

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2767>

Exploración de las competencias digitales en bachillerato: Un enfoque integral desde la Unidad Educativa Fiscal Dolores Cacuango

An investigation of digital competencies at the high school level: An integrated approach at Dolores Cacuango

Nathalie Cevallos Pacheco

nacp_17@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-9493-8901>
Ministerio de Educación
Guayaquil – Ecuador

Marco Gonzabay Quimi

marcogonzabay@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-0186-6583>
Ministerio de Educación
Guayaquil – Ecuador

Jazmín Sánchez Pérez

jazmin_nn@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-0946-9526>
Ministerio de Educación
Guayaquil – Ecuador

Angie Palacios Loja

angiepalaciosl@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-3091-5558>
Ministerio de Educación
Milagro – Ecuador

Viviana Camba Navarrete

cambavivi1@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-1341-6756>
Ministerio de Educación
Milagro – Ecuador

Artículo recibido: 25 de septiembre de 2024. Aceptado para publicación: 09 de octubre de 2024.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

Este artículo tiene como objetivo evaluar las competencias digitales de los estudiantes de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal Dolores Cacuango, considerando un enfoque integral que incluya las 21 competencias digitales a partir del modelo Digcomp. El estudio se realizó en la ciudad de Guayaquil, Ecuador, mediante la aplicación de un cuestionario para la recolección de datos. Los hallazgos revelan dificultades en la evaluación y organización de la información, indicando la necesidad de fortalecer estas habilidades. Aunque los estudiantes interactúan frecuentemente con la tecnología, presentan limitaciones en la creación de contenidos digitales y programación, lo que requiere un mayor énfasis en estas áreas técnicas. Además, se observa una baja conciencia sobre seguridad informática, protección de datos y derechos de autor, destacando la importancia de promover prácticas digitales responsables. No obstante, los estudiantes muestran una sólida capacidad de colaboración a través de herramientas digitales, lo cual es un punto fuerte a potenciar. Se recomienda establecer programas

educativos que aborden estas deficiencias y fomenten un uso más eficiente y extensivo de la tecnología en el ámbito escolar, preparando de manera óptima a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo cada vez más digitalizado.

Palabras clave: educación, competencias digitales, tecnología

Abstract

This article aims to assess the digital skills of high school students in the Dolores Cacuangó Fiscal Educational Unit, considering a comprehensive approach that includes the 21 digital skills based on the Digcomp model. The study was conducted in Guayaquil-Ecuador, by applying a questionnaire for data collection. The findings reveal that students have difficulties in evaluating and organizing information, indicating the need to strengthen these skills. Although students frequently interact with technology, there are limitations in their ability to create digital content and programming. These limitations call for greater emphasis on these technical areas. In addition, there is a low awareness of computer security, data protection and copyright, highlighting the importance of promoting responsible digital practices. However, students show a strong capacity for collaboration through digital tools, which is a strong point to be strengthened. It is recommended to establish educational programs that address these deficiencies and encourage a more efficient and extensive use of technology in the school environment, optimally preparing students to face the challenges of an increasingly digitalized world.

Keywords: education, digital skills, technology

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Cevallos Pacheco, N., Gonzabay Quimi, M., Sánchez Pérez, J., Palacios Loja, A., & Camba Navarrete, V. (2024). Exploración de las competencias digitales en bachillerato. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (5), 2147 – 2159.
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2767>

INTRODUCCIÓN

En la era digital, el desarrollo de competencias digitales se ha convertido en un aspecto esencial para el éxito académico y profesional de los estudiantes de bachillerato. Sin embargo, en muchas instituciones educativas, especialmente en aquellas de carácter fiscal, como la Unidad Educativa Dolores Cacuango, la falta de herramientas tecnológicas representa un desafío significativo. Esta carencia limita el acceso a recursos y experiencias educativas que son fundamentales para la adquisición de competencias digitales, lo que a su vez impacta en la preparación de los estudiantes para enfrentar los retos de una sociedad cada vez más digitalizada. Este estudio se justifica por la necesidad urgente de evaluar el nivel de competencias digitales entre los estudiantes en un entorno con recursos tecnológicos limitados, y de identificar estrategias que puedan mitigar estas limitaciones.

La revisión de la literatura revela un creciente interés en la evaluación de competencias digitales a nivel global y regional. Diversos estudios han destacado la importancia de estas competencias en la educación del nivel bachillerato, subrayando su impacto en el rendimiento académico y en la preparación para la vida laboral (Rojas et al., 2020; Peñaherrera, et al., 2021; Andrade et al., 2020).

Sin embargo, existen pocas investigaciones que aborden específicamente el contexto ecuatoriano, y menos aún que se centren en la realidad de instituciones educativas con características similares a la unidad educativa en cuestión. Estas lagunas en la literatura justifican la necesidad de realizar un estudio que no solo evalúe las competencias digitales de los estudiantes, sino que también considere las particularidades del entorno educativo local.

El problema de investigación que se aborda en este estudio se centra en la falta de datos específicos sobre el nivel de competencias digitales entre los estudiantes de bachillerato de esta institución. A pesar de la creciente incorporación de tecnologías en el currículo, no se dispone de una evaluación integral que permita comprender cómo estos estudiantes están desarrollando las competencias necesarias para enfrentar los desafíos de la educación superior y el mundo laboral.

El presente estudio tiene como objetivo principal evaluar las competencias digitales de los estudiantes de bachillerato en la Unidad Educativa Dolores Cacuango, considerando un enfoque integral que incluya las 21 competencias digitales relacionadas a la educación.

El enfoque de esta investigación no solo permitirá realizar una evaluación diagnóstica de las competencias digitales en la esta unidad educativa, sino que también facilitará la identificación de áreas clave que requieren mejoras y la creación de estrategias pedagógicas efectivas para fortalecer el aprendizaje digital.

Los hallazgos de este estudio tendrán un impacto significativo porque proporcionarán a los educadores herramientas para ajustar y optimizar sus métodos de enseñanza. Asimismo, los directivos podrán tomar decisiones informadas sobre la inversión en tecnología educativa y la adaptación del currículo a las necesidades digitales actuales de los estudiantes. Este fortalecimiento de las competencias digitales beneficiará directamente a los estudiantes de bachillerato, brindándoles una ventaja competitiva en un entorno global cada vez más influenciado por la tecnología.

METODOLOGÍA

La metodología de esta investigación adopta un enfoque cuantitativo, orientado a la recolección y análisis de datos numéricos con el objetivo de evaluar las competencias digitales de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal Dolores Cacuango, situada en la ciudad de Guayaquil, Ecuador. Este enfoque permite identificar patrones, relaciones y tendencias dentro de la población estudiada, proporcionando una base sólida para la interpretación de los resultados.

El diseño de la investigación es de tipo transversal descriptivo, lo que implica una única recolección de datos realizada durante los meses de junio y julio del 2024. Este diseño es adecuado para describir las competencias digitales de los estudiantes en un momento específico, brindando una instantánea precisa de la realidad estudiada.

La población de estudio está compuesta por 389 estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal Dolores Cacuangó. A partir de un cálculo estadístico para poblaciones finitas, y considerando un nivel de confianza del 95% con un margen de error de +/- 5%, se determinó que una muestra de 195 estudiantes es suficiente para representar adecuadamente a la población total (Tabla 2). La selección de la muestra se realizó mediante un muestreo aleatorio simple, asegurando que todos los estudiantes tuvieran la misma probabilidad de ser seleccionados. Esta técnica garantiza una muestra representativa y minimiza posibles sesgos en la recolección de datos.

El instrumento de recolección de datos fue una encuesta estructurada, distribuida a través de Google Forms. Esta encuesta contiene preguntas cerradas y escalas tipo Likert con cinco puntos las cuales miden diversas dimensiones de las competencias digitales de los estudiantes. Posteriormente, los datos fueron recopilados y almacenados de manera segura para su análisis, utilizando software estadístico especializado como SPSS. El diseño de la encuesta se basó en una revisión exhaustiva de la literatura existente y la consulta con expertos en educación digital para garantizar la validez y confiabilidad del instrumento.

El desarrollo de este estudio se llevó a cabo cumpliendo estrictamente con todas las consideraciones éticas pertinentes. Se brindó a los participantes y sus representantes legales información detallada sobre los objetivos y procedimientos del estudio, asegurando que la participación fuera completamente voluntaria. Asimismo, se garantizó la confidencialidad y el anonimato de las respuestas, y los datos personales fueron manejados de acuerdo con las normativas de protección de datos vigentes.

La rigurosidad metodológica aplicada garantiza la confiabilidad y validez de los hallazgos, contribuyendo de manera significativa a la comprensión y mejora de las competencias digitales en el ámbito educativo.

Tabla 1

Metodología de la investigación

Variables	Datos
Población	389
Área geográfica	Guayaquil – Ecuador
Periodo de realización	Junio y junio de 2024
Procedimiento	Muestreo aleatorio simple
Muestra	195
Nivel de confianza	95%
Margen de error	+/-5%
Cuestionarios válidos	195

DESARROLLO

El marco teórico de esta investigación se fundamenta en la comprensión del papel transformador que la tecnología ha ejercido sobre la educación y la sociedad en general. A medida que los entornos digitales se integran cada vez más en nuestras vidas, se hace imprescindible analizar cómo estos cambios influyen en la formación de competencias para el siglo XXI. Este análisis proporciona el

contexto necesario para explorar conceptos como las competencias digitales y el uso de herramientas tecnológicas, que son esenciales para la participación activa y efectiva en un mundo cada vez más digitalizado.

Competencias digitales

Las competencias digitales se refieren a la capacidad de los individuos para buscar, seleccionar, evaluar, crear e intercambiar información de manera segura utilizando dispositivos digitales. En otras palabras, estas competencias abarcan un conjunto de habilidades que permiten a las personas interactuar de manera efectiva y segura en el entorno digital (Li y Hu, 2020). En la sociedad actual, donde la tecnología y la información digital son componentes clave en diversos aspectos de la vida diaria y profesional, es relevante que estas habilidades se integren como competencias fundamentales en la educación del siglo XXI.

No obstante, algunos investigadores plantean una definición más amplia de competencia digital, que incluye no solo habilidades técnicas y conocimientos, sino también aspectos como la actitud, la conciencia y la ética digital (Ferrari, 2013). Según esta perspectiva, la competencia digital debe ir más allá del simple manejo de dispositivos y software, abarcando también la capacidad de adaptación y el compromiso de los individuos en un entorno progresivamente digitalizado.

En el ámbito educativo, la inclusión de competencias digitales ha aportado notables beneficios para los docentes, facilitando la enseñanza de conceptos complejos (Ruíz-Macías y Julio, 2018). Además, ofrece la posibilidad de seleccionar recursos digitales adecuados para las necesidades de aprendizaje de los estudiantes (Jiménez-Espinoza, 2019). De manera similar, estas competencias resultan ventajosas para los estudiantes en su proceso de aprendizaje, permitiéndoles adquirir conocimientos de forma más interactiva, experimentar y utilizar elementos de gamificación que refuerzan sus conocimientos previos, lo cual incrementa su interés y motivación por aprender (Fonseca et al., 2020).

Modelo DIGCOMP

El Marco Europeo de Competencias Digitales para los ciudadanos ha sido un referente clave en la evaluación y desarrollo de habilidades digitales. En las últimas dos décadas, se han propuesto diversos enfoques teóricos y se han llevado a cabo estudios prácticos sobre competencias digitales en países occidentales. Un ejemplo de esto es la lista de cinco áreas o dimensiones de competencias digitales propuestas que son: información, comunicación, generación de contenido, seguridad y capacidad de solucionar problemas (Ferrari, 2013).

El análisis final identifica un total de 21 competencias, organizadas en las cinco áreas previamente mencionadas. A continuación, se presenta un cuadro que describe estas competencias en términos de conocimientos, habilidades y actitudes. Las áreas y sus competencias asociadas se detallan en la Tabla 2.

Tabla 2

Competencias digitales

Área o dimensión	Competencias
Información	Explorar, buscar y filtrar la información
	Evaluar la información
	Almacenar y recuperar la información
Comunicación	Interactuar mediante tecnología
	Compartir información y contenidos
	Participar en la ciudadanía online
	Colaborar a través de canales digitales
	Netiqueta
	Gestionar la identidad digital
Creación de comunicación	Desarrollo de contenidos
	Integración y re-elaboración
	Derechos de autor y licencias
	Programación
Seguridad	Protección de los dispositivos
	Protección de datos personales
	Protección de la salud
	Protección del medio ambiente
Solución de problemas	Solución técnica de problemas
	Identificación de las necesidades y respuestas tecnológicas
	Innovación y uso creativo de la tecnología
	Identificación de brechas en las competencias digitales

Este avance en la comprensión de las competencias digitales ha resultado fundamental en la evolución de la educación y la vida diaria, ya que ha establecido un marco sólido para mejorar la competencia de las personas en el ámbito digital, lo que a su vez fortalece su empoderamiento y participación activa en la sociedad actual. Las áreas previamente mencionadas han sido validadas por el Consejo y el Parlamento Europeo tras evaluar la experiencia de los estudiantes.

Este análisis ha mostrado una satisfacción generalizada con la metodología utilizada y ha evidenciado la efectiva adquisición de competencias por parte de los alumnos. Como resultado, varios investigadores han incorporado estas dimensiones en sus estudios, tanto en el ámbito universitario como en diferentes niveles educativos.

Herramientas tecnológicas

Las herramientas tecnológicas han revolucionado la forma de realizar tareas y proyectos; éstas abarcan desde el software especializado hasta dispositivos innovadores, los cuales desempeñan un papel fundamental al optimizar la eficiencia y la productividad (Acosta y Miquilena, 2012).

Estas herramientas han transformado la educación al proporcionar ventajas notables tanto para docentes como estudiantes. Uno de los aspectos más destacados es la capacidad de fomentar la comunicación y la colaboración en tiempo real, creando un entorno de aprendizaje interactivo y dinámico, además de proporcionar acceso ilimitado a información y recursos educativos, lo que amplía las posibilidades de investigación y aprendizaje.

La integración de la tecnología en la educación busca enriquecer la experiencia de aprendizaje mediante el acceso a una amplia gama de información, promoviendo la interactividad y la colaboración, y ofreciendo recursos multimedia que benefician a todos los actores educativos. En el contexto contemporáneo, la efectiva integración de estos recursos se vuelve aún más relevante. Según Peñaherrera et al. (2021), los estudiantes de bachillerato enfrentan dificultades al ingresar a la educación superior o al mercado laboral debido a una exposición previa a las tecnologías más orientada al ocio que a fines profesionales. Esto subraya la necesidad de una incorporación adecuada

de herramientas tecnológicas en la educación para preparar a los estudiantes ante los retos del mundo digital.

Las herramientas tecnológicas se componen de hardware y software. El hardware incluye dispositivos como computadoras, tabletas y proyectores, que proporcionan la infraestructura necesaria para el procesamiento de información (Amhag et al., 2019). El software, por su parte, abarca programas educativos y plataformas de aprendizaje virtual que facilitan la interacción entre estudiantes y docentes, además de realizar tareas específicas (Fonseca et al., 2020; Zenteno et al., 2020). Estos recursos tecnológicos, ya sean tangibles como una computadora o intangibles como una aplicación virtual, contribuyen significativamente a mejorar la calidad de la educación al facilitar la comunicación, automatizar tareas y procesar información de manera eficiente (Andrade et al., 2020).

La implementación estratégica y pedagógicamente sólida de estos recursos es esencial para maximizar sus beneficios, que incluyen desde el acceso a información actualizada y la personalización del aprendizaje, hasta el desarrollo de habilidades digitales cruciales para el éxito en el mundo laboral del siglo XXI. No obstante, es imperativo abordar los desafíos asociados con la integración tecnológica para asegurar que estos recursos cumplan su potencial en la educación moderna.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de la encuesta respecto a las herramientas tecnológicas, los hallazgos revelan que el 65% de los estudiantes utiliza el celular como su principal dispositivo para las actividades escolares. Esto refleja la tendencia actual en la que los teléfonos móviles, por su portabilidad y conectividad constante, se han vuelto esenciales para la mayoría de los estudiantes (Tabla 3)

Un 25% de los estudiantes prefiere usar computadoras, a pesar de que estos dispositivos, aunque más adecuados para tareas como la redacción de documentos o el uso de software especializado, no son tan accesibles o portátiles como los celulares. Este hecho puede estar relacionado con la inversión económica que requieren, lo que limita su disponibilidad.

Finalmente, solo un 10% de los estudiantes utiliza tabletas, posiblemente debido a su costo y a las limitaciones de software en comparación con las computadoras. Es significativo que ningún estudiante reportó falta de acceso a dispositivos, lo que indica un nivel básico de acceso a la tecnología, aunque persisten diferencias en la calidad y el tipo de herramientas disponibles.

Tabla 3

Dispositivos tecnológicos usados para las actividades escolares

Dispositivos	Estudiantes	%
Computadora	49	25%
Tablet	19	10%
Celular	126	65%
Ninguno	0	0%
Otro	0	0%
Total	194	100%

La Tabla 4 refleja la situación de conectividad a Internet entre los estudiantes de bachillerato encuestados, un aspecto importante para el desarrollo de sus competencias digitales. Según los datos, un 46% de los estudiantes no tiene acceso a Internet, lo que representa una barrera significativa para la adquisición y aplicación de competencias digitales. Además, solo el 11% de los estudiantes dispone de una conexión de alta velocidad, mientras que el 26% tiene una conexión lenta y el 17% cuenta con una conexión media.

Estos resultados indican que más de la mitad de los estudiantes (72%) tiene acceso limitado o nulo a una conexión de calidad, lo que podría afectar negativamente su capacidad para participar activamente en actividades que requieren habilidades digitales avanzadas. La falta de conectividad adecuada subraya la necesidad de implementar estrategias educativas inclusivas que no dependan exclusivamente del acceso a Internet, o bien, de mejorar la infraestructura tecnológica en las instituciones educativas para garantizar una formación digital equitativa.

Tabla 4

Conectividad

Internet	Estudiantes	%
Alta velocidad	21	11%
Conexión media	33	17%
Conexión lenta	51	26%
No tiene	89	46%
Total	194	100%

La evaluación de las competencias digitales en el área de "Información" revela importantes deficiencias en estas tres habilidades clave (Tabla 5). En la competencia Explorar, buscar y filtrar la información, donde se indagó sobre el uso de herramientas digitales como motores de búsqueda y bases de datos, solo el 15% de los estudiantes informó utilizarlas de manera constante, mientras que un 57% lo hace esporádicamente o nunca. Esto sugiere una falta de habilidades efectivas para navegar y seleccionar información en línea, lo que podría limitar el acceso a recursos académicos relevantes y de calidad.

Asimismo, en la competencia de Evaluar la información, se observó que el 80% de los estudiantes no verifica la credibilidad de las fuentes antes de utilizarlas, un dato alarmante que indica la urgencia de fortalecer el pensamiento crítico en la selección de información.

Finalmente, la competencia de Almacenar y recuperar la información muestra que un 44% de los estudiantes rara vez o nunca organiza y guarda la información digital de manera eficiente, lo que podría afectar su capacidad para manejar y recuperar información de manera efectiva. Estos hallazgos subrayan la necesidad de intervenciones educativas que mejoren estas competencias, fundamentales para el desempeño académico y profesional en la era digital.

Tabla 5

Área de Información

Competencias	Siempre	Frecuentemente	A veces	Rara vez	Nunca
Explorar, buscar y filtrar la información	2%	13%	28%	39%	18%
Evaluar la información	1%	2%	4%	13%	80%
Almacenar y recuperar la información	6%	7%	43%	20%	24%

Los resultados del área de "Comunicación" que evalúan cuatro competencias digitales, se presentan en la Tabla 6. El análisis revela una variabilidad en el dominio de estas competencias entre los estudiantes de bachillerato. Respecto a la competencia Interactuar mediante tecnología, el 57% de los estudiantes reporta que "Siempre" o "Con frecuencia" interactúan mediante herramientas tecnológicas en contextos académicos, lo que indica un manejo adecuado de estas tecnologías para la comunicación educativa. Sin embargo, preocupa que el 18% de los estudiantes lo haga "Rara vez" o "Nunca",

En relación con la competencia Compartir información y contenidos, un 32% de los estudiantes lo hace "Siempre" o "Con frecuencia", lo que refleja una disposición moderada a intercambiar conocimientos digitales. Sin embargo, el hecho de que un 38% lo haga "Rara vez" o "Nunca" revela una falta de cultura colaborativa digital, lo anterior evidencia la imperiosa necesidad de fomentar la adopción de estas herramientas en este sector de la población.

Además, en cuanto a la Colaboración a través de canales digitales y la Participación en la ciudadanía online, los resultados son más preocupantes. Un 69% y un 66% de los estudiantes, respectivamente, indican que "Rara vez" o "Nunca" colaboran o participan en estas actividades, lo que limita tanto el aprendizaje colaborativo como la responsabilidad cívica digital. Este bajo nivel de participación y colaboración digital destaca una brecha significativa en el desarrollo de competencias cruciales para la vida contemporánea.

Por otro lado, las competencias relacionadas con la Netiqueta y la Gestión de la identidad digital muestran resultados más positivos, con una proporción significativa de estudiantes que sigue las normas de comportamiento en línea y gestiona adecuadamente su identidad digital. No obstante, un tercio de los estudiantes gestiona su identidad digital "Rara vez" o "Nunca", lo que representa un riesgo en términos de seguridad y privacidad en el entorno digital. Es esencial implementar estrategias educativas que refuercen estas competencias, especialmente en un mundo donde la interacción y la colaboración digital son fundamentales.

Tabla 6

Área Comunicación

Competencias	Siempre	Frecuentemente	A veces	Rara vez	Nunca
Interactuar mediante tecnología	13%	44%	25%	16%	2%
Compartir información y contenidos	6%	26%	30%	28%	10%
Participar en la ciudadanía online	3%	7%	24%	38%	28%
Colaborar a través de canales digitales	3%	9%	19%	37%	32%
Netiqueta	16%	31%	31%	14%	8%
Gestionar la identidad digital	11%	12%	23%	33%	21%

Los hallazgos en el área de "Creación de contenidos" se resumen en la Tabla 7, la cual presenta los resultados de la evaluación de cuatro competencias digitales relevantes. El análisis de los datos obtenidos a partir de la evaluación de las competencias digitales en los estudiantes revela varias áreas que requieren atención. Primero, en cuanto a la competencia de Desarrollo de Contenidos, donde se preguntó "¿Con qué frecuencia utilizas herramientas digitales para crear contenidos que comuniquen claramente tus ideas?", los resultados muestran que solo el 9% de los estudiantes lo hace "Siempre", mientras que el 41% lo hace "Rara vez". Este dato evidencia una falta de práctica constante en la creación de contenido digital, lo que puede afectar su capacidad de expresarse y comunicar de manera efectiva en entornos digitales.

En la competencia de Integración y Re-elaboración, que se midió con la pregunta "¿Qué tan a menudo integras y adaptas información de múltiples fuentes digitales para crear nuevos contenidos?", un 36% de los estudiantes respondió que lo hace "Rara vez" y un 15% "Nunca". Estos resultados son alarmantes, ya que la integración y re-elaboración de información son habilidades cruciales para la creación de conocimiento en la era digital. La falta de práctica en esta área limita la capacidad de los estudiantes para desarrollar un pensamiento crítico y para generar contenidos más ricos y complejos.

En relación con la competencia sobre Derechos de Autor y Licencias, la pregunta "¿Con qué regularidad verificas los derechos de autor y licencias de las imágenes, textos, y otros materiales que utilizas en tus proyectos digitales?" revela que un 38% de los estudiantes lo hace "Rara vez" y un 33% "Nunca". Esta falta de verificación sugiere un posible desconocimiento o desinterés por las leyes de propiedad intelectual, lo cual es preocupante en el contexto digital actual. En cuanto a la competencia en Programación, evaluada mediante la pregunta "¿Con qué regularidad utilizas lenguajes de programación o herramientas de codificación para desarrollar o modificar contenidos digitales?", se observa que un 47% de los estudiantes "Nunca" realiza esta actividad, evidenciando una necesidad crítica de fortalecer la formación en programación para afrontar los desafíos futuros.

Tabla 7

Área de Creación de Contenido

Competencias	Siempre	Frecuentemente	A veces	Rara vez	Nunca
Desarrollo de contenidos	9%	10%	24%	41%	16%
Integración y re-elaboración	7%	16%	26%	36%	15%
Derechos de autor y licencias	6%	8%	15%	38%	33%
Programación	3%	5%	9%	36%	47%

Los resultados del área de "Seguridad", que evalúan cuatro competencias digitales, se presentan en la Tabla 8.

El análisis de las competencias digitales en estudiantes de bachillerato revela áreas críticas de mejora, especialmente en la Protección de dispositivos y Protección de datos personales. Aunque un 46% de los estudiantes toma medidas regulares para proteger sus dispositivos, un preocupante 21% lo hace rara vez o nunca. Similarmente, en la protección de datos personales, mientras un 42% de los estudiantes afirma proteger sus datos con regularidad, un 22% muestra deficiencias en esta práctica. Estos hallazgos subrayan la necesidad urgente de fortalecer la formación en seguridad digital, dada la vulnerabilidad ante amenazas cibernéticas y la creciente importancia de la privacidad en línea.

En relación con la Protección de la salud, los resultados son alarmantes: un 68% de los estudiantes no implementa medidas adecuadas para proteger su salud durante el uso prolongado de dispositivos. Esta falta de conciencia sobre los riesgos asociados al uso intensivo de la tecnología puede tener implicaciones significativas para la salud física y mental de los jóvenes, resaltando la urgencia de promover hábitos saludables en el entorno digital.

Finalmente, la Protección del medio ambiente se identifica como una competencia aún menos desarrollada, con solo un 34% de los estudiantes tomando acciones regulares para mitigar el impacto ambiental de su uso digital. La baja prevalencia de prácticas sostenibles refleja una deficiencia en la educación ambiental dentro del contexto digital, lo que exige una integración más sólida de la sostenibilidad en la formación de competencias digitales. Esto permitirá a los estudiantes asumir un papel más responsable y consciente en el cuidado del entorno, alineado con los desafíos del mundo contemporáneo.

Tabla 8

Área de Seguridad

Competencias	Siempre	Frecuentemente	A veces	Rara vez	Nunca
Protección de los dispositivos	14%	32%	33%	13%	8%
Protección de datos personales	12%	30%	36%	12%	10%
Protección de la salud	8%	24%	42%	18%	8%

Protección del medio ambiente	9%	25%	41%	17%	8%
-------------------------------	----	-----	-----	-----	----

Los hallazgos en el área de "Solución de Problemas" se resumen en la Tabla 9, la cual presenta los resultados de la evaluación de cuatro competencias digitales clave.

El análisis de los resultados obtenidos en la tabla revela tendencias significativas en la adquisición y aplicación de competencias digitales por parte de los estudiantes de bachillerato. En la competencia de Solución técnica de problemas, se observa que un 48% de los estudiantes reporta resolver problemas técnicos "Siempre" o "Frecuentemente". Sin embargo, un 16% indica que "Rara vez" o "Nunca" aborda estos desafíos de manera autónoma, lo que sugiere la necesidad de fortalecer esta habilidad en una parte considerable del estudiantado.

En cuanto a la Identificación de las necesidades y respuestas tecnológicas, el 37% de los estudiantes afirma hacerlo "Siempre" o "Frecuentemente", lo cual es positivo. Sin embargo, un 39% señala realizar esta actividad "Rara vez" o "Nunca", lo que denota una falta de proactividad en la identificación y el uso de herramientas tecnológicas apropiadas para sus necesidades, limitando así su capacidad para afrontar eficazmente los retos académicos y profesionales.

Finalmente, en las competencias de Innovación y uso creativo de la tecnología y Identificación de brechas en las competencias digitales, los resultados muestran que un 31% y un 24% de los estudiantes, respectivamente, innovan o identifican brechas "Siempre" o "Frecuentemente". No obstante, es preocupante que un 30% y un 52% de los estudiantes apenas lo hacen "Rara vez" o "Nunca", lo que subraya la urgencia de fomentar una cultura de innovación y autoevaluación continua en el ámbito digital para preparar mejor a los estudiantes para los desafíos tecnológicos futuros.

Tabla 9

Área de Solución de Problemas

COMPETENCIA	Siempre	Frecuentemente	A veces	Rara vez	Nunca
Solución técnica de problemas	13%	35%	36%	9%	7%
Identificación de las necesidades y respuestas tecnológicas	16%	21%	24%	23%	16%
Innovación y uso creativo de la tecnología	13%	18%	39%	18%	12%
Identificación de brechas en las competencias digitales	9%	15%	24%	38%	14%

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La evaluación de las competencias digitales en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal Dolores Cacungo muestra varias áreas críticas que requieren atención.

Los resultados obtenidos evidencian que los estudiantes experimentan dificultades significativas al evaluar críticamente la información y consolidarla de manera efectiva. Esta situación subraya la imperiosa necesidad de fortalecer sus competencias en la identificación de fuentes confiables y en la organización sistemática de los conocimientos. A pesar de su familiaridad con las tecnologías digitales, los estudiantes muestran limitaciones en la producción de contenidos digitales y en la programación. Estos hallazgos sugieren que es fundamental integrar en los currículos educativos estrategias pedagógicas que promuevan el desarrollo de habilidades técnicas sólidas, complementando así sus conocimientos teóricos

Los estudiantes muestran un nivel bajo de conciencia sobre temas como seguridad informática, protección de datos personales y derechos de autor. Esta situación evidencia la necesidad imperante de fomentar una cultura digital responsable, capacitando a los estudiantes para navegar de manera segura y ética en el entorno digital. A su vez, los estudiantes demuestran un alto grado de interacción y colaboración a través de canales digitales, lo cual representa un potencial significativo para promover el trabajo en equipo y el aprendizaje colaborativo

Los hallazgos en general evidencian una carencia generalizada en las competencias digitales evaluadas. Ante este escenario, se hace imperativo implementar estrategias pedagógicas innovadoras que fortalezcan de manera integral estas habilidades. La incorporación de talleres prácticos y la oferta de formación continua en el uso de herramientas digitales son medidas cruciales. Asimismo, la integración transversal de estas competencias en el currículo fomentaría su internalización y aplicación en el quehacer académico cotidiano. Es fundamental destacar que estas deficiencias pueden tener un impacto considerable, no solo en el rendimiento académico, sino también en la preparación de los estudiantes para desenvolverse con éxito en un entorno laboral cada vez más digitalizado y demandante.

Se recomienda implementar estrategias pedagógicas que refuercen las habilidades de los estudiantes en la evaluación crítica de fuentes de información y en la organización efectiva de datos, asimismo la incorporación de actividades que promuevan el pensamiento crítico y el uso de herramientas digitales para una gestión eficiente de la información.

Se debe poner un mayor énfasis en la formación técnica de los estudiantes mediante la integración de proyectos prácticos que impliquen la creación de contenidos digitales, como videos y presentaciones. Ofrecer talleres de programación básica y diseño web, así como promover el uso de software libre y de código abierto, puede mejorar significativamente sus competencias técnicas.

Es importante organizar charlas y talleres que aborden temas de seguridad informática, protección de datos personales y derechos de autor. Fomentar el uso responsable de las redes sociales y desarrollar proyectos que aborden problemáticas sociales desde una perspectiva digital ayudará a los estudiantes a adquirir una responsabilidad digital adecuada.

Se sugiere continuar incentivando el trabajo colaborativo y la comunicación a través de herramientas digitales es fundamental. Integrar las tecnologías digitales en todas las áreas del currículo y crear un ambiente de aprendizaje flexible y centrado en el estudiante permitirá que estas competencias se internalicen y se apliquen de manera efectiva en el contexto académico y profesional.

La implementación de estas recomendaciones tiene el potencial de mejorar significativamente las competencias digitales de los estudiantes, preparándose mejor para enfrentar un entorno digital cada vez más complejo y demandante.

REFERENCIAS

Acosta, R., & Miquilena, E. (2012). La infraestructura de las tecnologías de la información y comunicación como mediadoras y el aprendizaje de la biología. *Investigación libre No 3*. Venezuela.

Amhag, L., Hellström, L., & Stigmar, M. (2019). Teacher educators' use of digital tools and needs for digital competence in higher education. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 35(4), 203-220.

Andrade, S., Tapia, M., & Tituana, F. (2020). Aprendizaje mediante el uso de Herramientas Tecnológicas en la Educación inclusiva y el fortalecimiento de la enseñanza. *Revista Scientific*, 350-369. Obtenido de <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.17.19.350-369>

Ferrari, A., & Punie, Y. (2013). DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe.

Fonseca, C., Niño, J., & Fernández, F. (2020). Desarrollo de competencias digitales en programación de aplicaciones móviles en estudiantes de noveno grado a través de tres estrategias pedagógicas. *Boletín Redipe*, 9(4), 179-191.

Jiménez-Espinoza, A. (2019). La dinámica de la clase de matemáticas mediada por la comunicación. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 10(1). doi:<https://doi.org/10.19053/20278306.v10.n1.2019.10016>

Li, X., & Hu, R. (2020). Developing and validating the digital skills scale for school children (DSS-SC). *Information, Communication & Society*, 25(10), 1365-1362. doi:<https://doi.org/10.1080/1369118X.2020.1864002>

Peñaherrera, W., Peñaherrera, S., & Espinoza, P. (2021). Covid- 19: La transformación de la educación en el Ecuador mediante la inclusión de herramientas tecnológicas en las clases virtuales. *Revista Científica: Dominio de las Ciencias*, 837-848.

Rojas, V., Zeta, A., & Jiménez, R. (2020). Competencias digitales en una universidad pública peruana. *Conrado*, 16(77), 125-130.

Ruíz-Macías, E., & Julio, D. (2018). Diseño de un material didáctico computarizado para la enseñanza de Oscilaciones y Ondas, a partir del estilo de aprendizaje de los estudiantes. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 8(2), 295-309. doi:<https://doi.org/10.19053/20278306.v8.n2.2018.7966>

Zenteno Ruiz, F., Carhuachín, M., & Rivera Espinoza, T. (2020). Uso de software educativo interactivo para la enseñanza y aprendizaje de la matemática en educación básica. *Horizontes Revista de Investigación Ciencias de la Educación*, 178-190. Obtenido de <http://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2020.19.596>