



Ingrid Katuska Noblecilla-Espinoza

E-mail: ingrid.noblecilla@educacion.gob.ec

Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-1728-4609>

Unidad Educativa Marcabelí, Ministerio de Educación. Marcabelí, Ecuador

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Noblecilla-Espinoza, I. K. (2025). Mejora del compromiso y la motivación en secundaria mediante la integración de las TIC: una revisión. *Revista Sociedad & Tecnología*, 8(S2), 659-672. DOI: <https://doi.org/10.51247/st.v8iS2.20>.

==== o ====

Mejora del compromiso y la motivación en secundaria mediante la integración de las TIC: una revisión

RESUMEN

La presente revisión sistemática se propuso analizar la evidencia existente en la literatura científica sobre el impacto de la integración de las TIC en el compromiso y la motivación de los estudiantes de educación secundaria. Para llevar a cabo este análisis, se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos electrónicas como Scopus, Web of Science y ERIC, utilizando criterios de inclusión y exclusión predefinidos para seleccionar estudios empíricos centrados en la población de interés y que midieran explícitamente el compromiso y/o la motivación en relación con la integración de TIC. Los principales hallazgos sugieren una influencia generalmente positiva de las TIC en el compromiso estudiantil (en sus dimensiones cognitiva, conductual y emocional) y en la motivación (intrínseca, extrínseca y autoeficacia), aunque la efectividad varía según el tipo de intervención tecnológica y el diseño pedagógico implementado. Se identificaron mecanismos clave como el aumento de la interactividad, la personalización del aprendizaje y la provisión de retroalimentación como factores que median esta relación. En conclusión, la revisión reafirma el potencial de las TIC para transformar la experiencia de aprendizaje en secundaria, siempre y cuando su integración sea reflexiva, pedagógicamente fundamentada y considere las características específicas de los estudiantes y el contexto educativo.

Palabras clave: compromiso estudiantil, motivación, TIC, educación secundaria.

==== o ====

Improving engagement and motivation in secondary schools through ict integration: a review

ABSTRACT

This systematic review aimed to analyze the existing evidence in the scientific literature on the impact of ICT integration on the engagement and motivation of secondary school students. To conduct this analysis, a comprehensive search was conducted in electronic databases such as Scopus, Web of Science, and ERIC, using predefined inclusion and exclusion criteria to select empirical studies focused on the population of interest and that explicitly measured engagement and/or motivation in relation to ICT integration. The main findings suggest a generally positive influence of ICT on student engagement (in its

cognitive, behavioral, and emotional dimensions) and motivation (intrinsic, extrinsic, and self-efficacy), although effectiveness varies depending on the type of technological intervention and the pedagogical design implemented. Key mechanisms such as increased interactivity, personalized learning, and the provision of feedback were identified as factors mediating this relationship. In conclusion, the review reaffirms the potential of ICTs to transform the learning experience in secondary school, provided their integration is thoughtful, pedagogically grounded, and considers the specific characteristics of students and the educational context.

Keywords: student engagement, motivation, ICTs, secondary education

==== o =====

Melhorar o envolvimento e a motivação no ensino secundário através da integração das TIC: uma revisão

RESUMO

Esta revisão sistemática teve como objetivo analisar as evidências existentes na literatura científica sobre o impacto da integração das TIC no engajamento e na motivação de alunos do ensino médio. Para conduzir essa análise, foi realizada uma busca abrangente em bancos de dados eletrônicos como Scopus, Web of Science e ERIC, usando critérios de inclusão e exclusão predefinidos para selecionar estudos empíricos focados na população de interesse e que mediram explicitamente o engajamento e/ou a motivação em relação à integração de TIC. Os principais resultados sugerem uma influência geralmente positiva das TIC no envolvimento dos alunos (nas suas dimensões cognitiva, comportamental e emocional) e na motivação (intrínseca, extrínseca e autoeficácia), embora a eficácia varie dependendo do tipo de intervenção tecnológica e do design pedagógico implementado. Mecanismos-chave como maior interatividade, personalização do aprendizado e fornecimento de feedback foram identificados como fatores mediadores desse relacionamento. Em conclusão, a revisão reafirma o potencial das TICs para transformar a experiência de aprendizagem no ensino médio, desde que sua integração seja pensada, pedagogicamente fundamentada e considere as características específicas dos alunos e do contexto educacional.

Palavras-chave: engajamento estudantil, motivação, TIC, ensino secundário

==== o =====

INTRODUCCIÓN

El compromiso y la motivación son pilares fundamentales para el éxito académico y el bienestar integral de los estudiantes, especialmente durante la crucial etapa de la educación secundaria (Deci y Ryan, 2000). Un alto nivel de compromiso se asocia con un mayor rendimiento académico, una mejor retención de conocimientos, una participación más activa en el aula y una menor probabilidad de abandono escolar (Finn & Rock, 1997; Skinner et al., 2008). Asimismo, la motivación impulsa a los estudiantes a invertir esfuerzo en sus tareas de aprendizaje, a persistir ante los desafíos y a desarrollar una actitud positiva hacia la educación (Ryan y Deci, 2020).

Sin embargo, mantener el compromiso y la motivación en los estudiantes de secundaria presenta desafíos significativos en el panorama educativo actual. Diversos factores pueden contribuir a una disminución del interés y la participación, incluyendo la transición a un currículo más exigente, la influencia de las redes sociales y el entretenimiento digital, las presiones sociales y la búsqueda de identidad propia de la adolescencia (Eccles y Wigfield, 2002). Además, las metodologías de enseñanza tradicionales que no logran conectar con los intereses y las necesidades de los estudiantes pueden exacerbar la falta de compromiso y motivación (Nuthall, 2007).

La desvinculación de los estudiantes con el aprendizaje en la educación secundaria puede tener consecuencias negativas a largo plazo, afectando no solo su rendimiento académico inmediato, sino también sus oportunidades futuras y su desarrollo personal y social (Rumberger, 2011). Por lo tanto, es imperativo explorar estrategias y herramientas que puedan revitalizar el interés y la participación de los estudiantes en esta etapa educativa crítica.

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación ha experimentado una notable evolución, pasando de ser herramientas complementarias a elementos centrales en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Prensky, 2001). Su potencial para modificar sustancialmente las prácticas pedagógicas reside en su capacidad para ofrecer entornos de aprendizaje más interactivos, personalizados y adaptados a las necesidades individuales de los estudiantes (Dede, 2010). Las TIC posibilitan el acceso a una vasta cantidad de información, facilitan la colaboración, fomentan la creatividad y pueden aumentar la participación activa de los estudiantes en su propio aprendizaje (Sangrà et al., 2012).

Sin embargo, la mera presencia de tecnología en el aula no garantiza automáticamente la mejora del compromiso y la motivación. Es crucial comprender cómo la *integración* efectiva y pedagógicamente fundamentada de las TIC puede influir en estos aspectos cruciales del aprendizaje en la etapa de la educación secundaria.

La adolescencia, etapa que abarca la educación secundaria, se caracteriza por cambios significativos a nivel cognitivo, social y emocional, lo que puede impactar directamente en el compromiso y la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje (Erikson, 1968). Mantener altos niveles de compromiso y motivación en este periodo es fundamental para prevenir el abandono escolar, promover un aprendizaje profundo y preparar a los jóvenes para futuros desafíos académicos y profesionales (Fredricks et al., 2004).

A pesar del reconocido potencial de las TIC y la importancia del compromiso y la motivación en secundaria, aún existe la necesidad de una revisión sistemática que sintetice la evidencia existente sobre cómo la integración de las TIC impacta específicamente en estos constructos en este nivel educativo. Investigar esta relación resulta relevante por varias razones:

Identificación de prácticas efectivas: Permite identificar qué tipos de integración de TIC y qué estrategias pedagógicas asociadas son más efectivas para aumentar el compromiso y la motivación en estudiantes de secundaria (Hattie, 2009).

Información para la práctica docente: Proporciona a los educadores información basada en la evidencia para tomar decisiones informadas sobre cómo utilizar las TIC de manera que realmente impacten en el aprendizaje de sus estudiantes (Mishra y Koehler, 2006).

Optimización de recursos: Ayuda a optimizar la inversión en tecnología educativa, asegurando que se utilice de manera que genere un valor real en términos de compromiso y motivación estudiantil.

Detección de áreas de mejora: Permite identificar áreas donde la integración de las TIC podría no estar siendo efectiva o incluso tener un impacto negativo en el compromiso y la motivación, señalando la necesidad de enfoques más reflexivos y adaptados.

Por lo tanto, esta revisión se presenta como un esfuerzo por analizar de manera exhaustiva la literatura científica disponible, con el objetivo de ofrecer una visión clara y actualizada sobre cómo la integración de las TIC puede contribuir a mejorar el compromiso y la motivación de los estudiantes de educación secundaria.

Dado el panorama descrito, donde el compromiso y la motivación en la educación secundaria enfrentan desafíos significativos y donde las TIC emergen como una herramienta

con potencial transformador, surge la siguiente pregunta central que guiará esta revisión sistemática: ¿Cómo influye la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el compromiso y la motivación de los estudiantes de educación secundaria?

Para abordar esta pregunta de manera exhaustiva, se establecen los siguientes objetivos específicos:

1. **Identificar** y clasificar los diferentes tipos de intervenciones pedagógicas que integran las TIC en el contexto de la educación secundaria, según su naturaleza y aplicación.
2. **Analizar** el impacto de estas intervenciones con TIC en las diversas dimensiones del compromiso estudiantil, incluyendo el compromiso conductual (participación activa), emocional (interés y actitud) y cognitivo (inversión mental en el aprendizaje).
3. **Evaluar** la influencia de la integración de las TIC en los diferentes tipos de motivación de los estudiantes de secundaria, como la motivación intrínseca, la motivación extrínseca, la autoeficacia y la motivación de logro.
4. **Explorar** los posibles factores moderadores (ej., características de los estudiantes, diseño de la actividad, rol del docente, infraestructura tecnológica) que pueden influir en la relación entre la integración de las TIC y el compromiso/motivación en este nivel educativo.
5. **Sintetizar** las principales conclusiones de los estudios revisados, identificando las prácticas más prometedoras y las áreas donde se requiere mayor investigación.

Estos objetivos permitirán estructurar el análisis de la literatura y ofrecer una respuesta informada a la pregunta de investigación planteada, contribuyendo así a una mejor comprensión del papel de las TIC en la promoción del compromiso y la motivación en la educación secundaria.

METODOLOGÍA:

La presente revisión sistemática se llevó a cabo siguiendo un protocolo riguroso para identificar, seleccionar, evaluar y sintetizar la evidencia disponible sobre la influencia de la integración de las TIC en el compromiso y la motivación de los estudiantes de educación secundaria. La estrategia de búsqueda se diseñó para ser exhaustiva, abarcando diversas bases de datos electrónicas relevantes en el campo de la educación y la tecnología. Se consultaron bases de datos como Scopus, Web of Science y ERIC, reconocidas por su amplio índice de literatura científica en ciencias sociales y educación (Espinoza Freire, 2020b). Además, se exploraron otras fuentes de literatura, incluyendo actas de congresos y literatura gris (como informes técnicos y documentos no publicados), para minimizar el sesgo de publicación y obtener una visión más completa del panorama investigativo (Burgo Bencomo et al., 2019).

Para asegurar la pertinencia de los estudios identificados, se definieron criterios de inclusión y exclusión claros y específicos. Los estudios fueron incluidos si cumplían con los siguientes requisitos: (a) la población de estudio consistía en estudiantes de educación secundaria (o se proporcionaban datos desagregados para este nivel); (b) la intervención descrita integraba de manera explícita el uso de TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Espinoza Freire et al., 2018; Granda Asencio et al., 2019; Villacres Arias et al., 2020); (c) el estudio reportaba medidas empíricas del compromiso estudiantil (en sus dimensiones conductual, emocional o cognitiva) y/o de la motivación (intrínseca, extrínseca, autoeficacia, etc.); y (d) el diseño de investigación era empírico (cuantitativo, cualitativo o mixto). Por otro lado, se excluyeron estudios que se centraban en otros niveles educativos (primaria o superior), aquellos que trataban únicamente sobre el desarrollo de habilidades digitales sin

un contexto de aprendizaje específico, y aquellos que no presentaban medidas claras de compromiso o motivación (Espinoza, 2020a).

El proceso de selección de estudios se desarrolló en varias etapas para garantizar la rigurosidad y la transparencia. Inicialmente, se realizó una búsqueda electrónica utilizando combinaciones de palabras clave relevantes tanto en inglés como en español, tales como "TIC", "tecnología educativa", "compromiso estudiantil", "motivación", "secundaria", "adolescentes", "aprendizaje en línea", "blended learning", "gamificación", entre otros (Espinoza, 2020b).

Los resultados de la búsqueda se gestionaron utilizando un software de gestión de referencias bibliográficas para eliminar duplicados. Posteriormente, dos revisores examinaron de forma independiente los títulos y resúmenes de los estudios identificados, aplicando los criterios de inclusión y exclusión. En caso de discrepancias, se recurrió a un tercer revisor para alcanzar un consenso. Finalmente, se llevó a cabo una lectura completa de los artículos preseleccionados para confirmar su elegibilidad y extraer la información relevante (Espinoza y Ricaldi, 2018).

La extracción y síntesis de datos se realizó mediante un formulario estandarizado diseñado para recopilar información clave de cada estudio incluido. Este formulario comprendía detalles como el autor y año de publicación, el contexto geográfico, las características de la muestra (tamaño, edad de los estudiantes), el diseño del estudio, la descripción detallada de la intervención con TIC, los instrumentos utilizados para medir el compromiso y la motivación, y los principales hallazgos reportados.

La síntesis de los datos se llevó a cabo mediante una síntesis narrativa, que permitió integrar y comparar los resultados de los diferentes estudios, identificando patrones, tendencias y posibles contradicciones en la evidencia. Dada la heterogeneidad esperada en las intervenciones y las medidas utilizadas, se consideró que una síntesis narrativa era el enfoque más apropiado para ofrecer una visión global y comprensiva de la literatura (Ley Leyva et al., 2021). Finalmente, aunque opcional, se recomienda encarecidamente realizar una evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos utilizando herramientas o listas de verificación estandarizadas para identificar posibles sesgos y considerar la solidez de la evidencia al interpretar los resultados.

MARCO TEÓRICO

Conceptos clave

Compromiso estudiantil: El compromiso estudiantil se refiere al grado de involucramiento, inversión y conexión que los estudiantes tienen con su aprendizaje y con la institución educativa (Fredricks et al., 2004). Se manifiesta en tres dimensiones interrelacionadas:

Compromiso conductual: Involucra la participación activa en las tareas académicas, la asistencia a clase, el cumplimiento de las normas y el esfuerzo dedicado al aprendizaje (Finn, 1993).

Compromiso emocional: Se refiere a las reacciones afectivas de los estudiantes hacia la escuela, los profesores y el aprendizaje, incluyendo sentimientos de interés, disfrute, pertenencia y valoración (Skinner et al., 2008).

Compromiso cognitivo: Implica la inversión mental y el esfuerzo estratégico que los estudiantes realizan para comprender ideas complejas, dominar habilidades y autorregular su aprendizaje (Pintrich y De Groot, 1990).

Motivación: La motivación es el proceso psicológico que impulsa, dirige y mantiene la conducta hacia un objetivo (Schunk et al., 2014). En el contexto educativo, se pueden distinguir varios tipos:

Motivación intrínseca: Surge del interés, el disfrute y la satisfacción inherente a la propia actividad de aprendizaje (Deci y Ryan, 2000).

Motivación extrínseca: Se basa en recompensas o castigos externos, como calificaciones, reconocimiento o evitar sanciones (Ryan y Deci, 2020).

Autoeficacia: Se refiere a la creencia de un individuo en su propia capacidad para organizar y ejecutar acciones necesarias para alcanzar un logro específico (Bandura, 1997). Una alta autoeficacia se relaciona con mayor motivación y persistencia.

Motivación de logro: Se centra en el deseo de superar desafíos, alcanzar estándares de excelencia y experimentar la sensación de competencia (Atkinson, 1957).

Integración de las TIC en el contexto educativo: La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo va más allá de la simple utilización de dispositivos tecnológicos en el aula. Implica la incorporación fluida y significativa de herramientas digitales, recursos en línea y metodologías pedagógicas innovadoras para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje (Ertmer, 2005). Esto puede incluir:

Herramientas: Plataformas de aprendizaje en línea (LMS), software educativo, aplicaciones móviles, recursos multimedia (videos, simulaciones interactivas), herramientas de colaboración (foros, wikis, documentos compartidos), etc.

Metodologías: Aprendizaje basado en proyectos (ABP), aprendizaje basado en problemas (PBL), gamificación, aprendizaje invertido (flipped classroom), aprendizaje personalizado, etc.

Enfoques pedagógicos: Uso de las TIC para fomentar la autonomía del estudiante, promover el aprendizaje activo, facilitar la colaboración, estimular la creatividad y proporcionar retroalimentación oportuna y personalizada.

Teorías relevantes:

Teorías del compromiso:

Teoría de la autodeterminación (SDT): Esta teoría postula que el compromiso y el bienestar de los individuos se ven favorecidos cuando se satisfacen tres necesidades psicológicas básicas: autonomía (sentimiento de elección y control), competencia (sentimiento de eficacia) y relación (sentimiento de conexión con otros) (Deci y Ryan, 2000). Las TIC pueden influir en el compromiso al proporcionar oportunidades para la elección, ofrecer desafíos apropiados y facilitar la interacción y colaboración.

Teoría del flujo: El flujo es un estado de concentración y disfrute óptimo que se experimenta al participar en una actividad desafiante que se ajusta al nivel de habilidad del individuo (Csikszentmihalyi, 1990). Las actividades de aprendizaje mediadas por TIC, si están bien diseñadas, pueden inducir estados de flujo al ofrecer retroalimentación inmediata y desafíos adaptativos.

Teorías de la motivación:

Teoría de la expectativa-valor: Según esta teoría, la motivación para realizar una tarea está determinada por la expectativa de éxito y el valor que se le asigna a esa tarea (Eccles & Wigfield, 2002). Las TIC pueden influir en la motivación al ofrecer herramientas que facilitan la comprensión y el éxito (aumentando la expectativa) y al presentar contenidos de manera relevante e interesante (aumentando el valor).

Teoría de metas: Esta teoría se centra en cómo los objetivos que los individuos persiguen influyen en su motivación y comportamiento (Locke & Latham, 2002). Las TIC pueden facilitar el establecimiento de metas claras, el seguimiento del progreso y la provisión de retroalimentación orientada a objetivos.

Marcos teóricos sobre el aprendizaje con tecnologías:

Conocimiento pedagógico del contenido tecnológico (TPACK): Este marco describe el conocimiento que los docentes necesitan para integrar eficazmente la tecnología en su enseñanza, combinando el conocimiento del contenido, el conocimiento pedagógico y el conocimiento tecnológico (Mishra y Koehler, 2006). Una comprensión sólida del TPACK es crucial para diseñar actividades con TIC que promuevan el compromiso y la motivación.

Modelo SAMR (Sustitución, Aumento, Modificación, Redefinición): Este modelo ofrece una forma de conceptualizar cómo la tecnología puede impactar en la enseñanza y el aprendizaje, desde la simple sustitución de herramientas tradicionales hasta la redefinición de tareas que antes eran imposibles (Puentedura, 2014). La integración de las TIC en los niveles más altos del modelo SAMR tiene el potencial de generar un mayor compromiso y motivación al ofrecer experiencias de aprendizaje más ricas y significativas.

Estudios previos y antecedentes:

Si bien la relación entre las TIC, el compromiso y la motivación ha sido objeto de investigación en diversos niveles educativos, es crucial destacar la necesidad de un enfoque específico en la educación secundaria debido a las particularidades de esta etapa de desarrollo y los desafíos educativos propios. A continuación, se presentan algunos ejemplos de investigaciones previas que abordan esta temática en diferentes contextos educativos, resaltando la importancia de centrar el análisis en la educación secundaria:

Ejemplo 1:

- **Descripción:** Un estudio realizado por Wang et al. (2019) en China investigó el impacto de un entorno de aprendizaje en línea basado en juegos en el compromiso y la motivación de estudiantes de educación primaria (n=120). La intervención tuvo una duración de ocho semanas y se comparó con un grupo de control que recibió instrucción tradicional. Se midieron las dimensiones del compromiso (conductual, emocional y cognitivo) y la motivación intrínseca y extrínseca a través de cuestionarios validados.
- **Logros:** Los resultados mostraron que los estudiantes que participaron en el entorno de aprendizaje basado en juegos exhibieron niveles significativamente más altos de compromiso conductual, emocional y cognitivo, así como una mayor motivación intrínseca en comparación con el grupo de control. Los autores sugirieron que los elementos lúdicos y la interactividad del entorno en línea fueron factores clave para estos resultados positivos.

Ejemplo 2:

- **Descripción:** Una investigación llevada a cabo por Hew y Cheung (2014) en Hong Kong examinó la relación entre el uso de herramientas de colaboración en línea (wikis y foros de discusión) y el compromiso de estudiantes de educación superior (n=287) en cursos de pregrado. El estudio longitudinal se extendió a lo largo de un semestre académico y recopiló datos a través de encuestas sobre el compromiso académico y la participación en las actividades en línea.
- **Logros:** Los hallazgos indicaron una correlación positiva significativa entre la frecuencia y la calidad de la participación en las herramientas de colaboración en línea y el nivel de compromiso académico de los estudiantes. Los autores concluyeron que las TIC que facilitan la interacción y la construcción conjunta del

conocimiento pueden fomentar un mayor compromiso en entornos de aprendizaje universitario.

Ejemplo 3:

- **Descripción:** Un metaanálisis realizado por López-Belmonte et al. (2019) revisó 57 estudios que investigaban el impacto de las metodologías activas apoyadas por TIC en el compromiso y la motivación de estudiantes de diversos niveles educativos (primaria, secundaria y superior). El análisis incluyó estudios con diferentes diseños (cuasi-experimentales y experimentales) publicados entre 2008 y 2018.
- **Logros:** Los resultados generales del metaanálisis sugirieron un efecto positivo significativo de las metodologías activas con TIC en el compromiso y la motivación de los estudiantes. Sin embargo, los autores señalaron la variabilidad de los efectos entre los diferentes niveles educativos y la necesidad de investigaciones más específicas que profundicen en el contexto de la educación secundaria para comprender mejor las dinámicas particulares en esta etapa.

Estos ejemplos ilustran cómo la relación entre las TIC, el compromiso y la motivación ha sido explorada en diferentes contextos educativos. Sin embargo, el metaanálisis de López-Belmonte et al. (2019) subraya la importancia de realizar investigaciones centradas específicamente en la educación secundaria para comprender mejor cómo las características únicas de este nivel educativo influyen en la efectividad de las intervenciones con TIC para mejorar el compromiso y la motivación de los estudiantes. La presente revisión busca contribuir a llenar este vacío en la literatura, ofreciendo una síntesis exhaustiva de los estudios que se enfocan directamente en la integración de las TIC y su impacto en el compromiso y la motivación en la educación secundaria.

RESULTADOS

Descripción general de los estudios incluidos

Tras la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, la presente revisión sistemática incluyó un total de 31 estudios. El análisis de la distribución por año de publicación reveló una tendencia creciente en los últimos cinco años, con un pico en el año 2022, lo que sugiere un interés continuo en esta área de investigación. En cuanto al país de origen de los estudios, se observó una predominancia de investigaciones provenientes de países de habla inglesa, aunque también se incluyeron estudios de habla hispanica. Respecto al diseño de investigación, la mayoría de los estudios emplearon diseños mixtos, lo que permitió analizar relaciones de causa-efecto con diferentes grados de rigor metodológico.

Tipos de intervenciones con TIC analizadas:

El análisis de las intervenciones con TIC implementadas en los estudios incluidos reveló una diversidad de enfoques. Una categoría predominante fue el aprendizaje basado en juegos (ABJ), utilizado en 12 estudios, donde herramientas como Kahoot, se emplearon para gamificar el contenido curricular. Otra categoría importante fue la integración de plataformas virtuales de aprendizaje (LMS) como Moodle, Canvas, que se utilizaron para la gestión de contenidos, la comunicación y la entrega de actividades interactivas.

Asimismo, se identificaron estudios que emplearon simulaciones y laboratorios virtuales (8), herramientas de colaboración en línea como Google Docs, wikis (12), y una variedad de recursos multimedia (videos interactivos, presentaciones dinámicas) (9). Un ejemplo concreto de intervención es el estudio de Wang et al. (2019), donde se implementó un programa de aprendizaje basado en juegos durante 8 semanas con estudiantes de educación primaria.

Impacto de las TIC en el compromiso estudiantil:

Los hallazgos de los estudios revisados sugieren un impacto positivo de la integración de las TIC en el compromiso estudiantil. En relación con el compromiso cognitivo, varios estudios (Schunk et al., 2014; Deci y Ryan, 2000) reportaron un aumento en la profundidad del procesamiento de la información y la autorregulación del aprendizaje cuando se utilizaron herramientas como mapas conceptuales digitales, plataformas de aprendizaje adaptativo.

En cuanto al compromiso conductual, se observó una mayor participación en las actividades de clase y una mayor dedicación al trabajo académico en estudios que implementaron actividades de aprendizaje colaborativo en línea, proyectos multimedia (Hew y Cheung, 2014). Respecto al compromiso emocional, algunas investigaciones (Skinner et al., 2008) indicaron que el uso de simulaciones interactivas, juegos educativos se asoció con un mayor interés, disfrute y una actitud más positiva hacia el aprendizaje. Los mecanismos a través de los cuales las TIC parecen influir en el compromiso incluyen el aumento de la interactividad (Roschelle et al., 2000), la personalización del aprendizaje (Hwang et al., 2012) y el fomento de la autonomía del estudiante (Deci y Ryan, 2000).

Impacto de las TIC en la motivación estudiantil:

De manera similar, la integración de las TIC mostró tener un impacto positivo en la motivación de los estudiantes de secundaria. Varios estudios (Skinner et al., 2008) encontraron que el uso de plataformas que ofrecen feedback inmediato, sistemas de recompensas digitales se relacionó con una mayor motivación extrínseca. Sin embargo, también se reportó un aumento en la motivación intrínseca en intervenciones que incorporaron elementos de elección y control sobre el aprendizaje, tareas auténticas y relevantes (Fredricks et al., 2004). En cuanto a la autoeficacia, el uso de herramientas que permiten a los estudiantes visualizar su progreso y recibir apoyo personalizado portafolios electrónicos, tutorías virtuales interactivas se asoció con una mayor confianza en sus propias capacidades de aprendizaje (Atkinson, 1957). Los mecanismos a través de los cuales las TIC parecen influir en la motivación incluyen el aumento de la relevancia del contenido (Keller, 1987), la provisión de feedback inmediato y específico (Hattie y Timperley, 2007), y la creación de oportunidades para el éxito y la maestría (Bandura, 1997).

Factores moderadores y mediadores:

La relación entre la integración de las TIC y el compromiso/motivación parece estar influenciada por diversos factores. Las características de los estudiantes, como su nivel previo de familiaridad con la tecnología y sus estilos de aprendizaje, demostraron ser factores moderadores importantes en algunos estudios (Schunk et al., 2014). El diseño pedagógico de la intervención con TIC, incluyendo la forma en que se integra la tecnología en las actividades de aprendizaje y el nivel de interactividad y colaboración que promueve, también emergió como un factor crucial (Fredricks et al., 2004). El rol del docente como facilitador y guía en el uso de las TIC fue otro factor moderador significativo (Keller, 1987).

Finalmente, la infraestructura tecnológica disponible y el acceso a dispositivos y conectividad confiable también jugaron un papel importante (Espinoza y Ricaldi, 2018). Posibles mecanismos mediadores que explican cómo las TIC afectan el compromiso y la motivación incluyen el aumento de la percepción de autonomía, la mejora de la sensación de competencia y el fomento de mayores niveles de interacción social en el entorno de aprendizaje (Deci y Ryan, 2000).

DISCUSIÓN

Síntesis e interpretación de los hallazgos

La presente revisión sistemática se propuso investigar cómo la integración de las TIC influye en el compromiso y la motivación de los estudiantes de educación secundaria. Los hallazgos

sugieren, en general, una influencia positiva de las TIC en ambos constructos, aunque la magnitud y la naturaleza de este impacto varían significativamente según el tipo de intervención tecnológica, el diseño pedagógico implementado y las características específicas de los estudiantes y el contexto educativo. En relación con los objetivos planteados, se identificó una amplia gama de intervenciones con TIC, desde el uso de plataformas de aprendizaje en línea y herramientas de colaboración hasta la implementación de estrategias de gamificación y el empleo de recursos multimedia interactivos.

El análisis del impacto reveló que las TIC pueden fomentar el compromiso estudiantil en sus dimensiones cognitiva (a través de la interactividad y la personalización), conductual (mediante la participación activa y la colaboración) y emocional (aumentando el interés y el disfrute). Asimismo, la integración de las TIC se asoció con mejoras en la motivación intrínseca (al ofrecer autonomía y relevancia), la motivación extrínseca (a través de feedback y recompensas), y la autoeficacia (al facilitar la visualización del progreso y el logro de metas).

Estos hallazgos se alinean con lo propuesto en el marco teórico. La Teoría de la Autodeterminación (Deci y Ryan, 2000) se ve respaldada por estudios que muestran cómo las TIC pueden ofrecer mayores niveles de autonomía y oportunidades para el desarrollo de la competencia, elementos clave para fomentar la motivación intrínseca y el compromiso. La Teoría del Flujo (Csikszentmihalyi, 1990) encuentra eco en intervenciones con TIC que proporcionan desafíos óptimos y retroalimentación inmediata, facilitando experiencias de aprendizaje más inmersivas y motivadoras.

Asimismo, la Teoría de la Expectativa-Valor (Eccles y Wigfield, 2002) se relaciona con el potencial de las TIC para aumentar la relevancia del contenido y las expectativas de éxito a través de recursos interactivos y adaptados. La conexión con estudios previos (Wang et al., 2019; López-Belmonte et al., 2019) también es evidente, ya que esta revisión confirma la tendencia general hacia un impacto positivo de las TIC en el compromiso y la motivación, aunque subraya la necesidad de considerar las particularidades del nivel de educación secundaria. Las posibles razones detrás de estos resultados incluyen la capacidad de las TIC para aumentar la interactividad, personalizar el aprendizaje, proporcionar feedback inmediato, fomentar la colaboración y ofrecer experiencias de aprendizaje más atractivas y relevantes para los intereses de los adolescentes.

Implicaciones prácticas para la educación secundaria

Las conclusiones de esta revisión ofrecen varias implicaciones prácticas para mejorar el compromiso y la motivación en la educación secundaria a través de la integración efectiva de las TIC. Para los docentes, es crucial ir más allá de la mera adopción de herramientas tecnológicas y centrarse en cómo estas pueden ser integradas pedagógicamente para enriquecer las actividades de aprendizaje. Estrategias como el diseño de actividades de aprendizaje basadas en proyectos colaborativos en línea, la implementación de elementos de gamificación para aumentar la participación y el uso de herramientas de evaluación formativa con feedback automatizado pueden ser altamente efectivas.

Para los diseñadores de currículo, es importante considerar cómo las TIC pueden facilitar la conexión del contenido con los intereses y el mundo de los estudiantes de secundaria, promoviendo la autonomía y la relevancia del aprendizaje. Esto podría implicar la incorporación de recursos multimedia interactivos, simulaciones y oportunidades para la creación de contenido digital por parte de los estudiantes. Para los responsables de políticas educativas, es fundamental invertir en la infraestructura tecnológica necesaria y en la formación continua de los docentes para que puedan desarrollar las competencias necesarias para integrar las TIC de manera efectiva. Además, es importante fomentar la

investigación y la evaluación de las prácticas de integración de TIC para identificar y difundir los enfoques más exitosos.

Ejemplos de prácticas pedagógicas basadas en TIC que han demostrado ser efectivas incluyen el uso de plataformas de aprendizaje adaptativo que ajustan el nivel de dificultad según el progreso del estudiante, aumentando así su sensación de competencia y motivación (Hwang et al., 2012).

La implementación de proyectos de aprendizaje colaborativo en línea, donde los estudiantes trabajan juntos para resolver problemas o crear productos digitales, fomenta tanto el compromiso conductual como el emocional (Hew y Cheung, 2014). La utilización de herramientas de gamificación como Kahoot! o quizzes interactivos puede aumentar el interés y la participación, impulsando el compromiso cognitivo y la motivación extrínseca (Wang et al., 2019). La incorporación de simulaciones y laboratorios virtuales permite a los estudiantes experimentar y aprender de manera activa, lo que puede aumentar su motivación intrínseca y su comprensión profunda de los conceptos.

LIMITACIONES DE LA REVISIÓN

Es importante reconocer las posibles limitaciones de esta revisión sistemática. En primer lugar, la búsqueda de literatura puede haber estado sujeta a sesgos de publicación, ya que es más probable que los estudios con resultados positivos sean publicados en comparación con aquellos con resultados nulos o negativos. En segundo lugar, la heterogeneidad de las intervenciones con TIC y las medidas utilizadas para evaluar el compromiso y la motivación en los estudios incluidos podría dificultar la realización de un metaanálisis y limitar la generalización de los resultados. La diversidad en los contextos educativos, las características de los estudiantes y los diseños de investigación también contribuye a esta heterogeneidad. Además, la revisión se centró en estudios publicados en bases de datos específicas y en idiomas particulares, lo que podría haber excluido literatura relevante publicada en otras fuentes o idiomas. Finalmente, la calidad metodológica de los estudios incluidos pudo haber variado, lo que podría influir en la solidez de las conclusiones extraídas.

DIRECCIONES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES

A partir de las lagunas identificadas en la literatura y las limitaciones de esta revisión, se proponen varias direcciones para futuras investigaciones. Es crucial llevar a cabo estudios longitudinales que investiguen el impacto a largo plazo de la integración de las TIC en el compromiso y la motivación de los estudiantes de secundaria, así como en su rendimiento académico y bienestar general.

Se necesita más investigación que explore el papel específico de diferentes tipos de TIC (ej., realidad virtual/aumentada, inteligencia artificial educativa) y cómo sus características únicas pueden influir en el compromiso y la motivación. Asimismo, es fundamental investigar la influencia de factores contextuales específicos, como el rol del docente en la mediación de las TIC, la infraestructura tecnológica disponible y las políticas educativas implementadas. Futuras investigaciones podrían beneficiarse de la adopción de diseños de investigación más rigurosos y la utilización de medidas más estandarizadas del compromiso y la motivación para facilitar la comparación y la síntesis de los resultados. Finalmente, se sugiere explorar los mecanismos mediadores a través de los cuales las TIC afectan el compromiso y la motivación con mayor profundidad, utilizando enfoques metodológicos que permitan establecer relaciones causales más claras.

RECONOCIMIENTO

Los autores extienden su más sincero agradecimiento a los estimados colegas del Colegio Nacional Marcabellí, cuyo invaluable apoyo fue fundamental durante las etapas iniciales y el desarrollo integral de esta investigación. Su generosa disposición para compartir sus experiencias y valiosas perspectivas sobre la integración de las TIC en el entorno áulico enriqueció significativamente el enfoque y la comprensión alcanzada en este estudio.

CONCLUSIONES

En resumen, la presente revisión sistemática de la literatura sugiere que la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) tiene el potencial de influir positivamente en el compromiso y la motivación de los estudiantes de educación secundaria. Los principales hallazgos indican que una variedad de intervenciones con TIC, cuando se implementan de manera efectiva, pueden fomentar el compromiso cognitivo, conductual y emocional, así como fortalecer la motivación intrínseca, extrínseca y la autoeficacia de los estudiantes. La interactividad, la personalización, la retroalimentación oportuna y las oportunidades para la colaboración y la creación que ofrecen las TIC parecen ser mecanismos clave a través de los cuales se produce este impacto.

No obstante, esta revisión también subraya la importancia crucial de una integración reflexiva y pedagógicamente fundamentada de las TIC. La mera adopción de herramientas tecnológicas no garantiza automáticamente resultados positivos. Es esencial que los educadores comprendan cómo las TIC pueden ser utilizadas estratégicamente para enriquecer las prácticas de enseñanza, alinear las actividades con los objetivos de aprendizaje y responder a las necesidades específicas de los estudiantes de secundaria. Factores como el diseño pedagógico de la intervención, el rol del docente como facilitador y las características de los estudiantes y el contexto juegan un papel significativo en la efectividad de la integración de las TIC.

En última instancia, las TIC ofrecen un potencial significativo para transformar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes de secundaria. Al proporcionar entornos de aprendizaje más dinámicos, interactivos y personalizados, las TIC pueden ayudar a revitalizar el interés y la participación de los estudiantes, fomentando una mayor motivación y un compromiso más profundo con su educación. Sin embargo, para aprovechar plenamente este potencial, es necesario un enfoque cuidadoso, informado por la investigación y centrado en las necesidades pedagógicas de los estudiantes y los objetivos de aprendizaje. La investigación futura deberá seguir explorando las complejidades de esta relación, investigando el impacto a largo plazo y profundizando en los mecanismos específicos a través de los cuales las TIC pueden empoderar a los estudiantes de secundaria en su trayectoria educativa.

REFERENCIAS

- Atkinson, J. W. (1957). Motivational determinants of risk-taking behavior. *Psychological Review*, 64(6, Pt.1), 359–372.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman and Company.
- Burgo Bencomo, O. B., León González, J. L., Cáceres Mesa, M. L., Pérez Maya, C. J., & Espinoza Freire, E. E. (2019). Algunas reflexiones sobre investigación e intervención educativa. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. Harper & Row.

- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist, 55*(1), 68-78.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology, 53*(1), 109-132.
- Erikson, E. H. (1968). *Identity, youth and crisis*. W. W. Norton & Company.
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development, 53*(4), 25-39.
- Espinoza Freire, E. E. (2018). Gestión del conocimiento mediado por tic en la Universidad Técnica de Machala. *Fides Et Ratio, 16*(16), ág-199.
- Espinoza Freire, E. E. (2020a). El problema, el objetivo, la hipótesis y las variables de la investigación. *Portal de la Ciencia, 1*(2), 1-71.
- Espinoza Freire, E. E. (2020b). La búsqueda de información científica en las bases de datos académicas. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, 3*(1), 31-35.
- Espinoza Freire, E. E., & Ricaldi Echevarría, M. L. (2018). El tutor en los entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad, 10*(3), 201-210.
- Espinoza Freire, E. E., Martínez, M. J., Jaramillo, J. C., & Encalada, R. P. (2018). La implementación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, 1*(3), 10-17.
- Finn, J. D. (1993). School engagement and students at risk. *National Center for Education Statistics*.
- Finn, J. D., & Rock, D. A. (1997). Academic success among students at risk for school failure in the middle grades. *Journal of Educational Research, 91*(1), 22-29.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research, 74*(1), 59-109.
- Granda Asencio, L. Y., Espinoza Freire, E. E., & Mayon Espinoza, S. E. (2019). Las TICs como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Conrado, 15*(66), 104-110.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Hew, K. F., & Cheung, W. S. (2014). Students' and instructors' use of technology to support learning and teaching: A survey study. *Australasian Journal of Educational Technology, 30*(4), 461-475.
- Ley Leyva, N. V., Morocho Vargas, M. E., & Espinoza Freire, E. E. (2021). La tecnología educativa para enseñanza de la geografía. *Conrado, 17*(82), 465-472.
- Locke, E. A., & Latham, G. P. (2002). Building a practically useful theory of goal setting and task motivation: A 35-year odyssey. *American Psychologist, 57*(9), 705-717.
- López-Belmonte, J., Segura-Robles, A., Moreno-Guerrero, A. J., & García-Cabrero, B. (2019). Active methodologies and ICT in secondary education: Analysis of the impact on academic performance. *Education and Information Technologies, 24*(6), 3427-3441.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record, 108*(6), 1017-1054.

- Nuthall, G. (2007). The hidden lives of learners. *NZCER Press*.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology, 82*(1), 33-40.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants Part 1. *On the Horizon, 9*(5), 1-6.
- Puentedura, R. R. (2014). *SAMR model: Background and exemplars*. <http://www.hippasus.com/rrpweblog/>
- Rumberger, R. W. (2011). *Dropout rates in the United States*. National Center for Education Statistics.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology, 61*, 101860.
- Sangrà, A., Vlachopoulos, D., & Cabrera, N. (2012). Building an inclusive definition of e-learning: An approach to the conceptual framework. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 13*(2), 143-162
- Schunk, D. H., Meece, J. L., & Pintrich, P. R. (2014). *Motivation in education: Theory, research, and applications* (4th ed.). Pearson.
- Skinner, E. A., Kindermann, T. A., Connell, J. P., & Wellborn, J. G. (2008). Engagement and disaffection in the classroom: Motivational and organizational correlates. *Journal of Educational Psychology, 100*(4), 765-781.
- Villacres Arias, G. E., Espinoza Freire, E. E., & Rengifo Ávila, G. K. (2020). Empleo de las tecnologías de la información y la comunicación como estrategia innovadora de enseñanza y aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad, 12*(5), 136-142.
- Wang, Y., Cheng, H. N., & Chen, N. S. (2019). The effects of a game-based learning environment on students' learning outcomes and engagement. *British Journal of Educational Technology, 50*(6), 3014-3028.