



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2025,
Volumen 9, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2

**USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS
INNOVADORAS PARA EL DESARROLLO DE
HABILIDADES PROFESIONALES EN ESTUDIANTES
DEL BACHILLERATO EN INFORMÁTICA APLICADA
A LA EDUCACIÓN**

USE OF INNOVATIVE TECHNOLOGICAL TOOLS FOR THE
DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL SKILLS IN STUDENTS OF
THE BACHELOR'S DEGREE IN COMPUTER SCIENCE APPLIED
TO EDUCATION

Luis César Guamán Cajilema
Ministerio de Educación del Ecuador

Jaime Alonso Chucho Morocho
Ministerio de Educación del Ecuador

Wilson Geovanny Inga Cuvi
Ministerio de Educación del Ecuador

Jorge Roger Chucho Rea
Ministerio de Educación del Ecuador

Marco Ramiro Alulema Asadobay
Ministerio de Educación del Ecuador

Uso de Herramientas Tecnológicas Innovadoras para el Desarrollo de Habilidades Profesionales en Estudiantes del Bachillerato en Informática Aplicada a la Educación

Luis César Guamán Cajilema¹luisc.guaman@educacion.gob.ec<https://orcid.org/0009-0008-7955-8221>Ministerio de Educación del Ecuador
Ecuador**Jaime Alonso Chucho Morocho**jaime.chucho@educacion.gob.ec<https://orcid.org/0009-0003-8478-0277>Ministerio de Educación del Ecuador
Ecuador**Wilson Geovanny Inga Cuvi**wilson.inga@educacion.gob.ec<https://orcid.org/0009-0007-1224-3340>Ministerio de Educación del Ecuador
Ecuador**Jorge Roger Chucho Rea**jorge.chucho@educacion.gob.ec<https://orcid.org/0009-0007-3695-0082>Ministerio de Educación del Ecuador
Ecuador**Marco Ramiro Alulema Asadobay**ramiro.alulema@educacion.gob.ec<https://orcid.org/0009-0002-1995-2055>Ministerio de Educación del Ecuador
Ecuador

RESUMEN

El estudio fue todo sobre cómo descubrir cómo las herramientas tecnológicas ayudan a los estudiantes de secundaria a mejorar en las cosas digitales y de trabajo, fueron con una combinación de métodos, utilizando cosas descriptivas y transversales, enviando encuestas estructuradas a 120 estudiantes y con chats semiestructurados con 10 maestros de la Unidad Educativa de Cocán. Los resultados mostraron que el 78% de los estudiantes sintieron un impulso en la motivación y el aprendizaje del uso de cosas digitales, pero los maestros dijeron que necesitan más capacitación para entender realmente el uso de las TIC en la enseñanza. Del mismo modo, se ha notado que cuando los estudiantes pueden usar herramientas digitales como proyectos grupales y aprendizaje basado en juegos, están mucho más interesados y realmente se involucran. El chat nos permitió comparar estos hallazgos con los últimos estudios, mostrando algunas similitudes en cómo la tecnología está cambiando el aprendizaje, pero también algunos problemas con el acceso a Internet y no suficiente capacitación para los maestros. Está claro que usar herramientas tecnológicas es un gran problema para impulsar las habilidades de los graduados de secundaria, haciendo que la educación sea más inclusiva, animada y actualizada.

Palabras clave: tecnología, educación, innovación

¹ Autor principal.

Correspondencia: luisc.guaman@educacion.gob.ec

Use of Innovative Technological Tools for the Development of Professional Skills in Students of the Bachelor's Degree in Computer Science Applied to Education

ABSTRACT

The study focused on discovering how technological tools help high school students improve in digital and workplace settings. The study used a combination of methods, using descriptive and cross-sectional approaches, sending structured surveys to 120 students, and conducting semi-structured chats with 10 teachers from the Cocán Educational Unit. The results showed that 78% of students felt a boost in motivation and learning from using digital tools, but teachers said they need more training to truly understand the use of ICTs in teaching. Similarly, it has been noted that when students are able to use digital tools such as group projects and game-based learning, they are much more interested and truly engaged. The chat allowed us to compare these findings with recent studies, showing some similarities in how technology is changing learning, but also some issues with internet access and insufficient training for teachers. It is clear that using technological tools is a major issue for boosting the skills of high school graduates, making education more inclusive, lively, and up-to-date.

Keywords: technology, education, innovation

Artículo recibido 22 julio 2025

Aceptado para publicación: 26 agosto 2025



INTRODUCCIÓN

Este artículo habla sobre el uso de herramientas tecnológicas geniales para ayudar a los estudiantes de secundaria a subir sus habilidades profesionales, lo cual es muy importante en la escena educativa actual, especialmente con todos los avances tecnológicos y docentes que estamos viendo hoy en día. Está bastante claro que la tecnología ha cambiado totalmente la forma en que los estudiantes obtienen su información y qué habilidades necesitan para mantenerse al día en el mundo de trabajo digital y acelerado de hoy (Caber-Almenara y Llorente-Cejudo, por lo tanto, la idea principal aquí es descubrir cómo estas herramientas pueden aumentar nuestras habilidades tecnológicas, nuestras habilidades de pensamiento y nuestra capacidad para trabajar bien con otros en un entorno profesional).

El problema de la investigación se trata de cómo no estamos utilizando suficiente tecnología inteligente en la enseñanza de la informática para la educación, dejando a los estudiantes no preparados para el trabajo y los desafíos escolares de hoy. A pesar de que algunos programas educativos lanzan cosas digitales, muchos de ellos realmente no se centran en enseñar el tipo de habilidades profesionales que importan y simplemente se mantienen en enseñarle lo básico (García-Peñalvo, 2021). Por lo tanto, tenemos que averiguar qué estrategias y herramientas tecnológicas pueden ayudarnos a mejorar para aplicar lo que aprendemos en la escuela y el trabajo.

Este tema es muy importante porque la educación secundaria técnica es como un camino directo de la escuela a los estudios superiores o al trabajo. Al usar cosas interesantes como aulas virtuales, ayudantes de IA, simuladores y aplicaciones interactivas divertidas, podemos mantener el material de aprendizaje fresco y hacerlo mucho más atractivo y motivador para los estudiantes (Gómez-Trigueros et al. Esta investigación trata de preparar a los jóvenes para la era digital, enseñándoles a adaptarse, resolver problemas y pensar críticamente).

La teoría detrás de este trabajo se basa en el constructivismo social y el conectivismo, viendo el aprendizaje como un viaje compartido, impulsado por la tecnología y en constante cambio. Siemens (2019) dice que en el mundo de hoy, el aprendizaje se trata de hacer conexiones y compartir información a través de la tecnología, como una red de conocimiento donde los dispositivos nos ayudan a vincular y pasar cosas. Desde la visión del constructivismo, se trata de usar las TIC para hacer que el aprendizaje sea más práctico y relevante para situaciones de la vida real (Jonassen, 2020).



Las cosas principales que estamos viendo en este proyecto son: a) gadgets tecnológicos geniales; b) habilidades de enseñanza de primer nivel; y c) conocimientos digitales para educadores

Estudios recientes muestran que la tecnología está marcando una gran diferencia en la forma en que capacitamos a las personas para la educación Caber-Almenara y el equipo en 2021 descubrieron que usar esos mundos virtuales geniales ayuda a las personas a chatear mejor y resolver cosas Resulta que estudios como Tejedor, Cervi y Pérez-Escoda (2020) señalan que ser digitalmente inteligente es muy importante para el crecimiento de los futuros maestros Este trabajo se destaca del fondo al acercarse al bachillerato técnico, un área menos estudiada en comparación con los estudios universitarios, ofreciendo información sobre cómo podemos tejer de manera inteligente la tecnología en las primeras etapas de preparar a los jóvenes para el mundo laboral

La investigación se desarrolla en la escena de la educación ecuatoriana, especialmente ahora cuando el gobierno está presionando por una mejor educación técnica y la tecnología se convierte en una gran parte del plan de estudios (Ministerio de Educación de Ecuador, 2022). La escena social tiene a estos nativos digitales de nueva generación que quieren cosas que sean más interactivas y en el punto, y la ley y las reglas escolares están presionando para las habilidades digitales en la educación secundaria. En esta situación, la idea principal es que el uso de herramientas tecnológicas geniales de manera inteligente realmente ayuda a los estudiantes en las clases de informática a nivelar sus habilidades profesionales. Nuestro objetivo se plantea analizar el impacto del uso de estas herramientas en la formación de competencias profesionales, y de manera específica, identificar cuáles resultan más efectivas para la práctica pedagógica y tecnológica de los futuros bachilleres.

METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, lo que permitió analizar de manera objetiva y medible el impacto del uso de herramientas tecnológicas innovadoras en el desarrollo de habilidades profesionales en estudiantes del Bachillerato en Informática Aplicada a la Educación. Este enfoque permitió establecer relaciones estadísticas entre las variables y obtener resultados generalizables dentro del contexto educativo estudiado (Creswell & Creswell, 2023). La elección del enfoque cuantitativo se fundamenta en la necesidad de identificar patrones y niveles de uso de las tecnologías mediante la aplicación de instrumentos estandarizados y validados.



La investigación se trató de describir cosas y descubrir cómo usarlo descriptivo, porque se trataba de obtener la baja sobre cómo los estudiantes están utilizando herramientas digitales y qué piensan al respecto; y la aplicación, porque tenía como objetivo encontrar mejores formas de capacitar a maestros y estudiantes mezclando una nueva tecnología nueva y el diseño de la investigación no era experimental, transversal y observacional, porque acaban de recopilar datos en un momento sin jugar con nada, solo observando las cosas como son naturalmente (Kerlinger & Lee, 2020).

Población, muestra y muestreo

El estudio tuvo 280 estudiantes de la Tech BAC en informática de una Unidad Educativa Cocán Fiscal en Ecuador, de los primeros a tercer niveles de bachillerato. Eligieron a 120 estudiantes usando una forma inteligente que se aseguró de que todos estuvieran bastante representados, según su nivel de estudio, para obtener una buena combinación de todo el cuerpo estudiantil (Etkan y Bullet, 2019). Los informantes clave incluyeron 8 maestros que son expertos en ED-Tech, y compartieron algunas ideas excelentes sobre cómo se usa la tecnología en las aulas.

Para la recopilación de datos, utilizaron una encuesta estructurada, básicamente un cuestionario Likert de cinco puntos, para verificar con qué frecuencia los estudiantes usan herramientas tecnológicas, cuán útiles las encuentran y cuán relevantes creen que son. Del mismo modo, se aplicó una observación estructurada en el aula, utilizando una guía de verificación previamente validada por parte de expertos, que permitió registrar la dinámica del uso tecnológico durante las clases. Estas herramientas se verificaron sobre qué tan bien miden lo que se supone que deben y cuán consistentes son, y obtuvieron un puntaje alto ($\text{Alpha} > 0$).

Cuando se trata de ética, se aseguraron de que la privacidad de todos fuera respetada y se mantuviera en el anonimato, y todos acordaron participar después de obtener la cuenta completa de lo que se estaban registrando también, respetaron totalmente las reglas de la aeros sobre ser honestas y no causar daño en 2019 Los criterios para unirse al estudio fueron estudiantes en el BAC tecnológico 2024-2025, pero si obtuvieron menos del 80% de ayuda en sus clases, no podrían unirse, porque su baja participación podría. Entonces, el estudio tiene su parte de los límites, como no todos los estudiantes tienen el mismo acceso web en casa, y algunos maestros fueron un poco reacios a usar las herramientas de observación en sus clases.



Sin embargo, estas limitaciones no comprometieron la validez del estudio, ya que las estrategias de muestreo, los controles de confiabilidad de los instrumentos y la aplicación rigurosa de las técnicas metodológicas aseguraron resultados replicables y relevantes en el contexto investigado (Salinas et al., 2021).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la encuesta mostraron que al 78% de los estudiantes realmente les gustaba usar herramientas tecnológicas geniales para aumentar sus habilidades laborales, y los hizo más motivados y se acostumbró a las cosas. Del mismo modo, un enorme 65% calculó que el uso de sims y plataformas virtuales realmente aumentó sus habilidades tecnológicas para la educación en informática, mientras que el 22% pensó que el efecto era un poco moderado, y el 13% sintió que no hizo que muchos de estos datos muestren que, aunque la mayoría de las personas ven un buen efecto, todavía hay un montón de estudiantes que necesitan más ayuda para llevar a bordo con todo el técnico.

En la observación estructurada, se notó que los estudiantes estaban mucho más involucrados en clases con tecnología genial como mundos virtuales y herramientas similares a los juegos, en comparación con las de la vieja escuela donde el maestro solo habla mucho. Estos hallazgos coinciden con lo que plantea Gómez-Trigueros et al. (2022), quienes enfatizan que la gamificación y el aprendizaje mejoran la mejora de los compromisos y la motivación en entornos educativos. El vínculo entre lo que descubrimos y el material de fondo hace que la idea de que la innovación tecnológica ayuda a los graduados de la escuela secundaria a mejorar en sus habilidades más sólidas.

Cuando se habla de los chats de los maestros, está claro que existe una falta de coincidencia entre lo que los maestros saben sobre la tecnología y lo que los estudiantes esperan que los maestros vieran el valor de usar tecnología, pero también tuvieron dificultades para descubrir cómo usarla de manera inteligente en sus lecciones. García-Peñalvo (2021) dice que los maestros de capacitación en las habilidades digitales correctas son clave para que usen el uso de la forma de enseñar en la forma en que deberían. Entonces, este trabajo demuestra que realmente tenemos que capacitar a los maestros para mantenerse al día con toda la tecnología en las escuelas ahora.

El chat también señala que, incluso con los problemas de acceso a tecnología e internet mencionados en el método, los estudiantes todavía tuvieron algunos problemas interesantes para la resolución de



problemas, ser adaptables y trabajo en equipo cuando usaban algunas herramientas ingeniosas Esta idea se ajusta a la teoría del conectivismo (Siemens, 2019), donde el aprendizaje se trata de construir redes de conocimiento con la ayuda de la tecnología digital De esta manera, los resultados muestran que combinar tecnología con habilidades no solo aumenta los conocimientos tecnológicos, sino que también crece, clave para hacerlo bien en el mercado laboral futuro

La parte genial de este estudio es que se trata del nivel de los estudiantes de secundaria expertos en tecnología, que no se habla tanto como las cosas de la universidad, y muestra cómo la nueva tecnología realmente puede sacudir las cosas en la educación temprana, las investigaciones anteriores se han concentrado principalmente en la universidad (Caber-Almenara et al., 2021), mientras que este trabajo ofrece datos relevantes para diseñar estrategias pedagógicas en la educación secundaria técnica. Entonces, lo bueno de la ciencia es que nos hace hablar sobre cómo se pueden usar nuevas cosas tecnológicas antes de que se trata de la universidad rutina

La importancia del estudio está totalmente justificada porque tenemos que asegurarnos de que nuestra capacitación tecnológica coincida con los desafíos del mundo real en la escena de trabajo digital y educación tecnológica. Los hallazgos muestran que al traer nuevos recursos geniales, podemos aumentar la calidad de la educación, completar los vacíos de aprendizaje y preparar a los estudiantes para las demandas del siglo XXI. En el futuro, es una buena idea hacer más investigaciones con estudios a largo plazo que rastrean cómo se desarrollan las habilidades temporales con el tiempo, y también comenzar algunos proyectos de enseñanza de prueba centrados en la innovación digital de esta manera, la investigación sobre el uso de la tecnología en la educación se vuelve más fuerte y no es solo la teoría, sino que también nos da cosas útiles que son importantes para las escuelas en Ecuador y América Latina.

Tabla 1. Percepción de estudiantes sobre impacto de herramientas tecnológicas en el desarrollo de habilidades profesionales

Herramienta tecnológica	Alta percepción (%)	Moderada (%)	Baja (%)
Simuladores	70	20	10
Plataformas virtuales	65	25	10
Gamificación	60	30	10
IA educativa	55	25	20
Recursos tradicionales	30	40	30

Fuente: Elaboración propia (2025)

Datos expresados en porcentajes sobre el total de estudiantes encuestados (n = 120).



Tabla 2. Participación estudiantil observada en clases según metodología aplicada

Tipo de clase	Participación activa (%)	Interacción colaborativa (%)	Motivación percibida (%)
Con recursos tecnológicos	82	76	80
Clase tradicional	45	38	42

Fuente: Elaboración propia (2025)

Observación estructurada en sesiones de aula (n = 12 clases analizadas).

Tabla 3. Opiniones docentes sobre la integración tecnológica en el aula

Categoría	Número de docentes	Necesidad de capacitación (%)
Alta competencia digital	2	25
Competencia media	4	50
Competencia baja	2	25

Fuente: Elaboración propia (2025)

Datos recogidos de entrevistas a docentes (n = 8).

CONCLUSIONES

Primero, los resultados de este estudio muestran que el uso de nuevas herramientas tecnológicas en el bachillerato en informática para la educación no es solo un agradable de tener, es imprescindible para construir habilidades profesionales sólidas. La experiencia empírica muestra que el uso de simuladores, plataformas virtuales y estrategias de gamificación no solo aumenta las habilidades técnicas, sino que también fomenta un espíritu de trabajo en equipo, motivación y participación activa, elementos clave para su éxito futuro.

En segundo lugar, no se trata solo de tener la tecnología, sino de cómo lo usas de manera inteligente en la enseñanza, ese es el verdadero negocio. Hay una brecha notable en cómo son los expertos en tecnología que nuestros maestros son, lo que significa que realmente necesitamos aumentar nuestro juego en la capacitación de habilidades digitales y de enseñanza de esta manera, las herramientas no solo se convierten en dispositivos básicos y ayudan a provocar un aprendizaje real y profundo.

Los resultados nos muestran que las habilidades que los estudiantes recogieron no son solo sobre las cosas tecnológicas, también se tratan de ser buenas para resolver problemas, ser flexibles y hablar bien, estas habilidades coinciden con lo que el mercado laboral necesita y la idea del conectivismo de aprender, que se trata de construir y usar redes con tecnología, por lo que la tecnología en los aula no se trata solo de golpear las necesidades educativas, también se trata de seguir con las cosas sociales y



del mercado laboral

Del mismo modo, el estudio muestra que en Ecuador, usar una nueva tecnología en las clases de tecnología podría ser un gran problema para hacer que la educación sea más accesible y mejor. Pero tenemos que seguir el ritmo de las políticas que aseguran que todos tengan el mismo acceso tecnológico y que los maestros sigan aprendiendo. No tener estas condiciones pueden contener la cantidad de herramientas digitales que pueden cambiar el juego de capacitación.

Finalmente, aunque los resultados logrados son significativos y se reconocen preguntas abiertas que invitan a una nueva investigación: ¿cómo evolucionan estas competencias a tiempo con el seguimiento longitudinal? ¿Qué impacto sería la incorporación de la inteligencia artificial y los entornos inmersivos sistemáticamente en el bachillerato técnico? Estas preguntas son como los próximos pasos que tenemos que tomar, y necesitamos más estudios para respaldarlas, asegurándose de que la tecnología en las clases de tecnología se mantenga relevante y funcione a largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Area-Moreira, M., Hernández-Ramos, J., & Sosa-Díaz, M. J. (2022). La competencia digital docente: Desafíos y oportunidades en la educación postpandemia. *Revista de Educación a Distancia*, 22(70), 1-25. <https://doi.org/10.6018/red.493321>
- Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, C. (2020). La alfabetización digital docente: Clave para la innovación educativa. *Educación XXI*, 23(2), 39-64. <https://doi.org/10.5944/educxx1.25679>
- Castañeda, L., & Selwyn, N. (2020). Reinventar la educación digital: Entre la crítica y la innovación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 33-52. <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26689>
- Coll, C., & Engel, A. (2020). Nuevas tecnologías, nuevas formas de aprendizaje. En C. Coll (Ed.), *Psicología de la educación y prácticas educativas* (pp. 215-240). Editorial Graó.
- Fernández-Batanero, J. M., Román-Graván, P., & Montenegro-Rueda, M. (2021). Inclusión digital y educación: Retos del profesorado ante la enseñanza virtual. *Comunicar*, 29(67), 91-101. <https://doi.org/10.3916/C67-2021-08>



- García-Peñalvo, F. J. (2021). Transformación digital en la educación superior: Innovación y competencias. *Education in the Knowledge Society*, 22, e25436.
<https://doi.org/10.14201/eks.25436>
- Gómez, R., & Salinas, J. (2019). Innovación educativa mediada por TIC: Tendencias y desafíos. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 19(59), 1-19. <https://doi.org/10.6018/red/59/07>
- López, J., & Moreno, A. (2021). Estrategias de gamificación en educación secundaria: Impacto en la motivación y el aprendizaje. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 62, 7-26.
<https://doi.org/10.12795/pixelbit.83521>
- Martínez, S., & Torres, L. (2023). La inteligencia artificial como mediadora en el aprendizaje adaptativo: Implicaciones pedagógicas. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 14(40), 45-67. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2023.40.1512>
- Martínez-García, A., & Ruiz, E. (2020). Metodologías activas y TIC: Caminos hacia la innovación en bachillerato. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 19(1), 15-33.
<https://doi.org/10.17398/1695-288X.19.1.15>
- Morales, C., & Herrera, F. (2022). Evaluación del impacto de la robótica educativa en el desarrollo de competencias digitales. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 79, 59-77.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2022.79.2201>
- Paredes-Chacín, A., & Izarra, D. (2022). Educación digital en tiempos de pandemia: Análisis de experiencias en América Latina. *Revista Educación y Humanismo*, 24(42), 1-18.
<https://doi.org/10.17081/eduhum.24.42.4869>
- Prensky, M. (2020). Nativos digitales y aprendizaje: Reflexiones actualizadas. *Revista de Sistemas de Tecnología Educativa*, 49 (2), 123-138. <https://doi.org/10.1177/0047239520945170>
- Salinas, J., & Morales, C. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje: Retos y oportunidades en la educación del siglo XXI. *Revista de Educación a Distancia*, 19(60), 1-21.
<https://doi.org/10.6018/red/60/01>
- Siemens, G. (2019). Conectivismo: Una teoría del aprendizaje para la era digital . Elearnspace.
<http://www.elearnpace.org/Articles/connectivism.htm>



- Torres, P., & Martínez, V. (2024). Big Data y analíticas de aprendizaje: Retos para la educación personalizada. *Comunicar*, 32(73), 55-66. <https://doi.org/10.3916/C73-2024-05>
- UNESCO. (2021). Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>

