

Estudio de caso: Medición de competencias digitales en estudiantes de diversificado provenientes de diversos establecimientos de nivel básico en Guatemala

Case Study: Measurement of Digital Competencies in High School Students from Various Basic Level Establishments in Guatemala

Mario Roberto García Valiente

Universidad de San Carlos de Guatemala,
<https://orcid.org/0000-0002-5669-8095>
mario.garcia@enca.edu.gt

Fecha de recepción: 20/8/2024

Fecha de aprobación: 28/10/2024

Resumen

En esta investigación se midió el nivel de competencias digitales de los estudiantes que ingresan a la Escuela Nacional Central de Agricultura (ENCA). Se siguió un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, de tipo transversal y alcance descriptivo, a una muestra de 211 estudiantes de primer ingreso de ambos sexos, entre las edades de 15 a 18 años; utilizando un instrumento validado sobre competencias digitales en estudiantes propuesto por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). Según el tipo de establecimiento de educación básica, el 52% proviene de colegios privados, el 15% de institutos experimentales con orientación ocupacional, el 14% de institutos nacionales (INEB) y el 12% de escuelas de formación agrícola (EFA), el 4% de institutos por cooperativa, el 2% de institutos nacionales por telesecundaria y el 1% de institutos municipales. En cuanto al nivel de competencias digitales, los participantes muestran un nivel competencial avanzado en las áreas de comunicación, seguridad e información, lo que garantiza el conocimiento hacia el uso responsable y bienestar digital. Mientras que las competencias con el nivel más bajo están vinculadas a la creación de contenidos digitales y a la resolución de problemas.

Palabras clave

Competencia digital, información, comunicación, creación de contenido, seguridad digital, tecnología.

Abstract

In this research, the level of digital skills of students entering the National Central School of Agriculture (ENCA) was measured. A quantitative approach was followed, with a non-experimental, cross-sectional design and descriptive scope, to a sample of 211 first-time students of both sexes, between the ages of 15 and 18; using a validated instrument on digital skills in students proposed by the National Institute of Educational Technologies and Teacher Training (INTEF). According to the type of basic education establishment, 52% come from private schools, 15% from experimental institutes with occupational orientation, 14% from national institutes (INEB) and 12% from agricultural training schools (EFA), the 4% of institutes by cooperative, 2% of national institutes by telesecundaria and 1% of municipal institutes. Regarding the level of digital skills, the participants show an advanced level of skills in the areas of communication, security and information, which guarantees knowledge towards responsible use and digital well-being. While the competencies with the lowest level are linked to the creation of digital content and problem solving.

Keywords

Digital competence, information, communication, content creation, digital security, technology.



Introducción

En un contexto globalizado y altamente digitalizado, la preparación de los estudiantes para enfrentar los desafíos de la sociedad digital es una preocupación compartida por numerosos países; por ejemplo, a nivel internacional, el Consejo de Europa (Comisión Europea, 2024, p.5) destaca la importancia que la educación digital ofrezca igualdad y calidad en el acceso a la tecnología, adaptando sus sistemas educativos creando un ecosistema educativo digital sólido siempre con vistas a la mejora de las competencias para la transformación digital, lo que proporciona una experiencia de aprendizaje más eficiente y satisfactoria. Hoy en día, vivimos en un contexto donde la educación en línea y a distancia, apoyada en medios digitales, se ha vuelto fundamental para asegurar la continuidad educativa a nivel global (UNESCO, 2020). Por ello, resulta relevante analizar y reflexionar sobre el rol de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Méndez y Delgado, 2016).

Según la Comisión Europea, citada por Durán-Rodríguez (2016, p.45), las competencias digitales son el conocimiento relacionado con el uso de aplicaciones fundamentales, la conciencia de las oportunidades que ofrece Internet y la comunicación mediante medios electrónicos, así como la comprensión del potencial de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Así también, González et al. (2018), destacan que, en el siglo XXI, la competencia digital se considera una habilidad esencial para las personas; asimismo, se menciona la importancia de incorporar la innovación educativa en los métodos de enseñanza como un componente clave para ajustarse a las demandas laborales y económicas de la sociedad actual.

A nivel nacional, por ejemplo, existe una diferencia bien marcada entre las competencias digitales en los estudiantes de diversificado y las demandas del mundo laboral y académico, a pesar del acceso creciente a la tecnología móvil, muchos estudiantes carecen de las habilidades necesarias para utilizarla de manera efectiva como herramienta de aprendizaje y desarrollo profesional, más aún

cuando la educación a nivel básica en el país es muy diversa, tanto en metodologías, enseñanzas como en calidad.

Según las Competencias Marco que indica el Currículo Nacional Base (CNB, 2019) de Guatemala, las competencias básicas relacionadas con el uso productivo de la tecnología, que se espera que los estudiantes adquieran durante su educación básica y diversificada. Así también mencionan que se debe aplicar los saberes, la tecnología y los conocimientos de las artes y las ciencias, propias de su cultura y de otras culturas, enfocadas al desarrollo personal, familiar, comunitario, social y nacional. Esto se ve reflejado en una creciente conciencia sobre la importancia de las competencias digitales como un elemento fundamental para la participación plena en la sociedad actual y para la preparación para el mercado laboral globalizado. Sin embargo, muchos estudiantes enfrentan desafíos similares en términos de acceso limitado a la formación digital adecuada y la falta de oportunidades para desarrollar habilidades digitales sólidas.

Por ejemplo, Jacir (2022, p.12), menciona que aunque se han realizado esfuerzos por mejorar el sistema educativo en Guatemala, persisten amplias disparidades en el acceso real y efectivo a la educación, especialmente entre las comunidades rurales y los pueblos indígenas; exceptuando la educación primaria, las diferencias en el acceso y logros educativos son notorias en los niveles preprimario, básico y diversificado, y superarlas requiere una inversión significativa, compromiso y enfoque político prioritario. Entonces es evidente que muchos estudiantes no han recibido una formación digital adecuada para enfrentar los desafíos de la sociedad digital actual, y esta falta de preparación puede generar un problema digital significativo y afectar su capacidad para acceder, comprender y utilizar eficazmente las tecnologías digitales en diversos aspectos de sus vidas, incluyendo el ámbito educativo, laboral y social.

Las competencias digitales son esenciales para preparar a los estudiantes de nivel diversificado para el mundo moderno y tecnológico, por lo que es necesario conocer el nivel de estas compe-



tencias en los estudiantes; este es el caso de la Escuela Nacional Central de Agricultura (ENCA, 2024), en donde los estudiantes provienen de diferentes centros educativos de nivel básico de todo el país desde institutos nacionales de educación básica, por cooperativa, telesecundaria hasta colegios privados y por ende, ingresan a la ENCA con diferentes conocimientos o presaberes en las ciencias básicas y, por ende, en su preparación relacionada al mundo digital con el uso y aplicación de tecnologías innovadoras.

Esta institución, comprometida con la formación de futuros profesionales en el campo agrícola, forestal y agroindustrial se enfrenta al desafío de preparar a sus estudiantes para un mundo cada vez más digitalizado y tecnológicamente avanzado. Por consiguiente, el propósito principal de este estudio fue medir el nivel de competencias digitales de los estudiantes al ingresar a la ENCA provenientes de diferentes establecimientos educativos a nivel básico, para ello se siguió un paradigma postpositivista, ya que este se basa en la idea de que el conocimiento es objetivo y se puede evaluar de forma cuantitativa.

Método

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo y se utilizó un diseño no experimental de tipo transversal con alcance descriptivo cuya población objetivo fueron 262 estudiantes de primer año de diversificado de la ENCA, para lo cual se vio en la necesidad de seleccionar una muestra, conformada por estudiantes de las carreras de Perito Agrónomo, Perito Forestal y Perito Agroindustrial, entre las edades de 15 a 18 años, de ambos sexos, procedentes de varios departamentos del país. Se utilizó un muestreo en dos etapas; la primera fue un muestreo por conglomerados, para reducir la complejidad y el acceso a toda la población, dado que las carreras específicas (Perito Agrónomo, Perito Forestal o Perito Agroindustrial) son grupos definidos de estudiantes. Luego se realizó la segunda etapa, la cual consistió en un muestreo aleatorio simple por cada carrera, en

donde se seleccionaron de forma aleatoria a los estudiantes según el listado de cada carrera, utilizando para el mismo una confiabilidad del 95 % y un error del 5 %, lo cual define la precisión de los resultados esperados y asegura que la muestra seleccionada sea representativa de cada carrera con una probabilidad de cobertura alta. Estos criterios y forma de obtener la muestra garantizaron una representación proporcional de cada carrera en la muestra final y que las características de los estudiantes seleccionados en cada conglomerado reflejen bien las características del grupo total de cada carrera. Al final se realizó el estudio a 211 estudiantes ($n = 211$ estudiantes), como se observa en la tabla 1.

Tabla 1
Estratificación porcentual de la muestra

Informantes	Población	Muestra	% Población incluida	Tipo de muestreo
Estudiantes de Perito Agrónomo	142	105	73.94 %	Aleatorio simple
Estudiantes de Perito Forestal	60	53	88.33 %	Aleatorio simple
Estudiantes de Perito Agroindustrial	60	53	88.33 %	Aleatorio simple
Total	262	211	80.53 %	

Nota. Elaboración propia, utilizando una confiabilidad del 95 % y un error del 5 %.

Esta investigación define como variable dependiente el nivel de competencias digitales, que como lo menciona Rodríguez Pérez (2015), es un conjunto de habilidades que favorecen y facilitan el trabajo en equipo, el aprendizaje autodirigido, la creatividad, el pensamiento crítico y la comunicación; por lo que es de gran importancia determinar cómo se encuentra el nivel de estas competencias digitales en los estudiantes. Y como variable independiente los distintos tipos de establecimientos de nivel básico donde provenían los estudiantes. La operacionalización de estas variables se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2

Operacionalización de la variable.

Objetivo	Variable	Dimensiones	Indicadores	Técnica e instrumento
Determinar el nivel de competencias digitales de los estudiantes de nivel diversificado de la ENCA a través de la aplicación de un instrumento validado.	Competencias digitales.	Tipo de establecimiento de nivel básico	Datos sociodemográficos de los estudiantes	Cuestionario validado sobre Competencias Digitales en Estudiantes (CCDE). Enlace: https://forms.gle/tX7pocFZdhxVDAMc9
			Información y alfabetización informacional.	
			Comunicación y colaboración.	
			Creación de contenido digital.	
			Seguridad.	
Áreas competenciales.	Resolución de problemas.			
			Información general de los estudiantes.	

Nota: Elaboración propia.

Técnica e instrumento

Se utilizó una encuesta dirigida, ya que es una técnica de investigación utilizada para recopilar datos de una población objetivo en específico mediante un cuestionario validado administrado de forma virtual a los estudiantes, por medio de un enlace (<https://forms.gle/tX7pocFZdhxVDAMc9>) de Google Forms (Tabla 2). Se eligió esta técnica debido a que fue necesario obtener información detallada y específica de los participantes en cuanto a su nivel de competencias digitales. Hernández y Mendoza (2006, p. 180) definen la encuesta como investigaciones no experimentales transversales o transeccionales descriptivas o correlacionales-causales, ya que a veces tienen propósitos de unos u otros diseños y a veces de ambos; y por ende es el instrumento más utilizado para recolectar datos, que consiste básicamente en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir.

De tal manera, el instrumento utilizado fue un cuestionario para medir el nivel de Competencias Digitales en Estudiantes (CCDE), el cual fue desarrollado por García-Valiente (2024) a partir de una adaptación del Marco de Competencias Digitales para docentes del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación de España (INTEF, 2022), el cual consta de 46 preguntas, distribuidas en dos segmentos, el primero con información y datos sociodemográficos de los estudiantes (sexo,

edad, etnia, departamento de procedencia y tipo de establecimiento donde estudió nivel básico); y el segundo, considerando básicamente responder a las 21 competencias digitales enmarcadas en las siguientes cinco dimensiones: información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, seguridad y resolución de problemas (Tabla 3). Se establecieron cuatro niveles competenciales progresivos de manejo, siendo estos: (0 = nivel de conocimiento nulo; 1 = nivel de conocimiento básico; 2 = nivel de conocimiento intermedio y 3 = nivel de conocimiento avanzado).

Tabla 3

Dimensiones y competencias digitales del alumnado

Dimensión	Subdivisión	Competencia Específica
1. Alfabetización mediática en el tratamiento de la información y de los datos (Información).	1.1	Navegación, búsqueda y filtrado de información
	1.2	Evaluación de información, datos y contenidos digitales.
	1.3	Almacenamiento y recuperación de información
2. Comunicación, colaboración y ciudadanía digital (Comunicación).	2.1	Interacción a través de tecnologías digitales
	2.2	Compartir de información y contenidos digitales
	2.3	Participación ciudadana en línea
	2.4	Colaboración a través de canales digitales
	2.5	Netiqueta
	2.6	Gestión de la identidad digital



Dimensión	Subdivisión	Competencia Específica
3. Creación de contenidos digitales.	3.1	Desarrollo de contenidos digitales
	3.2	Integración y re-elaboración de contenidos digitales
	3.3	Derechos de autor y licencias
	3.4	Programación
4. Uso responsable y bienestar digital (Seguridad).	4.1	Protección de dispositivos
	4.2	Protección de datos personales e identidad digital
	4.3	Protección a la salud
	4.4	Protección del entorno
5. Resolución de problemas.	5.1	Resolución de problemas técnicos
	5.2	Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas
	5.3	Innovación y creatividad usando la tecnología
	5.4	Identificación de brechas en las competencias digitales.

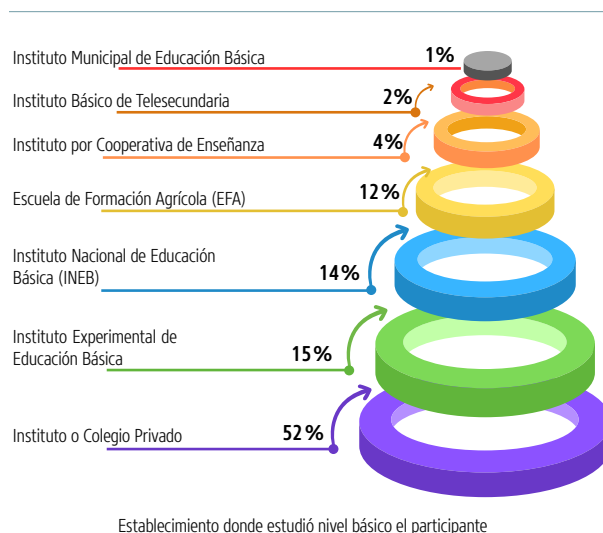
Nota. Adaptado de "Área 6, desarrollo de competencias digitales del alumnado, propuesto por el Marco Común de Competencias Digitales para docentes del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación de España, INTEF, 2022, p.16. (https://intef.es/wp-content/uploads/2023/05/MRCDD_GTTA_2022.pdf)

Resultados

Datos sociodemográficos de estudiantes, la información recolectada utilizando el CCDE registró 133 estudiantes (63%) hombres y 78 (37%) mujeres; también mostró que, del total, el 58% tenía 16 años y el 31% tenía 15, el resto estaba comprendido entre los 17 y 18 años. En cuanto a la etnia de los participantes, se observó que el 72% pertenecen a la etnia ladina, el 27.5% a la etnia maya y el 0.5% a la etnia garífuna. También el 52% de los participantes, equivalente a 110 estudiantes, provienen de un instituto o colegio privado; el 15%, equivalente a 31 estudiantes, provienen de un instituto experimental de educación básica con orientación ocupacional, segui-

do de un instituto nacional de educación básica (INEB), con un 14%, y luego provenientes de una escuela de formación agrícola (EFA), con un 12%; el 4% de institutos por cooperativa, el 2% de institutos nacionales por telesecundaria y el 1% de institutos municipales de educación básica. (Figura 1).

Figura 1
Establecimiento donde estudió nivel básico el participante



Nota. Elaboración propia, mediante la plataforma Canva, tomando como referencia los resultados obtenidos del Cuestionario validado de Competencias Digitales en Estudiantes, CCDE, 2024.

Resultados de las competencias digitales de los estudiantes. A continuación, se muestran, tanto en la tabla 4 como en la figura 2, los resultados obtenidos luego de pasar el instrumento validado a los estudiantes de la muestra seleccionada de las carreras de perito agrónomo, perito forestal y perito agroindustrial; la cual fue generada a partir de los 211 estudiantes que participaron en la muestra.

Tabla 4
Resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes.

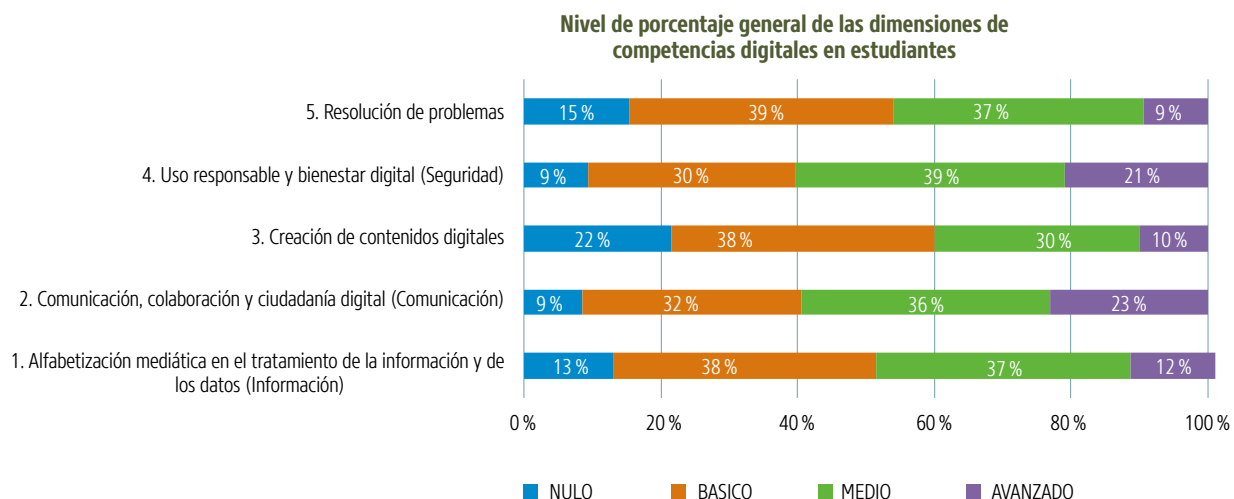
Dimensión	Competencia digital	Nivel de la competencia			
		Nulo	Basico	Medio	Avanzado
1. Alfabetización mediática en el tratamiento de la información y de los datos (Información)	1.1 Navegación, búsqueda y filtrado de información	5 %	33 %	47 %	15 %
	1.2 Evaluación de información, datos y contenidos digitales	17 %	37 %	36 %	11 %
	1.3 Almacenamiento y recuperación de información	18 %	42 %	29 %	11 %
	2.1 Interacción a través de tecnologías digitales	2 %	27 %	36 %	34 %
	2.2 Compartir información y contenidos digitales	5 %	30 %	39 %	25 %
2. Comunicación, colaboración y ciudadanía digital (Comunicación)	2.3 Participación ciudadana en línea	22 %	39 %	29 %	10 %
	2.4 Colaboración a través de canales digitales	11 %	40 %	35 %	14 %
	2.5 Netiqueta	5 %	28 %	36 %	31 %
	2.6 Gestión de la identidad digital	6 %	27 %	42 %	25 %
3. Creación de contenidos digitales	3.1 Desarrollo de contenidos digitales	11 %	33 %	40 %	15 %
	3.2 Integración y re-elaboración de contenidos digitales	16 %	40 %	33 %	11 %
	3.3 Derechos de autor y licencias	28 %	42 %	22 %	9 %
	3.4 Programación	32 %	39 %	24 %	6 %
4. Uso responsable y bienestar digital (Seguridad)	4.1 Protección de dispositivos	10 %	33 %	38 %	19 %
	4.2 Protección de datos personales e identidad digital	4 %	22 %	39 %	35 %
	4.3 Protección de la salud	7 %	30 %	43 %	20 %
	4.4 Protección del entorno	17 %	36 %	37 %	9 %
5. Resolución de problemas	5.1 Resolución de problemas técnicos	18 %	39 %	35 %	7 %
	5.2 Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas	9 %	33 %	45 %	13 %
	5.3 Innovación y creatividad usando la tecnología	21 %	40 %	32 %	7 %
	5.4 Identificación de brechas en las competencias digitales	13 %	43 %	34 %	9 %

Nota. Elaboración propia, tomando como referencia los resultados obtenidos del cuestionario validado de Competencias Digitales en Estudiantes, CCDE, 2024.

Resumiendo, en los porcentajes de la tabla 4 se agrupan los resultados acorde a las cinco dimensiones de competencias digitales en la figura 2:



Figura 2
Porcentaje de las dimensiones de competencias digitales.

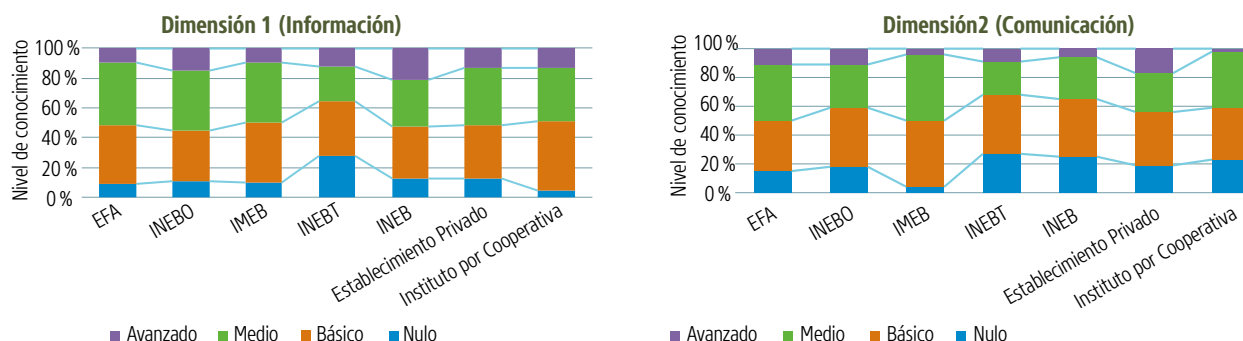


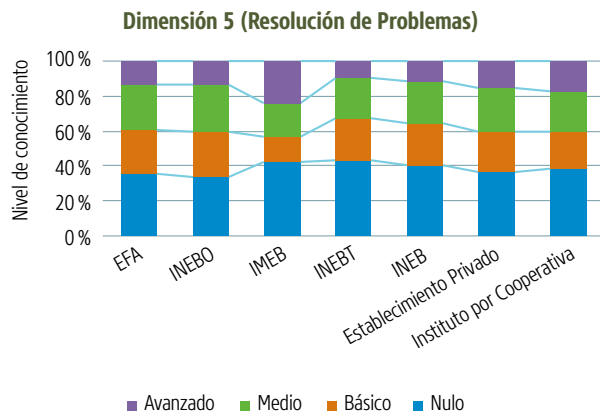
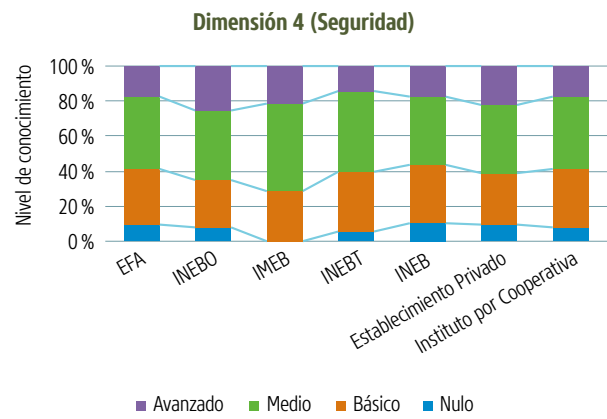
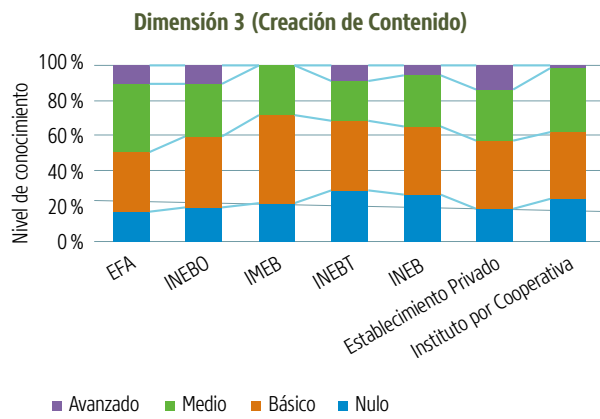
Nota. Elaboración propia, tomando como referencia los resultados obtenidos del Cuestionario de Competencias Digitales en Estudiantes, CCDE, 2024 y las dimensiones propuestas por el Marco Común de Competencias Digitales de la INTEF, 2022. (https://intef.es/wp-content/uploads/2023/05/MRCDD_GTTA_2022.pdf).

La importancia de conocer cómo se encuentra el nivel de competencias digitales en los estudiantes acorde al tipo de establecimiento de educación básica donde estudió previamente fue fundamental para el análisis y discusión de la presente investigación; por lo que la siguiente figura muestra gráficos de barras apiladas que ilustran los niveles de competencias digitales en cinco dimensiones: Información, Comunicación, Creación de Contenido, Seguridad y Resolución de Problemas, para distintos tipos de establecimientos educativos de educación básica en Guatemala. Cada gráfico de-

talla la distribución porcentual de los niveles de conocimiento (Nulo, Básico, Medio y Avanzado) en cada dimensión para varios tipos de instituciones educativas: EFA (Escuela de formación agrícola), INEBO (Instituto nacional de educación básica con orientación ocupacional), IMEB (Instituto municipal de educación básica), INEBT (Instituto nacional de educación básica por telesecundaria) e INEB (Instituto nacional de educación básica), establecimiento privado e instituto de educación básica por cooperativa.

Figura 3
Porcentaje de nivel de competencias digitales, en sus cinco dimensiones acorde al establecimiento básico.





Discusión

Los resultados de la investigación ofrecen una perspectiva clara sobre el nivel de competencias digitales de los estudiantes que ingresan a la Escuela Nacional Central de Agricultura (ENCA) en sus cinco dimensiones. Al considerar la definición de competencias digitales propuesta por Rodríguez (2015), que abarca habilidades críticas como el trabajo en equipo, el aprendizaje autodirigido, la creatividad, el pensamiento crítico y la comunicación, es evidente que estas competencias no se desarrollan de manera uniforme en todos los contextos educativos.

Es interesante la información obtenida en cuanto a que los estudiantes que presentaron el mejor nivel de competencias digitales en la mayoría de

las dimensiones provienen de establecimientos privados; estos parecen ofrecer mejores recursos y programas específicos para el desarrollo de habilidades digitales en comparación con los establecimientos públicos, por cooperativa, municipales y por telesecundaria. Esto sugiere que el acceso a tecnología y la calidad de la enseñanza en competencias digitales pueden estar influenciados significativamente por el tipo de institución educativa. Tal contraste en los recursos tecnológicos disponibles y la inversión en tecnología educativa podría explicar las diferencias en los niveles de competencia digital observados entre los estudiantes provenientes de institutos de educación básica por telesecundaria e institutos municipales donde presentan niveles más altos en conocimiento nulo y básicos en las cinco dimensiones.

Los resultados del cuestionario revelaron así también, áreas críticas que requieren atención; por ejemplo, un dato interesante es que un 32% de los estudiantes indicaron tener un nivel nulo de conocimiento en programación, seguido por un 28% en conocimientos sobre derechos de autor y licencias, y un 22% en participación ciudadana en línea. Estos hallazgos, sugieren que las competencias relacionadas con la creación y gestión de contenido digital, así como la comprensión legal y ética del entorno digital, son aspectos que requieren un refuerzo significativo; sin embargo, tomando en cuenta el nivel educativo y la edad de los participantes, la programación no es muy indispensable, pero es importante resaltar lo que menciona Tejera Martínez et al. (2020), indicando que en la mayoría de los países, las etapas educativas en las que los lenguajes de programación están más presentes son la universitaria, seguida de la educación secundaria, quedando la educación primaria e infantil menos representadas; aunque se observa un creciente interés. Por otro lado, es alentador observar que los estudiantes muestran un nivel avanzado en competencias relacionadas con la seguridad digital, como la protección de datos personales (35%) y la interacción a través de tecnologías digitales (34%). Esto sugiere que los estudiantes están mejor preparados en áreas que afectan directamente su privacidad y bienestar en el entorno digital.

Al comparar estos resultados con otras investigaciones realizadas en estudiantes de nivel medio, como la de Moreno Rodríguez et al. (2018), se observa un patrón muy similar; en su estudio sobre alfabetización informacional y competencia digital en estudiantes de magisterio, se encontró que los alumnos de la Universidad Internacional de Valencia en esta carrera presentan un nivel avanzado en las áreas de información, comunicación y creación de contenidos audiovisuales, lo que asegura competencias multimedia, informacionales y digitales; sin embargo, las habilidades relacionadas con la seguridad y la resolución de problemas en innovación tecnológica fueron las menos desarrolladas. A diferencia de la investigación mencionada, en este estudio solo la dimensión de creación de contenidos digitales mostró resultados similares a la investigación mencionada anteriormente, ya que fue la que registró el mayor porcentaje de cono-

cimiento nulo entre los estudiantes de todos los establecimientos. En cambio, la dimensión de seguridad, en contraste con ese estudio, obtuvo un alto porcentaje de dominio entre los estudiantes.

En términos de las dimensiones generales de competencias digitales, la comunicación, colaboración y ciudadanía digital es la dimensión que los estudiantes dominan mejor, con un 23% de respuestas en nivel avanzado. Este resultado subraya la importancia de las habilidades comunicativas en el entorno digital, pero también destaca la necesidad de reforzar otras áreas menos desarrolladas, como la creación de contenidos digitales y la resolución de problemas, que obtuvieron niveles altos de respuestas en el nivel nulo de conocimiento.

Conclusiones

Los resultados mostraron que las dimensiones de competencias digitales más deficientes en los estudiantes, no importando el establecimiento de donde provino, fue la creación de contenidos digitales y la resolución de problemas. Sin embargo, a nivel de establecimiento educativo, se observa una diferencia marcada entre los niveles de competencia digital en estudiantes de instituciones públicas y privadas. Las instituciones privadas tienden a tener estudiantes en niveles de conocimiento más altos en todas las dimensiones evaluadas, posiblemente debido a mayores recursos tecnológicos y programas orientados a fortalecer estas habilidades. Las instituciones públicas y cooperativas, por otro lado, enfrentan un reto grande en Guatemala, en cuanto a la capacitación digital de sus estudiantes, lo que sugiere la necesidad de inversión en infraestructura tecnológica y formación en competencias digitales.

Es así como estos resultados no solo revelan las áreas que necesitan mayor atención en la formación de competencias digitales, sino que sugieren la necesidad de futuras investigaciones para comprender las razones detrás de estas deficiencias entre los establecimientos educativos a nivel básico. Tal comprensión permitiría desarrollar estrategias pedagógicas más efectivas que aseguren que todos los estudiantes, independientemente de su procedencia o tipo de establecimiento educativo,

adquieran las competencias digitales necesarias para tener éxito en su vida académica y profesional.

De tal manera, esta investigación recomienda que, para lograr una mejora equitativa en cuanto al nivel de competencias digitales en los estudiantes que ingresan a nivel diversificado, es crucial implementar políticas educativas que promuevan el acceso y uso de herramientas digitales en todos los niveles y tipos de establecimientos educativos del país.

Referencias

- Comisión Europea (2024). *Una agenda digital para Europa*. Parlamento Europeo. https://www.europarl.europa.eu/erpl-app-public/factsheets/pdf/es/FTU_2.4.3.pdf
- Curriculum Nacional Base, CNB (2019). *Competencia básica 4: Utilizar la tecnología de manera productiva*. <https://goo.su/KOTQUR>
- Durán Rodríguez, R. A. (2016). *La educación virtual universitaria como medio para mejorar las competencias genéricas y los aprendizajes a través de buenas prácticas docentes*. [Tesis de Doctorado, departamento de Proyectos de Ingeniería]. Repositorio institucional, Universidad Politécnica de Cataluña, España. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/98091>
- ENCA (2024). *Escuela Nacional Central de Agricultura*. <https://www.enca.edu.gt/>
- García Valiente, M. R. (2024). Diseño y validación de un instrumento para medición de competencias digitales en estudiantes de diversificado. *Revista Docencia Universitaria*, 5(2), 116–131. <https://doi.org/10.46954/revistadusac.v5i2.84>
- González Calatayud, V., Román García, M., & Prendes Espinosa, M. P. (2018). Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp. *Revista electrónica de tecnología educativa*, 1(65), 1–15. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1119>
- Hernández Sampieri, R. & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana editores. <https://tinyurl.com/26du24nb>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado [INTEF] (2022). *Marco común de competencias digitales para docentes*. <https://tinyurl.com/4jtzmq7x>
- Jacir de Lobo, A. E. (2022). Brechas de acceso a la educación en Guatemala: transformación educativa para la igualdad, con énfasis en las poblaciones rurales y los pueblos indígenas. *Repositorio Digital Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*, 60(20), 01-106. <https://tinyurl.com/5x3mpnuc>
- Méndez, J. M. y Delgado, M. (2016). *Las TIC en centros de Educación Primaria y Secundaria de Andalucía, un estudio de casos a partir de buenas prácticas*. *Digital Education Review*, (29), 134-165. <https://doi.org/10.1344/der.2016.29.134-165>
- Moreno Rodríguez, M.D., Gabarda Méndez, V. & Rodríguez Martín, A.M. (2018). Alfabetización informacional y competencia digital en estudiantes de magisterio. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 22(3), 253-270. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8001>
- Rodríguez Pérez, I. (2015). La importancia de las competencias digitales de los docentes, en la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de producción académica y gestión educativa*, 2(3), 424-436. <https://tinyurl.com/mvs88bj8>
- UNESCO (2020). *Education: From disruption to recovery*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/>