

Impacto de las TICs en el desarrollo integral de los estudiantes de bachillerato técnico.**Impact of ICTs on the comprehensive development of technical high school students.**

Ing. Maritza Paola Velasquez Arreaga, Lcda. Xiomara Samantha Vinueza Rendón, Ing. Nicolás Alberto Vasconcellos Fernández, Ph.D. & Abg. Odette Martínez Pérez, Ph.D.

PUNTO CIENCIA.**julio - diciembre, V°6 - N°2; 2025****Recibido:** 01-09-2025**Aceptado:** 10-09-2025**Publicado:** 30-12-2025**PAIS**

- Ecuador, Durán
- Ecuador, Durán
- Ecuador, Durán
- Ecuador, Durán

INSTITUCION

- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad de Guayaquil
- Universidad Bolivariana del Ecuador

CORREO:

- ✉ mpvelasqueza@ube.edu.ec
- ✉ xsvinueza@ube.edu.ec
- ✉ vasconcellosf@ug.edu.ec
- ✉ omartinezp@ube.edu.ec

ORCID:

- 🌐 <https://orcid.org/0009-0005-4112-918X>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0000-3970-4767>
- 🌐 <https://orcid.org/0000-0002-4489-8081>
- 🌐 <https://orcid.org/0000-0001-6295-2216>

FORMATO DE CITA APA.

Velasquez, M. Vinueza, X., Vasconcellos, N. & Martínez, O. (2025). Impacto de las TICs en el desarrollo integral de los estudiantes de bachillerato técnico. *Revista G-ner@ndo*, V°6 (N°2). Pág. 1320 – 1344.

Resumen

Esta investigación analiza el impacto de las TICs en el desarrollo académico e integral de estudiantes de bachillerato técnico. El objetivo fue identificar las percepciones de docentes y estudiantes sobre la utilidad, ventajas y limitaciones de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como determinar su influencia en dimensiones clave del desarrollo estudiantil. Se empleó un enfoque cuantitativo, descriptivo y transversal, aplicando encuestas estructuradas a docentes y estudiantes de instituciones técnicas. La operacionalización de variables incluyó indicadores de acceso, capacitación y diversidad de recursos, así como dimensiones de mejora en aprendizaje, rendimiento académico, motivación, desarrollo socioemocional, competencias blandas y ética digital. Los resultados evidencian que docentes y estudiantes valoran positivamente el papel de las TICs para facilitar la comprensión de contenidos y aumentar la motivación, aunque persisten percepciones divergentes sobre su impacto en el rendimiento académico. Asimismo, se identificó que las TICs contribuyen al fortalecimiento de habilidades sociales, comunicativas y de resolución de problemas, además de fomentar prácticas de ética digital. El análisis de correlaciones mostró asociaciones significativas entre la capacitación docente y el aprendizaje estudiantil, la motivación y las habilidades socioemocionales, así como entre la autonomía y el uso responsable de la tecnología. Finalmente, se propone una estrategia metodológica basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) mediado por TICs, validada teóricamente con un Índice de Satisfacción General (ISG) de 0.6, lo que respalda su viabilidad y aceptación previa. Este enfoque constituye una alternativa innovadora para articular el desarrollo académico con la formación integral en el bachillerato técnico.

Palabras clave: tecnologías de la información y la comunicación, bachillerato técnico, desarrollo académico, desarrollo integral, aprendizaje basado en proyectos.

Abstract

This research analyzes the impact of ICT on the academic and integral development of technical high school students. The objective was to identify teachers' and students' perceptions regarding the usefulness, advantages, and limitations of ICT in the teaching-learning process, as well as to determine its influence on key dimensions of student development. A quantitative, descriptive, and cross-sectional approach was employed, applying structured surveys to teachers and students from technical institutions. The operationalization of variables included indicators of access, training, and diversity of resources, as well as dimensions of improvement in learning, academic performance, motivation, socio-emotional development, soft skills, and digital ethics. The results show that both teachers and students positively value the role of ICT in facilitating content comprehension and increasing motivation, although divergent perceptions persist regarding its impact on academic performance. Likewise, ICT was found to contribute to the strengthening of social, communicative, and problem-solving skills, in addition to promoting digital ethics practices. The correlation analysis revealed significant associations between teacher training and student learning, motivation and socio-emotional skills, as well as between autonomy and the responsible use of technology. Finally, a methodological strategy based on Project-Based Learning (PBL) mediated by ICT is proposed, theoretically validated with a General Satisfaction Index (GSI) of 0.6, which supports its feasibility and prior acceptance. This approach represents an innovative alternative to articulate academic development with integral formation in technical high school education.

Keywords: information and communication technologies, technical high school, academic development, holistic development, project-based learning.

Introducción

El vertiginoso avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha transformado de manera irreversible las dinámicas sociales, económicas y culturales del siglo XXI. La educación, como pilar fundamental para el desarrollo de las sociedades, no ha permanecido ajena a esta transformación. Actualmente, el acceso y uso de las TIC constituye un derecho y una necesidad para la formación de ciudadanos críticos, autónomos y competentes, especialmente en el ámbito del bachillerato técnico, donde la preparación de jóvenes debe estar alineada con las demandas del mercado laboral y los retos de la sociedad digital contemporánea (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020). El concepto de TIC abarca un conjunto de herramientas tecnológicas que incluyen computadoras, internet, aplicaciones móviles, plataformas educativas virtuales, redes sociales, dispositivos inteligentes, recursos multimedia, software especializado, entre otros. Estas tecnologías posibilitan la comunicación instantánea, la gestión del conocimiento, la resolución colaborativa de problemas, el acceso libre a la información y el desarrollo de competencias digitales transversales, que son cada vez más valoradas tanto en el ámbito académico como profesional (García-Valcárcel & Basilotta-Gómez-Pablos, 2017). Dentro del sistema educativo, las TIC no deben considerarse únicamente como herramientas auxiliares, sino como agentes transformadores capaces de dinamizar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Numerosas investigaciones sugieren que, cuando son correctamente integradas en las prácticas pedagógicas, las TIC promueven ambientes educativos más interactivos, flexibles, personalizados y eficientes, generando un impacto positivo en la motivación, el rendimiento académico, la adquisición de competencias técnicas y el desarrollo socioemocional de los estudiantes (Area-Moreira & Pessoa, 2012; Martínez-Abad et al., 2018). En el contexto específico del bachillerato técnico, el papel de las TIC adquiere un carácter estratégico. Este nivel educativo se caracteriza por una formación dual, orientada a la adquisición de competencias tanto académicas como profesionales, lo que exige un currículo actualizado y

metodologías innovadoras capaces de preparar a los estudiantes para su inserción en un mundo laboral cada vez más digitalizado. En este sentido, la incorporación efectiva de las TIC favorece el desarrollo de competencias técnicas vinculadas a sectores productivos emergentes, pero también estimula habilidades blandas, tales como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, la autonomía y la creatividad (Valverde-Berrocoso et al., 2021). Adicionalmente, el uso de las TIC contribuye al desarrollo integral del estudiante, entendido como un proceso educativo holístico que abarca dimensiones cognitivas, afectivas, sociales, éticas y profesionales. La integración tecnológica bien orientada puede impactar positivamente en cada una de estas dimensiones. Desde el punto de vista cognitivo, facilita el acceso a recursos educativos diversos, estimula el pensamiento crítico y promueve el aprendizaje significativo. A nivel afectivo, incrementa la motivación y el compromiso estudiantil al ofrecer experiencias de aprendizaje más cercanas a los intereses y contextos juveniles (Romero-Rodríguez & Aguaded, 2016). En el ámbito social, las TIC pueden convertirse en herramientas para la construcción de comunidades de aprendizaje colaborativas, superando las barreras del espacio físico y promoviendo la cooperación entre estudiantes y docentes. Desde la perspectiva ética, el uso consciente y responsable de estas tecnologías contribuye a la formación de ciudadanos digitales, conscientes de sus derechos y deberes en el entorno virtual (Castro Sánchez & Alemán, 2011). Por su parte, en la dimensión profesional, las TIC resultan claves para el desarrollo de competencias específicas que mejoran la empleabilidad y la capacidad de adaptación a entornos laborales cambiantes. No obstante, la implementación de las TIC en la educación técnica enfrenta diversos desafíos. Entre los más relevantes se encuentran la desigualdad en el acceso a recursos tecnológicos, la falta de capacitación docente, la resistencia al cambio pedagógico, la obsolescencia tecnológica y las limitaciones infraestructurales de los centros educativos (Vázquez-Cano & Sevillano-García, 2015). Estos obstáculos pueden limitar o distorsionar el impacto positivo esperado de las TIC, generando brechas de aprendizaje y perpetuando desigualdades educativas. Por ello, es imprescindible reflexionar sobre cómo están siendo implementadas las TIC en el bachillerato

técnico, identificar buenas prácticas, reconocer los retos pendientes y generar propuestas que permitan una integración efectiva, sostenible y centrada en el desarrollo integral del estudiante. La educación no debe reducirse al uso instrumental de las tecnologías, sino orientarse a la creación de experiencias significativas, donde las TIC sean un medio para enriquecer los procesos formativos y contribuir a la construcción de sociedades más justas, inclusivas y sostenibles. En la Unidad Educativa “17 de Septiembre” se observa que la incorporación de las TIC aún es incipiente en varios cursos del bachillerato técnico, limitando las oportunidades de aprendizaje práctico y afectando la preparación de los estudiantes para el mundo laboral. De manera similar, en la Unidad Educativa Zobeida Jiménez Vásquez de Guayaquil, se detectan deficiencias en la integración tecnológica en áreas como contabilidad, donde el uso de software especializado es fundamental para la adquisición de competencias clave. Estos casos reflejan una problemática generalizada en instituciones educativas de la región, donde se percibe un desajuste entre las potencialidades de las TIC y su aprovechamiento real en el proceso educativo (Brito et al., 2023). Frente a esta realidad, surge la necesidad de evaluar de forma objetiva las percepciones de los actores educativos —estudiantes y docentes— sobre la utilidad, ventajas y limitaciones del uso de las TIC en su práctica cotidiana. Es fundamental considerar la voz de quienes participan directamente en el proceso formativo, para comprender cómo las tecnologías digitales impactan no solo en el aprendizaje académico, sino también en el desarrollo personal y profesional de los estudiantes. Además, se considera que la recolección de información mediante encuestas, cuestionarios y entrevistas constituye una estrategia metodológica eficaz para identificar percepciones, actitudes y prácticas reales en torno al uso de las TIC. De esta manera, se puede generar evidencia empírica que sirva como punto de partida para la mejora continua de los procesos educativos en el bachillerato técnico. Por tanto, este estudio no solo se propone explorar la presencia y uso de las TIC, sino también analizar el nivel de aprovechamiento de las mismas, sus principales aplicaciones en las distintas áreas formativas, los beneficios percibidos, así como las barreras o dificultades enfrentadas por los estudiantes y docentes. El objetivo de

esta investigación es analizar las percepciones de docentes y estudiantes sobre el uso y las ventajas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para determinar su influencia en el desarrollo integral de los estudiantes del bachillerato técnico. Este análisis permitirá establecer un diagnóstico preciso que oriente la toma de decisiones educativas hacia una incorporación efectiva y transformadora de las TIC en los procesos pedagógicos.

Métodos y Materiales

La presente investigación se enmarca dentro de un enfoque cuantitativo, de carácter descriptivo y transversal. El objetivo principal fue identificar y analizar las percepciones que tienen los estudiantes y docentes del bachillerato técnico sobre el uso y las ventajas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), así como su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el desarrollo integral de los estudiantes. La elección de un enfoque cuantitativo se justifica por la necesidad de obtener datos medibles y generalizables mediante instrumentos estructurados que permitan identificar patrones y tendencias objetivas dentro de la población estudiada (Hernández Sampieri et al., 2014). Se trata de un estudio no experimental con un diseño transversal descriptivo. Esto implica que los datos fueron recolectados en un solo momento temporal, sin manipular las variables, para describir la situación actual sobre la integración de las TIC en el entorno educativo del bachillerato técnico. El estudio permitió comprender el estado actual del fenómeno desde la perspectiva de sus actores claves: docentes y estudiantes.

La población objeto de estudio estuvo conformada por dos grupos principales:

- Docentes: Personal docente que imparte clases en los diferentes cursos del bachillerato técnico de la Unidad Educativa seleccionada.
-

- Estudiantes: Alumnos matriculados en el tercer año de bachillerato técnico en las especializaciones que integran contenidos digitales o tecnológicos en sus asignaturas.

La principal técnica para la recolección de información fue la encuesta estructurada, por su eficacia para obtener información directa de un gran número de participantes en poco tiempo. Se aplicaron dos cuestionarios, uno dirigido a docentes y otro a estudiantes, ambos diseñados específicamente para captar las percepciones y experiencias relacionadas con el uso de las TIC. Antes de su aplicación definitiva, los cuestionarios fueron sometidos a un proceso de validación mediante juicio de expertos en educación y tecnologías digitales para asegurar la pertinencia y claridad de los ítems. Los datos recopilados fueron codificados y procesados mediante el software Excel para un análisis descriptivo, y con RStudio para un análisis estadístico. Se realizaron:

- Análisis de frecuencias y porcentajes para las variables categóricas.
 - Medias para las variables numéricas.
 - Análisis comparativo entre grupos (docentes y estudiantes) cuando sea pertinente.
 - Análisis de correlaciones entre las dimensiones más significativas (para estudiantes).
-

Tabla 1.
Operacionalización de Variables

Variables	Dimensiones	Indicador	Ítems
Variable Independiente: Uso de las TIC: Hace referencia a la frecuencia, variedad y formas en que docentes y estudiantes integran herramientas tecnológicas (computadoras, internet, software educativo, etc.) en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Acceso a TIC	Frecuencia de uso de TIC	1
	Tipos de TIC utilizadas	Diversidad de herramientas TIC empleadas	2
	Capacitación recibida	Nivel de formación para uso de TIC	3
Variable dependiente: Desarrollo académico: Se refiere a la percepción sobre cómo las TIC impactan en la adquisición de conocimientos, desarrollo de competencias técnicas, rendimiento académico y motivación para el aprendizaje.	Mejora en el aprendizaje	Percepción del aprendizaje facilitado por TIC	4
	Rendimiento académico	Percepción sobre mejora del rendimiento	5
	Motivación al aprendizaje	Grado de motivación asociado a TIC	6
Variable dependiente: Desarrollo integral de los estudiantes: Considera el desarrollo holístico del estudiante en sus dimensiones cognitiva, social, ética y emocional a partir del uso de las TIC en el proceso educativo.	Desarrollo socioemocional	Impacto en habilidades sociales y emocionales	7
	Desarrollo de competencias blandas	Incremento en autonomía, resolución de problemas	8
	Ética digital	Uso responsable y consciente de TIC	9

La Tabla 1 presenta la operacionalización de variables que estructura el análisis sobre el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el bachillerato técnico. La variable independiente corresponde al uso de las TIC, entendida como la frecuencia, diversidad y forma en que estudiantes y docentes integran herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta variable se desglosó en tres dimensiones: acceso a TIC (frecuencia de uso), tipos de TIC utilizadas (diversidad de herramientas) y capacitación recibida

(nivel de formación tecnológica). Por su parte, se establecen dos variables dependientes. La primera es el desarrollo académico, que consideró cómo las TIC inciden en la adquisición de conocimientos, competencias técnicas, rendimiento y motivación estudiantil. Sus dimensiones abarcan la percepción de mejora en el aprendizaje, en el rendimiento académico y en la motivación hacia el aprendizaje. La segunda variable dependiente es el desarrollo integral de los estudiantes, concebido de manera holística al incluir dimensiones cognitivas, sociales, éticas y emocionales. Esta se evaluó mediante tres indicadores: desarrollo socioemocional (impacto en habilidades sociales y emocionales), competencias blandas (autonomía y resolución de problemas) y ética digital (uso responsable y consciente de las TIC). La tabla proporciona un marco conceptual y metodológico que orienta la recolección y análisis de datos, permitiendo relacionar el uso de las TIC con efectos académicos y formativos más amplios. Así, se configuró una guía clara para evaluar la influencia tecnológica en el desarrollo integral de los estudiantes.

Análisis de Resultados

La variable independiente “uso de las TIC” engloba las dimensiones de acceso, tipos de recursos utilizados y capacitación docente, a partir de indicadores de frecuencia, diversidad y formación. Los resultados de las encuestas aplicadas a docentes y estudiantes reflejan cómo estas dimensiones interactúan en la práctica educativa. En relación con el acceso y frecuencia de uso, la mayoría de docentes reporta utilizar recursos digitales frecuentemente (75%), mientras que los estudiantes evidencian un uso más distribuido entre “siempre” (31%), “frecuentemente” (37%) y “a veces” (18%). Esto coincide con estudios que resaltan que la frecuencia de uso docente es un factor clave para la consolidación de ambientes de aprendizaje digital, pero que no siempre se traduce en un uso constante por parte de los estudiantes (Valverde-Berrocoso et al., 2021). Respecto a los tipos de recursos, los docentes priorizan computadoras, proyectores y videos educativos, mientras que los estudiantes destacan computadoras (27%) y plataformas virtuales (25%), aplicaciones móviles (15%). Esta diferencia refleja la transición de un enfoque

centrado en recursos tradicionales hacia prácticas más interactivas, en línea con lo expuesto por García-Valcárcel y Basilotta-Gómez-Pablos (2017), quienes señalan que el verdadero impacto de las TIC se logra cuando estas diversifican las metodologías de enseñanza. La dimensión de capacitación muestra un contraste: aunque el 88% de los docentes percibe contar con formación suficiente, los estudiantes son más críticos, pues solo un 39% afirma que sus profesores están totalmente preparados. Estudios similares evidencian esta brecha entre la autopercepción docente y la valoración estudiantil, lo que repercute en la efectividad de la integración tecnológica (Martínez-Abad et al., 2018; Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020). Los indicadores asociados al desarrollo integral resaltan la importancia de la motivación y la ética digital. Romero-Rodríguez y Aguaded (2016) destacan que el uso pedagógico de las TIC no solo incrementa la motivación, sino que también fortalece competencias sociales y comunicativas. Asimismo, la formación en ciudadanía digital responsable es fundamental para evitar un uso meramente instrumental y potenciar el desarrollo holístico del estudiante (Castro Sánchez & Alemán, 2011).

La variable Desarrollo académico, compuesta por las dimensiones de mejora en el aprendizaje, rendimiento académico y motivación al aprendizaje, permite observar cómo las percepciones de docentes y estudiantes confluyen en valorar las TIC como un recurso que facilita la enseñanza y el aprendizaje, aunque con matices importantes. En la dimensión de mejora en el aprendizaje (ítem 4), los docentes manifestaron unanimidad al considerar que las TIC facilitan la enseñanza de contenidos técnicos (100% entre de acuerdo y totalmente de acuerdo), mientras que los estudiantes alcanzaron un 78% de aprobación. Estos resultados coinciden con investigaciones que demuestran que la incorporación de tecnologías digitales en las prácticas pedagógicas fomenta aprendizajes más significativos y contextualizados (Scherer, Siddiq, & Tondeur, 2019). En cuanto al rendimiento académico (ítem 5), el 63% de los docentes se mostró totalmente de acuerdo en que las TIC contribuyen a mejorarlo, frente a un 74% de estudiantes que lo valoró de manera positiva, aunque solo un 33% lo hizo con máxima convicción. Este

hallazgo revela una diferencia en la percepción de impacto entre docentes y alumnos. Investigaciones previas sostienen que los beneficios en el rendimiento no dependen exclusivamente de la disponibilidad tecnológica, sino de la forma en que estas herramientas son integradas en metodologías activas de enseñanza (Claro et al., 2018; Zhao et al., 2021). La dimensión de motivación al aprendizaje (ítem 6) mostró altos niveles de aceptación: el 88% de los docentes y el 76% de los estudiantes afirmaron que el uso de tecnologías incrementa la motivación en clase. Estos resultados refuerzan lo planteado por Lai y Bower (2019), quienes sostienen que las TIC promueven mayor implicación al facilitar experiencias más dinámicas e interactivas, lo cual repercute en un aprendizaje participativo. Estos resultados evidencian un consenso respecto a que las TIC fortalecen el desarrollo académico, especialmente al mejorar la comprensión y la motivación, aunque su influencia en el rendimiento académico aún genera percepciones divergentes. La literatura reciente sugiere que superar esta brecha implica fortalecer la capacitación docente en metodologías digitales y potenciar la conexión entre el uso de las TIC y las evaluaciones académicas (Koh, Chai, & Lim, 2017).

La variable Desarrollo integral de los estudiantes, estructurada en las dimensiones de desarrollo socioemocional, competencias blandas y ética digital (ítems 7–9), permite analizar el impacto percibido de las TIC en aspectos formativos que trascienden lo académico. En la dimensión de desarrollo socioemocional (ítem 7), el 88% de los docentes consideró que las TIC fomentan la comunicación y el trabajo en equipo, mientras que entre los estudiantes el 72% expresó que estas herramientas han mejorado sus habilidades sociales, aunque un 22% se mostró neutral. Este hallazgo refleja que, si bien las TIC promueven la colaboración, persisten diferencias individuales en la apropiación de dichas habilidades. Resultados similares fueron reportados por Ertmer y Ottenbreit-Leftwich (2019), quienes señalan que la efectividad del uso de TIC para competencias socioemocionales depende de estrategias pedagógicas que incentiven la interacción. En la dimensión de competencias blandas (ítem 8), los docentes

manifestaron de manera mayoritaria que las TIC fortalecen la autonomía y la capacidad de resolución de problemas (88%), mientras que los estudiantes mostraron una valoración positiva, aunque con mayor dispersión (76% de acuerdo o totalmente de acuerdo y 18% neutrales). Esto concuerda con investigaciones que subrayan que las TIC, al facilitar el acceso a múltiples fuentes de información y entornos interactivos, promueven aprendizajes autónomos, aunque requieren acompañamiento docente para consolidarse (Voogt et al., 2015; Ghomi & Redecker, 2019). En cuanto a la ética digital (ítem 9), los resultados fueron altamente favorables: la totalidad de los docentes afirmó fomentar el uso responsable de la tecnología, y el 80% de los estudiantes reconoció que sus clases contribuyen a desarrollar un comportamiento ético en entornos digitales. Este consenso refleja la creciente conciencia en torno a la ciudadanía digital, aspecto también enfatizado por Ribble (2015), quien plantea que la ética digital debe incorporarse como un eje transversal en los procesos educativos para preparar a los estudiantes en un mundo hiperconectado. Estos resultados muestran que tanto docentes como estudiantes perciben que las TIC contribuyen de manera significativa al desarrollo integral, especialmente en lo social y ético. No obstante, la percepción más crítica de los estudiantes en relación con la autonomía indica la necesidad de reforzar prácticas pedagógicas que promuevan mayor protagonismo en el aprendizaje. Estos hallazgos coinciden con lo expuesto por Falloon (2020), quien destaca que el verdadero potencial de las TIC en la educación radica en su integración reflexiva y en el desarrollo de competencias para la vida, más allá del ámbito académico.

Correlaciones

Basado en los hallazgos de esta investigación se generó un análisis estadístico del cual se seleccionaron las correlaciones más significativas. La correlación entre la percepción estudiantil sobre la preparación docente en el uso de las TIC (ítem 3) y la valoración del aprendizaje técnico facilitado por estas tecnologías (ítem 4) muestra un coeficiente de Spearman de $R = 0.72$ ($p < 0.001$), lo que evidencia una asociación positiva fuerte y estadísticamente

significativa. Esto implica que, a mayor percepción de competencia tecnológica en los docentes, los estudiantes tienden a valorar más positivamente el impacto de las TIC en la comprensión de los contenidos técnicos.

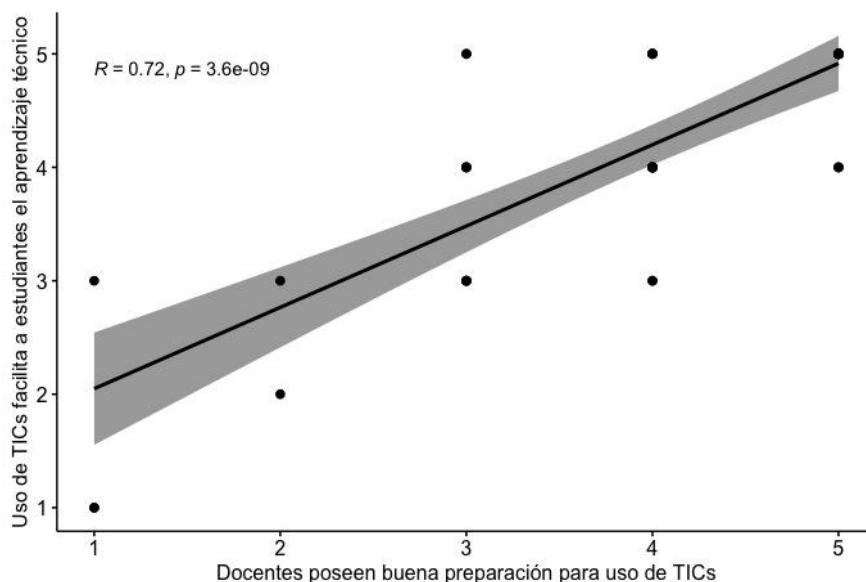


Figura 1. Correlación – Capacitación recibida y Mejora en el Aprendizaje.

Este resultado refuerza la premisa de que la capacitación y preparación docente son factores críticos para asegurar el aprovechamiento pedagógico de las TIC. Diversos estudios han señalado que la competencia digital de los profesores no solo determina la frecuencia y diversidad en el uso de herramientas digitales, sino que condiciona directamente la efectividad de su aplicación en el aprendizaje (Krumsvik et al., 2016; Instefjord & Munthe, 2017). Cuando los estudiantes perciben que sus docentes poseen las habilidades necesarias, se genera mayor confianza en la mediación tecnológica, lo que incrementa la disposición al aprendizaje. Asimismo, esta relación está en línea con investigaciones que destacan que la percepción positiva del alumnado hacia las TIC se potencia cuando los docentes no se limitan al uso instrumental de las herramientas, sino que las integran en metodologías activas y contextos prácticos (Castañeda, Esteve-Mon, & Adell, 2018). La correlación encontrada en este estudio confirma que el nivel de

formación docente constituye un mediador entre la simple presencia de recursos tecnológicos y su impacto real en los procesos de aprendizaje técnico. Por otro lado, estudios comparativos en educación técnica han identificado que los contextos donde la preparación docente es débil, los estudiantes perciben un menor impacto de las TIC en su aprendizaje, incluso cuando existe infraestructura tecnológica disponible (Pettersson, 2018). Esto sugiere que la brecha digital no solo es de acceso, sino también de competencias, tanto pedagógicas como tecnológicas.

De igual manera se realizó un análisis de correlación de Spearman entre la percepción estudiantil de que las TIC facilitan el aprendizaje de contenidos técnicos (ítem 4) y la valoración de que estas herramientas han contribuido a mejorar sus calificaciones (ítem 5) muestra un coeficiente de $R = 0.78$ ($p < 0.001$). Esta asociación positiva fuerte y estadísticamente significativa sugiere que los estudiantes que perciben que las TIC mejoran su comprensión de los contenidos son, al mismo tiempo, los que manifiestan una mayor valoración de su influencia en el rendimiento académico.

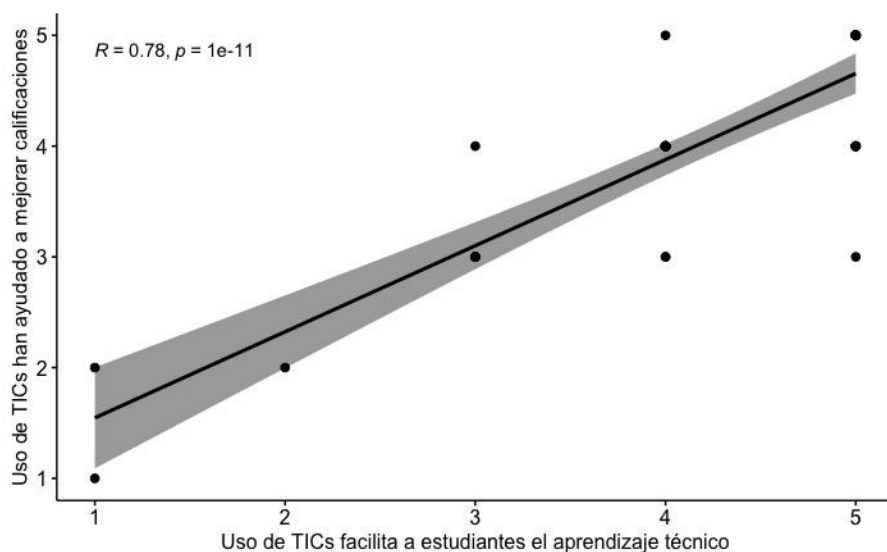


Figura 2. Correlación – Mejora en el aprendizaje y Rendimiento académico

Dicho resultado evidencia la estrecha relación entre aprendizaje facilitado y logros académicos, lo que confirma que la percepción de utilidad de las TIC trasciende la motivación

inicial para impactar en resultados concretos. Diversos estudios han señalado que la integración efectiva de TIC en entornos educativos puede mejorar significativamente los aprendizajes y reflejarse en un mejor desempeño académico, siempre que estas herramientas se utilicen de manera pedagógicamente planificada (Sung, Chang, & Liu, 2016). Esta planificación es clave, ya que investigaciones como la de Claro et al. (2018) advierten que el acceso a tecnología sin acompañamiento metodológico no garantiza mejoras sustanciales en las calificaciones. Por tanto, la correlación hallada en este estudio resalta que los estudiantes perciben un vínculo directo entre el aprendizaje facilitado y la obtención de mejores resultados académicos, lo cual es consistente con los marcos de competencia digital que subrayan el papel mediador de las prácticas pedagógicas (Redecker, 2017). Asimismo, esta correlación es coherente con los hallazgos de Hennessy, Ruthven y Brindley (2005), quienes identificaron que el uso significativo de TIC incrementa la comprensión conceptual y el rendimiento, al proveer experiencias interactivas y contextualizadas. De manera similar, investigaciones recientes destacan que el aprendizaje técnico se ve favorecido cuando los recursos digitales se integran con metodologías activas y prácticas evaluativas coherentes, lo que aumenta la percepción de su utilidad académica (Zhao et al., 2021).

Paralelamente, la correlación de Spearman entre la percepción estudiantil de que el uso de tecnologías motiva la participación en clases (ítem 6) y la valoración de que estas herramientas mejoran sus habilidades de comunicación y trabajo en equipo (ítem 7) muestra un coeficiente de $R = 0.60$ ($p < 0.001$), lo cual indica una asociación positiva moderada y estadísticamente significativa.

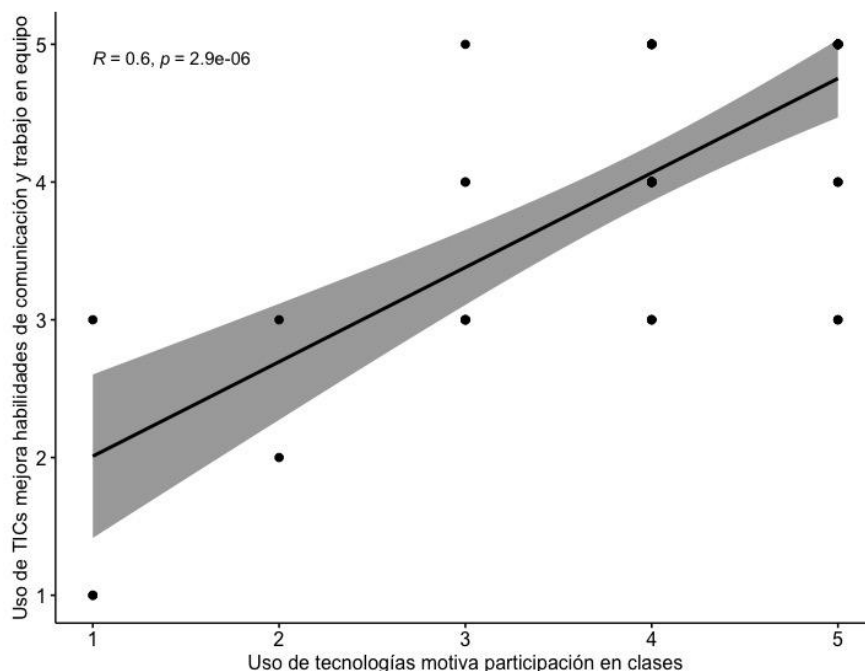


Figura 3. Correlación – Motivación al aprendizaje y Desarrollo socioemocional

Este hallazgo evidencia que los estudiantes que se sienten más motivados mediante las TIC tienden también a reconocer un mayor impacto de estas herramientas en el desarrollo de sus competencias socioemocionales. La relación identificada coincide con estudios que han documentado el papel motivador de las TIC como facilitadoras de entornos interactivos que promueven la participación y el aprendizaje colaborativo. Según Dooly y Sadler (2020), las plataformas digitales favorecen la construcción conjunta de conocimiento y la interacción, lo que repercute en el fortalecimiento de habilidades comunicativas. De manera similar, investigaciones de Voogt et al. (2015) destacan que la integración de TIC en dinámicas de grupo incrementa la autonomía y fomenta la cooperación, aspectos directamente vinculados con el trabajo en equipo. En este sentido, la motivación actúa como un mediador entre la participación activa y el desarrollo de competencias sociales. Estudios previos han señalado que cuando los estudiantes perciben que la tecnología dinamiza la clase, están más dispuestos a interactuar, colaborar y asumir roles protagónicos en proyectos colectivos (Järvelä et al., 2016). La correlación encontrada en este

estudio respalda dicha premisa, mostrando que la implicación motivacional no solo impacta en el aprendizaje académico, sino también en el fortalecimiento de dimensiones socioemocionales. Asimismo, investigaciones recientes han resaltado la relevancia de la motivación intrínseca para consolidar habilidades sociales a través de entornos digitales. Por ejemplo, Pérez-Sanagustín et al. (2017) demostraron que los entornos virtuales colaborativos potencian la comunicación y el trabajo en equipo cuando los estudiantes perciben valor y disfrute en la experiencia de aprendizaje. Así, el vínculo observado entre motivación y habilidades sociales confirma que la integración de TIC no debe limitarse a su dimensión instrumental, sino orientarse a la creación de contextos que favorezcan tanto el compromiso emocional como la interacción social.

Finalmente, se realizó un análisis de correlación de Spearman entre la percepción estudiantil de que las TIC fortalecen la capacidad de resolver problemas de forma autónoma (ítem 8) y la valoración de que las clases contribuyen al uso responsable y ético de la tecnología (ítem 9) arrojó un coeficiente de $R = 0.72$ ($p < 0.001$). Este resultado refleja una relación positiva fuerte y significativa, lo que sugiere que los estudiantes que reconocen en las TIC un medio para desarrollar autonomía y habilidades de resolución de problemas tienden también a valorar más las orientaciones docentes relacionadas con la ética digital.

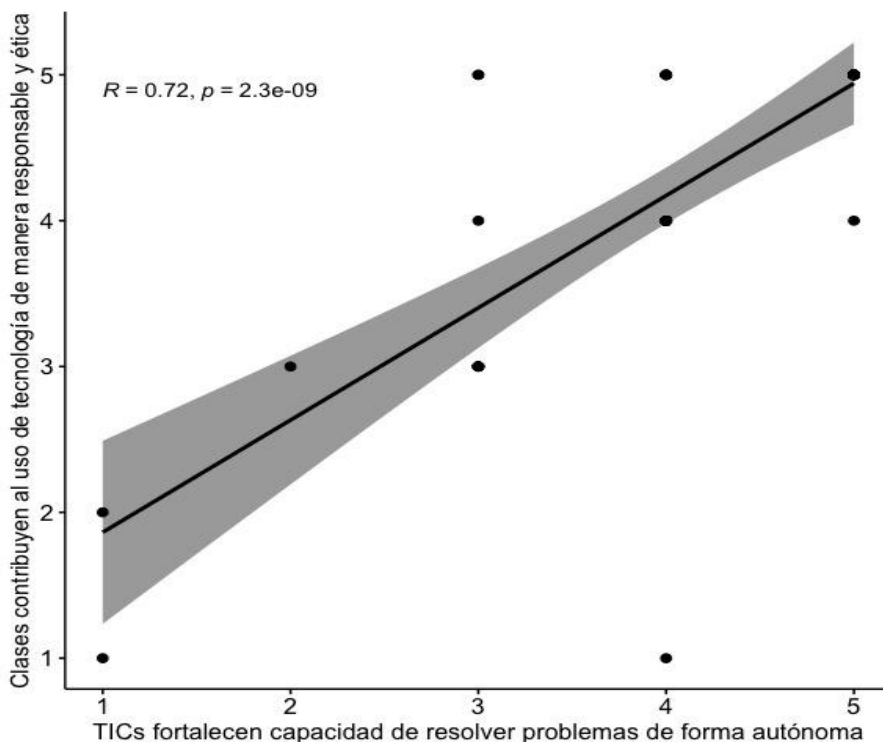


Figura 4. Correlación – Desarrollo de competencias blandas y Ética digital

Estos hallazgos evidencian la interdependencia entre las competencias blandas y la ética digital como dimensiones del desarrollo integral del estudiante. Investigaciones previas han señalado que la autonomía en entornos digitales no puede desligarse de la responsabilidad ética en el uso de la tecnología, ya que ambas competencias se potencian mutuamente (Ribble, 2015). De hecho, la resolución autónoma de problemas mediante TIC requiere discernimiento crítico, lo que conecta directamente con prácticas responsables en entornos digitales. Asimismo, estudios como los de Ghomi y Redecker (2019) destacan que la competencia digital no solo implica el dominio técnico de herramientas, sino también la integración de valores éticos en la práctica educativa. Esta perspectiva coincide con lo expuesto por Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo (2020), quienes subrayan que la ciudadanía digital constituye un eje transversal en la formación actual, siendo esencial que las instituciones educativas fomenten tanto la autonomía como la responsabilidad en el uso de las TIC. La correlación encontrada también guarda coherencia con

investigaciones que documentan cómo los contextos educativos que promueven la resolución autónoma de problemas digitales favorecen la internalización de prácticas éticas sostenibles. Según Hatlevik y Christophersen (2013), los estudiantes con mayor confianza en el uso autónomo de las TIC tienden a mostrar actitudes más responsables en su interacción digital. De igual forma, estudios recientes han resaltado que la ética digital debe ser comprendida no como un contenido aislado, sino como un componente articulado a las competencias blandas que definen la empleabilidad y el desarrollo personal en el siglo XXI (Redecker, 2017).

Tabla 2. Propuesta de estrategia metodológica.

Propuesta de estrategia metodológica para la implementación de ABP mediado por TIC		
Objetivo	Implementar una estrategia metodológica sustentada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) mediado por TIC, con el fin de potenciar tanto el desarrollo académico (aprendizaje, rendimiento, motivación) como el desarrollo integral (habilidades socioemocionales, competencias blandas y ética digital) de los estudiantes de bachillerato técnico.	
Componentes de la estrategia	Objetivo	Acciones
1. Capacitación y Sensibilización Docente	Garantizar que los docentes cuenten con las competencias digitales y pedagógicas necesarias para integrar las TIC en el aula.	Talleres de formación en plataformas educativas (Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams).
		Entrenamiento en herramientas colaborativas (Google Docs, Jamboard, Trello, Padlet).
		Sensibilización sobre la importancia de la ciudadanía digital y el uso responsable de las TIC.
Resultado esperado:		Docentes preparados como facilitadores y guías del proceso de aprendizaje mediado por TIC.
2. Diseño e implementación de proyectos	Favorecer aprendizajes significativos mediante proyectos contextualizados.	Identificación de problemas reales vinculados al entorno técnico y social de los estudiantes.

interdisciplinarios con TIC		Uso de software especializado (AutoCAD, simuladores eléctricos, contables, de diseño gráfico, etc.).
		Incorporación de herramientas multimedia para el desarrollo de prototipos digitales, presentaciones interactivas y difusión de resultados.
Resultado esperado:		Estudiantes que aplican conocimientos técnicos y desarrollan soluciones innovadoras a problemas de su contexto.
3. Integración de TIC para el aprendizaje colaborativo y autónomo	Promover la interacción, el trabajo en equipo y la autonomía en el aprendizaje.	Creación de comunidades virtuales de aprendizaje (foros, blogs, wikis).
		Implementación de actividades grupales con coevaluación y autoevaluación en línea.
		Gamificación mediante aplicaciones (Kahoot, Quizizz, Socrative) para incrementar motivación.
Resultado esperado:		Estudiantes que desarrollan competencias socioemocionales, comunicación efectiva y liderazgo en entornos digitales.
4. Evaluación integral y continua	Medir de manera equilibrada el impacto académico e integral de las TIC.	Aplicación de rúbricas para valorar productos de los proyectos (prototipos, informes, presentaciones digitales).
		Encuestas de percepción a docentes y estudiantes antes, durante y después de la implementación.
		Registro de participación en plataformas digitales y análisis de desempeño académico.
		Observación de indicadores de ética digital: respeto de normas, uso responsable de información, protección de datos.
Resultado esperado:		Evidencia del impacto de las TIC tanto en el rendimiento académico como en el desarrollo

	socioemocional y ético de los estudiantes.
Síntesis	Este modelo metodológico se concibe como un ciclo dinámico donde la capacitación docente habilita la correcta implementación de proyectos interdisciplinarios mediados por TIC, apoyados en la colaboración y autonomía estudiantil, y sustentados en una evaluación integral que valore tanto los logros académicos como el crecimiento personal y ciudadano digital.

La estrategia metodológica propuesta se fundamenta en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) mediado por TIC, con el objetivo de fortalecer el desarrollo académico (aprendizaje, rendimiento, motivación) y el desarrollo integral (habilidades socioemocionales, competencias blandas y ética digital) de los estudiantes de bachillerato técnico. El primer componente se enfoca en la capacitación y sensibilización docente, orientada a garantizar que los profesores adquieran competencias digitales y pedagógicas para integrar de manera efectiva las TIC. Para ello, se contemplan talleres en plataformas educativas, formación en herramientas colaborativas y espacios de reflexión sobre ciudadanía digital. El segundo componente corresponde al diseño e implementación de proyectos interdisciplinarios, enfocados en la resolución de problemas reales del entorno social y técnico de los estudiantes. En esta fase se emplean software especializados, recursos multimedia y aplicaciones interactivas para desarrollar prototipos y presentar resultados de forma innovadora. El tercer componente impulsa la integración de TIC para el aprendizaje colaborativo y autónomo, mediante comunidades virtuales, dinámicas de coevaluación y actividades gamificadas (Kahoot, Quizizz, Socrative), que favorecen la motivación, el trabajo en equipo y la comunicación efectiva. Finalmente, la estrategia incorpora una evaluación integral y continua, con rúbricas de proyectos, encuestas de percepción, registros en plataformas digitales y observación de indicadores de ética digital vinculados al uso responsable de la información.

Validación Teórica de la Estrategia MetodológicaEl análisis de satisfacción respecto a la propuesta de estrategia metodológica mediada por TIC resultó en un Índice de Satisfacción

General (ISG) de IADOV igual a 0.6, lo que indica un nivel de clara satisfacción predominante. Este valor refleja que, aunque la estrategia aún no ha sido implementada, existe una disposición positiva entre los participantes hacia su futura aplicación, lo que permite prever buenos resultados al momento de integrarla en el proceso pedagógico. De acuerdo con la matriz de satisfacción, un 60% de las respuestas expresan aceptación clara, mientras que un 30% son indefinidas y solo un 10% presentan contradicciones, lo que evidencia un consenso favorable que respalda la viabilidad de la propuesta. Estos resultados son relevantes en tanto que la percepción previa de aceptación constituye un factor predictivo de éxito en la adopción de innovaciones educativas, dado que reduce resistencias iniciales y genera mayor compromiso de los actores involucrados. Por otra parte, la pregunta relativa a los módulos y asignaturas prioritarios para la implementación de la estrategia evidencia una tendencia clara hacia la informática (23%), seguida de matemáticas y lengua y literatura (17% cada una), y en menor medida, ciencias sociales, física y química (10%). Áreas como biología, filosofía e historia presentan un interés reducido, lo que sugiere que la estrategia debe concentrarse en asignaturas de alta demanda tecnológica y transversalidad académica. Estos resultados señalan que la propuesta no solo cuenta con una buena aceptación previa, sino que también identifica focos curriculares clave para orientar su aplicación, lo cual incrementa sus posibilidades de impacto positivo en el desarrollo académico e integral de los estudiantes.

Conclusiones

Los resultados de esta investigación evidencian que la integración de las TIC en el bachillerato técnico tiene un impacto significativo tanto en el desarrollo académico como en el desarrollo integral de los estudiantes, aunque con matices importantes en la percepción de docentes y estudiantes. En el ámbito académico, se constató que las TIC son valoradas como recursos que facilitan la comprensión de contenidos técnicos y aumentan la motivación hacia el aprendizaje, aunque persisten diferencias respecto a su incidencia directa en el rendimiento

académico. Este hallazgo subraya la necesidad de fortalecer la capacitación docente en metodologías digitales que conecten el uso de recursos tecnológicos con logros evaluables y sostenibles. En cuanto al desarrollo integral, los resultados muestran que las TIC contribuyen al fortalecimiento de habilidades socioemocionales, competencias blandas y actitudes de ética digital. Los estudiantes reconocen mejoras en la comunicación, el trabajo en equipo y la autonomía, aunque con una valoración más moderada que la expresada por los docentes. La correlación entre autonomía y ética digital resalta la interdependencia de estas dimensiones como parte de la formación de ciudadanos críticos y responsables en entornos digitales. La propuesta metodológica basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) mediado por TIC emerge como una alternativa viable para potenciar el desarrollo académico e integral, al articular capacitación docente, proyectos interdisciplinarios, aprendizaje colaborativo y una evaluación continua. La validación teórica mediante el índice de satisfacción de IADOV ($ISG = 0.6$) refuerza su factibilidad y aceptación previa, lo que constituye un indicador positivo de su futura implementación. Finalmente, este estudio confirma que la incorporación efectiva de las TIC no debe limitarse a un uso instrumental, sino orientarse hacia un enfoque pedagógico estratégico que fomente aprendizajes significativos, competencias transversales y ciudadanía digital. Su impacto positivo dependerá de la voluntad institucional, la capacitación docente y la adaptación curricular, factores clave para lograr una transformación educativa sostenible en el bachillerato técnico.

Referencias bibliográficas

- Area-Moreira, M., & Pessoa, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: Las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar*, 20(38), 13-20.
<https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-01>
- Brito, J., Guadamud, A., & Sornoza, E. (2023). Análisis de la integración de las TIC en instituciones educativas del Ecuador. *Revista Conrado*, 19(93), 112-120.
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3287>
- Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, M. C. (2020). La competencia digital docente: Una necesidad del siglo XXI. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 20(64), 1-26.
<https://doi.org/10.6018/red.408661>
- Castro Sánchez, J. J., & Alemán, E. C. (2011). Teachers' opinion survey on the use of ICT tools to support attendance-based teaching. *Computers & Education*, 56(3), 911-915.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.11.005>
- Castañeda, L., Esteve-Mon, F. M., & Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia digital docente? *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 56, 1–20.
<https://doi.org/10.6018/red/56/6>
- Claro, M., Salinas, Á., Cabello-Hutt, T., San Martín, E., Preiss, D. D., Valenzuela, S., & Jara, I. (2018). Teaching in a digital environment (TIDE): Defining and measuring teachers' capacity to develop students' digital information and communication skills. *Computers & Education*, 121, 162–174. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.03.001>
- Dooly, M., & Sadler, R. (2020). Becoming little scientists: Technology-enhanced project-based language learning. *Language Learning & Technology*, 24(2), 1–25.
<https://www.lltjournal.org/item/3101>
- García-Valcárcel, A., & Basilotta-Gómez-Pablos, P. (2017). Las tecnologías digitales en la innovación educativa: Desafíos y realidades. *Educación XX1*, 20(2), 17-38.
<https://doi.org/10.5944/educxx1.19055>
- Ghomi, M., & Redecker, C. (2019). Digital competence of educators: Status and future prospects. *European Journal of Education*, 54(4), 524–537.
<https://doi.org/10.1111/ejed.12314>
- Hatlevik, O. E., & Christophersen, K. A. (2013). Digital competence at the beginning of upper secondary school: Identifying factors explaining digital inclusion. *Computers & Education*, 63, 240–247. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.11.015>
-

- Hennessey, S., Ruthven, K., & Brindley, S. (2005). Teacher perspectives on integrating ICT into subject teaching: Commitment, constraints, caution, and change. *Journal of Curriculum Studies*, 37(2), 155–192. <https://doi.org/10.1080/0022027032000276961>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill Education
- Instefjord, E. J., & Munthe, E. (2017). Preparing teachers for technology integration in education: A meta-synthesis of qualitative research. *Teaching and Teacher Education*, 67, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.001>
- Järvelä, S., Kirschner, P. A., Panadero, E., Malmberg, J., Phielix, C., Jaspers, J., & Fischer, F. (2016). Enhancing socially shared regulation in collaborative learning groups: Designing for adaptive support. *British Journal of Educational Psychology*, 86(1), 1–20. <https://doi.org/10.1111/bjep.12126>
- Koh, J. H. L., Chai, C. S., & Lim, W. Y. (2017). Teacher professional development for TPACK-21CL: Effects on teacher ICT integration and student outcomes. *Journal of Educational Computing Research*, 55(2), 172–196. <https://doi.org/10.1177/0735633116656848>
- Krumsvik, R. J., Jones, L. Ø., Øfstegaard, M., & Eikeland, O. J. (2016). Upper secondary school teachers' digital competence: Analysed by demographic, personal and professional characteristics. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 11(3), 143–164. <https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2016-03-03>
- Lai, J. W. M., & Bower, M. (2019). How is the use of technology in education evaluated? A systematic review. *Computers & Education*, 133, 27–42. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.01.010>
- Martínez-Abad, F., Rodríguez-Conde, M. J., & García-Peñalvo, F. J. (2018). Influencia de las competencias docentes para la integración de las TIC en el aula en el uso de las mismas. *Comunicar*, 26(55), 73-81. <https://doi.org/10.3916/C55-2018-07>
- Pérez-Sanagustín, M., Hilliger, I., Alario-Hoyos, C., Kloos, C. D., & Rayyan, S. (2017). H-MOOC framework: Reusing MOOCs for hybrid education. *Journal of Computing in Higher Education*, 29(1), 47–64. <https://doi.org/10.1007/s12528-017-9133-5>
- Pettersson, F. (2018). On the issues of digital competence in educational contexts—A review of literature. *Education and Information Technologies*, 23(3), 1005–1021. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9649-3>
- Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
-

- Ribble, M. (2015). Digital citizenship in schools: Nine elements all students should know (3rd ed.). International Society for Technology in Education.
- Romero-Rodríguez, J. M., & Aguaded, I. (2016). Competencias mediáticas en la sociedad del conocimiento: Análisis de los indicadores en estudiantes de educación secundaria. *Comunicar*, 24(48), 79-87. <https://doi.org/10.3916/C48-2016-08>
- Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers & Education*, 128, 13–35. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.009>
- Sung, Y. T., Chang, K. E., & Liu, T. C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252–275. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.008>
- Valverde-Berrocoso, J., Garrido-Arroyo, M. C., & Fernández-Sánchez, M. R. (2021). Actitudes y percepciones docentes sobre la formación y uso de las TIC en el ámbito educativo. *Educación XX1*, 24(2), 85-110. <https://doi.org/10.5944/educxx1.28184>
- Vázquez-Cano, E., & Sevillano-García, M. L. (2015). Tecnologías digitales y su influencia en el rendimiento académico universitario. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(1), 25-43. <https://doi.org/10.5944/ried.18.1.13754>
- Voogt, J., Erstad, O., Dede, C., & Mishra, P. (2015). Challenges to learning and schooling in the digital networked world of the 21st century. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(5), 502–522. <https://doi.org/10.1111/jcal.12125>
- Zhao, Y., Pinto-Llorente, A. M., & Sánchez-Gómez, M. C. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 168, 104212. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>
-