

## Evaluación de competencias digitales utilizando el marco de referencia DIGCOMP en el contexto empresarial

### Qualification: assessment of Digital Competencies Using the DIGCOMP Framework in the Business Context

Oswaldo E. Laguado   Fredy H. Vera Rivera  Raúl E. Rodríguez 

Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia.

#### ¿Cómo citar?

Laguado, O.E., Vera, F.H., Rodríguez, R.E. Evaluación de competencias digitales utilizando el marco de referencia DIGCOMP en el contexto empresarial. Ingeniería y Competitividad, 2025, 27(1)e-20614252

<https://doi.org/10.25100/iyv.v27i1.14252>

Recibido: 12-06-24

Evaluado: 20-08-24

Aceptado: 15-10-24

Online: 19-02-25

#### Correspondencia

oswaldoenriquela@ufps.edu.co

## Resumen

**Introducción:** Este proyecto evalúa las competencias digitales en el ámbito empresarial, centrándose en los empleados de cargos directivos de la empresa Inmobiliaria Viviendas y Valores S.A. en Cúcuta, Colombia. El enfoque de este estudio se basa en la evaluación de estas competencias utilizando un marco de referencia reconocido internacionalmente, el DIGCOMP, adaptado a las necesidades específicas de la empresa.

**Objetivo:** El objetivo principal de este proyecto es determinar el nivel de competencia digital de los empleados directivos de la empresa Inmobiliaria Viviendas y Valores S.A. utilizando el marco de referencia DIGCOMP de la Unión Europea, adaptado al programa formativo específico de la empresa.

**Metodología:** La metodología empleada en este estudio sigue un enfoque cuantitativo. Se utilizó un cuestionario basado en el Portal DIGCOMP y el Test Ikanos para evaluar las competencias digitales de los empleados directivos. La recolección de datos permitió obtener información sobre diversas competencias digitales, que fueron analizadas para determinar las fortalezas y áreas de mejora en el uso de herramientas digitales y la resolución de problemas, entre otras.

**Resultados:** Los resultados muestran que los empleados directivos poseen fortalezas en el uso de herramientas digitales y en la resolución de problemas relacionados con la tecnología. Sin embargo, se identificaron áreas de mejora en aspectos como la seguridad en línea y la creatividad digital. Además, la desviación estándar alta en algunas competencias sugiere que el impacto del curso formativo varió entre los participantes. Algunos empleados mostraron mejoras significativas, mientras que otros experimentaron avances más limitados.

**Conclusiones:** Las conclusiones del estudio resaltan la importancia de evaluar las competencias digitales dentro de las organizaciones para identificar necesidades de formación y desarrollo profesional. Este proceso no solo permite mejorar las habilidades individuales, sino que también impulsa la transformación digital de la empresa, contribuyendo a la mejora de la eficiencia y competitividad en el mercado. La evaluación continua de estas competencias es crucial para tomar decisiones informadas sobre el diseño de programas formativos y para garantizar que la organización pueda adaptarse con éxito a los desafíos digitales del entorno empresarial.

**Palabras clave:** Competencia digital, Transformación digital, Plataforma digital, educación tecnológica.

## Abstract

**Introduction:** This project evaluates digital competencies in the business sector, focusing on the employees in managerial positions at the company Inmobiliaria Viviendas y Valores S.A. in Cúcuta, Colombia. The approach of this study is based on evaluating these competencies using the internationally recognized DIGCOMP framework, adapted to the specific needs of the company.

**Objective:** The main objective of this project is to determine the level of digital competence of the managerial employees at Inmobiliaria Viviendas y Valores S.A. using the European Union's DIGCOMP framework, tailored to the company's specific training program.

**Methodology:** The methodology employed in this study follows a quantitative approach. A questionnaire based on the DIGCOMP Portal and the Ikanos Test was used to assess the digital competencies of the managerial employees. The data collection provided information on various digital competencies, which were analyzed to identify strengths and areas for improvement in the use of digital tools and problem-solving, among others.

**Results:** The results show that the managerial employees have strengths in using digital tools and resolving technology-related problems. However, areas for improvement were identified in aspects such as online security and digital creativity. Additionally, the high standard deviation in some competencies suggests that the impact of the training course varied among participants. Some employees showed significant improvements, while others experienced more modest advances.

**Conclusions:** The conclusions of the study emphasize the importance of evaluating digital competencies within organizations to identify training and professional development needs. This process not only helps improve individual skills but also drives the company's digital transformation, contributing to improved efficiency and competitiveness in the market. Ongoing evaluation of these competencies is crucial for making informed decisions about the design of training programs and ensuring that the organization can successfully adapt to the digital challenges of the business environment.

**Keywords:** Digital competence, Digital transformation, Digital platform, technological education.



## Contribución a la literatura

¿Por qué se realizó?

El estudio se realizó para evaluar las competencias digitales de los ejecutivos de la empresa, centrándose especialmente en su capacidad para utilizar herramientas de inteligencia artificial generativa para mejorar las tareas de oficina.

¿Cuáles fueron los resultados más relevantes?

Los resultados más relevantes mostraron que el 70 % de los ejecutivos demostró sólidas habilidades en la evaluación de datos, mientras que áreas como la colaboración digital y la creación de contenido se identificaron como áreas de mejora, con un 60 % y un 80 % de los participantes con un rendimiento inferior al esperado, respectivamente.

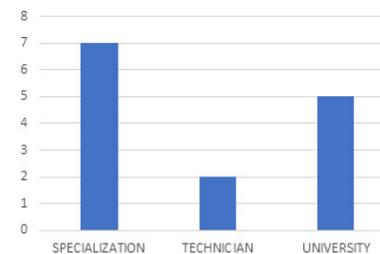
¿Qué aportan estos resultados?

Estos resultados destacan las fortalezas clave y las áreas de mejora en las competencias digitales de los ejecutivos, proporcionando una hoja de ruta clara para la formación y el desarrollo específicos, lo que podría mejorar la productividad general y la transformación digital dentro de la empresa.

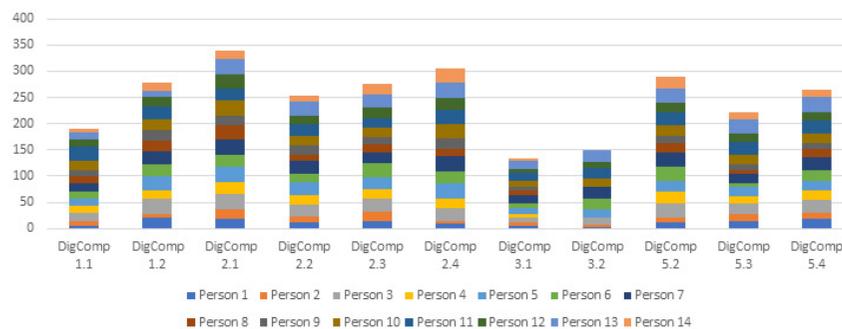
## Graphical Abstract



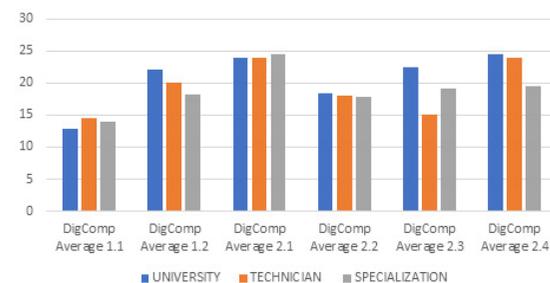
Student por EDUCATION LEVEL



Person vs Competences



Education Level vs Competences





## Introducción

Este estudio evalúa las competencias digitales en el contexto empresarial, enfocándose en los empleados ejecutivos de la empresa inmobiliaria Viviendas y Valores S.A. en Cúcuta, Colombia. El uso del marco DIGCOMP de la Unión Europea proporciona un enfoque integral para medir las competencias clave necesarias para la transformación digital de la empresa. Este marco es ampliamente reconocido por su capacidad para evaluar las habilidades digitales, lo que permite la identificación de áreas críticas de mejora y el diseño de estrategias de capacitación específicas para optimizar el desempeño gerencial. En los últimos años, la integración de la tecnología en diversos aspectos de las operaciones comerciales se ha vuelto cada vez más común. Por lo tanto, la comprensión y evaluación de las competencias digitales entre los empleados, en particular, aquellos en roles de liderazgo, ha ganado una atención significativa tanto en el ámbito académico como en el práctico.

Según (1), la alfabetización digital puede entenderse como el resultado del proceso de desarrollo de competencias digitales. Estas competencias incluyen un amplio conjunto de habilidades relacionadas con la gestión de la tecnología, el procesamiento de la información y la seguridad digital, que deben adquirirse y desarrollarse para alcanzar un nivel adecuado de alfabetización en entornos digitales. Por lo tanto, la competencia digital se conceptualiza como el proceso mediante el cual las personas adquieren y mejoran sus habilidades en el uso crítico y responsable de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), reconociendo que su desarrollo es fundamental para lograr la alfabetización digital como objetivo final. En este contexto (2), enfatizar que el empoderamiento digital en el entorno empresarial y en relación con la gestión de políticas públicas implica brindar opciones basadas en el uso de técnicas, estrategias y metodologías colaborativas con el fin de optimizar los procesos y canales de comunicación, sin estar condicionado por limitaciones de espacio y tiempo. Además, el uso de las tecnologías facilita el acceso a la información, lo que tiene un impacto significativo en las bases para la construcción del conocimiento.

Varios estudios han explorado la evaluación de competencias digitales en diferentes contextos en Colombia. (3) desarrollaron un instrumento confiable y preciso, la Escala de Calificación de Competencias Digitales (DCRS), para evaluar estas competencias en estudiantes de secundaria. (4) aplicó el modelo DIGCOMP para crear una herramienta de autoevaluación para estudiantes universitarios, mientras que (5), realizó un estudio sobre las competencias digitales clave que el SENA debería desarrollar para 2025 para mejorar el nivel de empleabilidad de las personas con discapacidad en la ciudad de Bogotá, y divide los resultados en tres partes: competencias en el área de comercio electrónico, competencias en el área de inteligencia artificial, y competencias en el área de inteligencia artificial, competencias en el área de inteligencia artificial y trabajo en la nube y los actores clave en el desarrollo de procesos formativos en competencias digitales; como resultado permite enfocar e identificar las competencias digitales clave que demandará el sector productivo en el corto, mediano y largo plazo, permitiendo de manera anticipada diseñar o rediseñar programas de capacitación para responder con pertinencia a las necesidades de los sectores productivos.



La competencia digital no se limita a un concepto estático y unidimensional, sino que implica la interacción de múltiples variables (6). Ser digitalmente competente implica la capacidad de realizar diversas actividades relacionadas con la tecnología de manera crítica y relevante. El desarrollo de competencias digitales requiere de estrategias que fomenten la apropiación del conocimiento con el uso de las TIC, diseñadas para permitir que los estudiantes sean protagonistas activos de su propio proceso de aprendizaje (7).

El marco teórico que guía esta investigación se basa en el marco DIGCOMP establecido por la Unión Europea. Este marco proporciona una estructura integral para evaluar las competencias digitales en varios dominios, en consonancia con las teorías contemporáneas sobre la alfabetización digital y el desarrollo de habilidades. La principal contribución de este artículo radica en demostrar cómo un curso bien estructurado sobre herramientas de inteligencia artificial puede mejorar significativamente las competencias digitales de los estudiantes, proporcionando un modelo replicable para otras instituciones educativas y corporativas. La importancia de este estudio se refleja en su potencial para incidir en el diseño de programas de formación digital, promoviendo el uso efectivo de la inteligencia artificial en el entorno laboral. Los impactos de estos hallazgos son amplios, ya que pueden orientar futuras iniciativas educativas y mejorar la competitividad de los estudiantes en el mercado laboral. Además, los resultados benefician a las empresas al tener a los empleados mejor preparados para enfrentar los retos tecnológicos y optimizar sus procesos internos.

Este estudio se basa en investigaciones previas en el campo, con el objetivo de proporcionar nuevos conocimientos sobre la competencia digital de los directivos en un contexto organizacional específico. En la sección 2 se detalla la metodología utilizada en el estudio, describiendo los métodos de recolección de datos, los instrumentos utilizados y las variables analizadas. En el apartado 3 se presentan los resultados obtenidos, con un análisis detallado de las competencias digitales evaluadas y las áreas de mejora identificadas. Finalmente, en la sección 4, se discuten las conclusiones y recomendaciones derivadas de los hallazgos, incluyendo sugerencias para futuras estrategias de investigación y mejora en competencias digitales.

## Metodología

Se utilizarán métodos cuantitativos para recopilar datos numéricos sobre las competencias digitales de los empleados. Esto incluye cuestionarios estructurados basados en el marco DIGCOMP de la Unión Europea, así como el uso de pruebas estandarizadas como el Test de Competencia Digital de Ikanos. Estos métodos cuantitativos permiten obtener información objetiva sobre el nivel de competencia digital de los participantes, identificando áreas de fortaleza y oportunidades de mejora de forma cuantificable. La investigación evaluativa a través del coeficiente de competencia experta destaca el modelo DigCompEdu como el más adecuado para evaluar la Competencia Digital (8).

Paradigma positivista y enfoque cuantitativo: el paradigma positivista, desarrollado por Auguste Comte, se basa en la creencia de que el conocimiento auténtico debe provenir de la observación empírica y el uso del método científico. Este paradigma sostiene que los fenómenos

sociales y naturales pueden estudiarse objetivamente, a través de la medición y el análisis cuantitativo de datos. El enfoque cuantitativo, alineado con el paradigma positivista, implica el uso de datos numéricos y métodos estadísticos para la recopilación y análisis de información. Este enfoque busca establecer relaciones entre variables y realizar inferencias basadas en datos medibles, permitiendo la generalización de resultados a través de muestras representativas.

**Método e instrumentos:** en el contexto del estudio sobre competencias digitales utilizando el marco DIGCOMP, el método aplicado fue de carácter cuantitativo utilizando un cuestionario personalizado basado en el Portal DIGCOMP y el Test Ikanos, una herramienta desarrollada para proporcionar una aproximación del perfil digital de los ciudadanos en general, con el uso de cuestionarios estructurados como instrumento principal para la recogida de datos. El cuestionario fue seleccionado como el principal instrumento de recolección de datos debido a su capacidad para proporcionar una evaluación precisa y estructurada de las competencias digitales de los participantes. El cuestionario se eligió para evaluar las competencias digitales de los empleados en puestos directivos, utilizando como guía las competencias y subcompetencias establecidas por el marco DIGCOMP. Este cuestionario, aunque inicialmente estaba diseñado para la ciudadanía, se adaptó a las necesidades de los empleados directivos de Viviendas y Valores S.A. para medir sus competencias digitales en un entorno empresarial. Esta adaptación se validó mediante pruebas piloto para garantizar que las preguntas reflejaran adecuadamente las competencias digitales específicas del sector.

El cuestionario incluía preguntas relacionadas con las cinco áreas de competencia digital según DIGCOMP: Alfabetización Informacional y de Datos, Comunicación y Colaboración, Creación de Contenidos Digitales, Seguridad y Resolución de Problemas. Las respuestas se codificaron de manera que permitieran el análisis estadístico y la comparación de los resultados.

**Variables e Hipótesis:** para este estudio, las variables de interés fueron las siguientes: Variable dependiente, Nivel de competencia digital, medido a través del cuestionario estructurado. Esta variable se midió en una escala de 0 a 30, donde los niveles de competencia se definieron de la siguiente manera: Principiante (0-5), Elemental (6-10), Intermedio (11-15), Intermedio Alto (16-20), Avanzado (21-25) y Experto (26-30).

**Variables independientes:** diversos factores que podrían influir en el nivel de competencia digital, como la edad, el nivel educativo, la experiencia laboral, la frecuencia de uso de las tecnologías digitales, entre otros. Sin embargo, en este estudio, el foco se centró en la evaluación de las competencias digitales sin considerar factores externos. La hipótesis general del estudio fue: "Los empleados en puestos directivos de la inmobiliaria Viviendas y Valores S.A. presentan variaciones en sus niveles de competencia digital, con áreas de fortaleza y debilidad, según el marco DIGCOMP".

**Tabla de Operacionalización de Variables:** para justificar las preguntas del cuestionario y el análisis de resultados, se elaboró una tabla de operacionalización de variables. En esta tabla se detalla cómo se miden las variables clave, qué indicadores se utilizan y la escala de medición.

Tabla 1. Definición de las Áreas de Competencia Digital "DigComp".

Variable	Dimensión	Indicadores	Instrumento/Medición
Competición	Alfabetización informacional y de datos	Navegación, búsqueda y filtrado de datos, evaluación de datos, almacenamiento y recuperación de información	Cuestionario/0-30
	Comunicación y colaboración	Interacción, intercambio, participación ciudadana, colaboración a través de tecnologías digitales	Cuestionario /0-30
	Crear contenido digital	Desarrollo de contenidos, integración y reelaboración de contenidos digitales	Cuestionario /0-30
	Seguridad	Protección de dispositivos y datos, privacidad y seguridad en línea	Cuestionario /0-30
	Solución de problemas	Identificación de necesidades, uso creativo de las tecnologías digitales, identificación de brechas de competencias digitales	Cuestionario /0-30

Fuente: Comisión Europea (2013)

**Justificación de las preguntas del cuestionario:** el cuestionario fue elegido para evaluar las diferentes competencias según el marco DIGCOMP, basado en el contexto de la empresa Inmobiliaria Viviendas y Valores S.A. Cada pregunta está relacionada con una de las dimensiones del marco DIGCOMP, lo que permite medir el nivel de competencia en áreas específicas. La estructura del cuestionario, basada en el enfoque cuantitativo y el paradigma positivista, proporcionó datos objetivos que fueron analizados estadísticamente para obtener conclusiones sólidas.

**Participantes:** la muestra está compuesta por empleados en puestos gerenciales (14 empleados) de Inmobiliaria Viviendas y Valores SA en Cúcuta, Colombia. Para complementar los resultados de la encuesta sobre competencias digitales y obtener una visión más completa del perfil de los empleados en un contexto empresarial, se pueden considerar varios datos relevantes que pueden afectar o estar relacionados con el nivel de competencia digital. Estos son algunos datos que se pueden considerar: información demográfica (Edad: puede dar una idea de si existe correlación entre las habilidades digitales y las generaciones. Género: puede ser útil para evaluar la equidad y diversidad en las habilidades digitales. Nivel educativo: a menudo, las personas con más educación tienen más exposición a las tecnologías digitales). Información del puesto de trabajo (Cargo/ posición: los empleados en puestos directivos pueden tener diferentes niveles de competencia digital en comparación con los puestos más técnicos o administrativos. Antigüedad en la empresa: los empleados más experimentados pueden tener diferentes habilidades en comparación con los nuevos empleados).

**Procedimiento:** los participantes diligenciaron el cuestionario de forma voluntaria y confidencial, proporcionando información sobre su nivel de competencia en las diferentes áreas evaluadas. Posteriormente, se analizaron los datos recopilados para identificar patrones y tendencias en relación con las competencias digitales de los directivos. El cuestionario se realizó en línea a través

de la siguiente plataforma en línea, URL: [https://www.beforget.com/qsm\\_quiz/test-digcomp-v1-inicio/](https://www.beforget.com/qsm_quiz/test-digcomp-v1-inicio/).

## Resultados

Análisis de resultados: definición de la población, considerando que la unidad de análisis corresponde a los empleados con cargos gerenciales, se realizaron 14 encuestas, cuyos resultados para cada una de las áreas son los siguientes:

Tabla 2. Información del empleado

Estudiante	EDAD	GÉNERO	NIVEL DE EDUCACIÓN
Persona 1	51	Hembra	Especialización
Persona 2	51	Hembra	Especialización
Persona 3	33	Masculino	Universidad
Persona 4	49	Masculino	Universidad
Persona 5	38	Masculino	Universidad
Persona 6	39	Hembra	Universidad
Persona 7	46	Hembra	Especialización
Persona 8	55	Masculino	Especialización
Persona 9	54	Masculino	Técnico
Persona 10	30	Masculino	Técnico
Persona 11	33	Hembra	Especialización
Persona 12	53	Hembra	Especialización
Persona 13	36	Masculino	Especialización
Persona 14	35	Masculino	Universidad

**Análisis por competencias:** considerando las competencias relacionadas con el Área 1, correspondientes a la alfabetización informacional y de datos y cuyas competencias son a) Navegar, buscar y filtrar información, b) Evaluar información y c) Almacenar y recuperar información, en la competencia digital DigComp 1. 1 (Navegación, Búsqueda y Filtrado de Datos): Se observa (Figura 1) una diversidad en los niveles de competencia, teniendo la mayoría en los niveles Principiante, Elemental e Intermedio, existe la necesidad de reforzar las habilidades de navegación, búsqueda y filtrado de datos en los niveles elemental y principiante, considerando que estos niveles corresponden al 60% de los encuestados y que se encuentran en una puntuación inferior a 16.

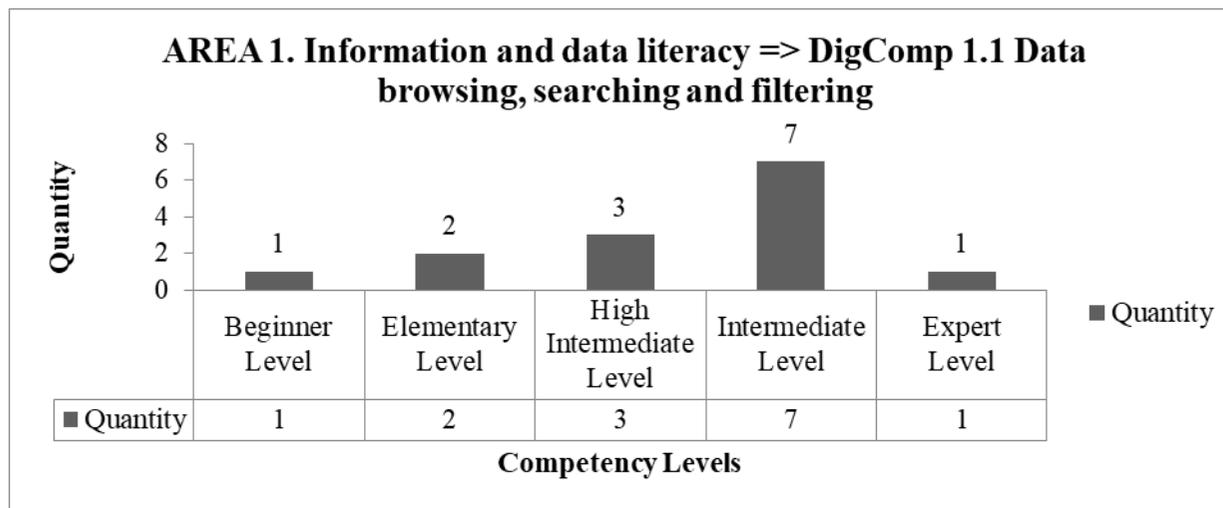


Figura 1. Área de Resultados 1. Alfabetización Informacional y de Datos => DigComp 1.1. Navegación, búsqueda y filtrado de datos

Para la competencia, DigComp 1.2 (Evaluar Datos, Información y Contenido Digital): En la figura (Figura 2), se evidencia que existe una sólida competencia en los niveles intermedio alto, avanzado y experto con un 70%, y se identifica una oportunidad de mejora en los niveles elemental e intermedio con un 30% de los encuestados dando un enfoque en el desarrollo de habilidades de evaluación de datos y contenido digital en estos niveles.

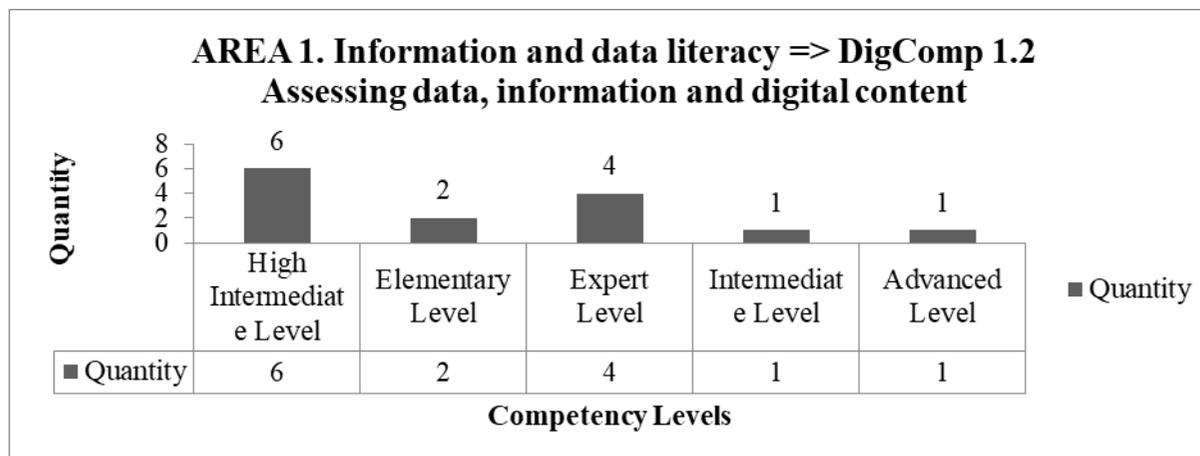


Figura 2. Área de Resultados 1. Alfabetización informacional y de datos => DigComp 1.2 Evaluar datos, información y contenido digital

DigComp 2.1 (Interactuar a través de las Tecnologías Digitales): Como se describe en la siguiente figura (Figura 3), se destaca una competencia avanzada en interacción digital encontrando todos por encima del puntaje promedio, con la mayoría en el nivel de experto en un 50%, con lo anterior se considera importante continuar promoviendo el uso efectivo de las herramientas digitales para la comunicación, para mejorar en esta competencia de manera general de los participantes.

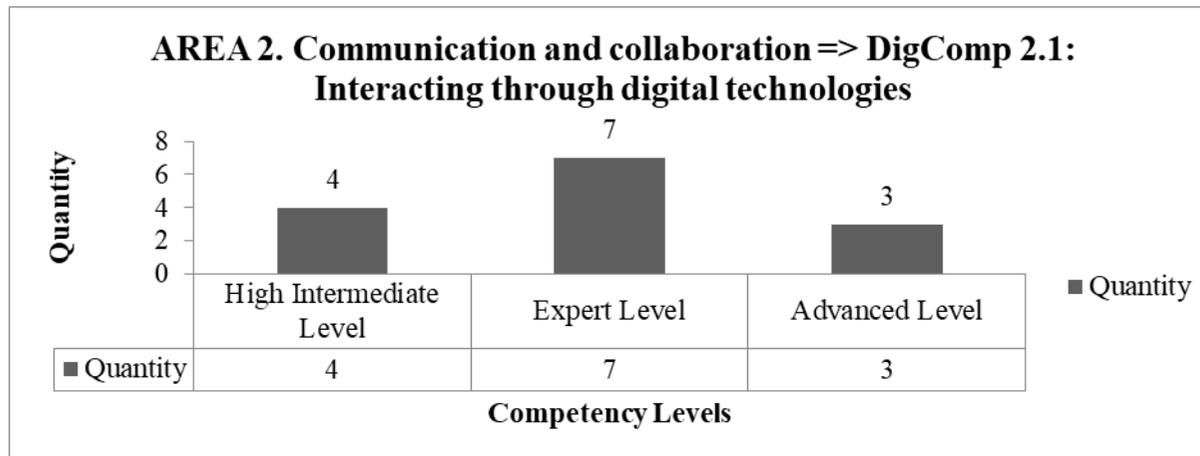


Figura 3. Resultados ÁREA 2. Comunicación y colaboración => DigComp 2.1: Interacción a través de tecnologías digitales

DigComp 2.2 (Compartir a través de tecnologías digitales): Aunque existe una variada pero fuerte capacidad para compartir información y colaborar digitalmente (Figura 4), es necesario fortalecer las habilidades de colaboración en los niveles elemental e intermedio, teniendo 4 participantes por debajo del promedio general con puntajes inferiores a 16 y ninguno en el nivel Experto.

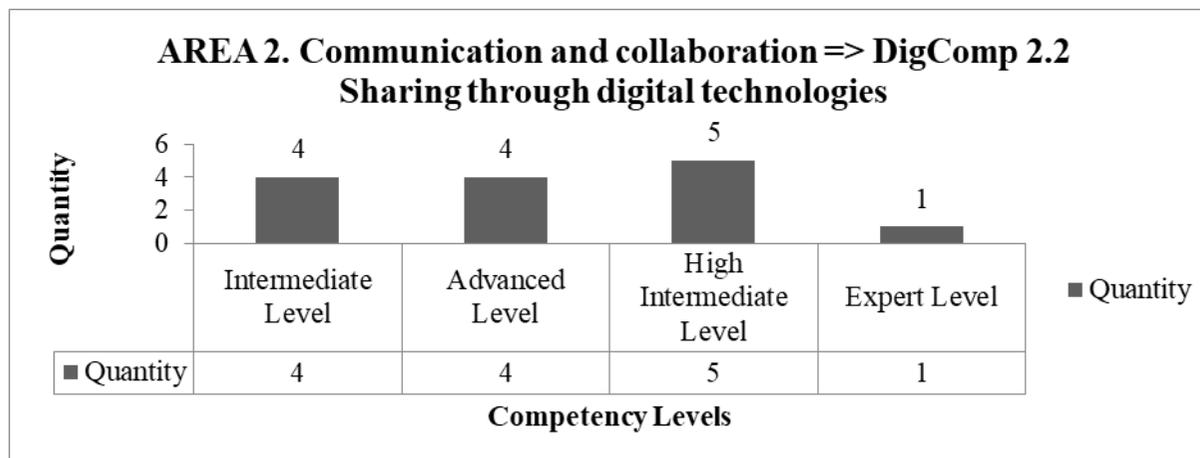


Figura 4. Resultados ÁREA 2. Comunicación y colaboración => DigComp 2.2 Compartir utilizando tecnologías digitales

DigComp 2.3 (Participación Ciudadana con las Tecnologías Digitales): La siguiente figura (Figura 5) muestra un nivel relativamente alto de participación ciudadana digital, pero identifica oportunidades de mejora en los niveles principiante, elemental e intermedio, para generar una mayor participación y compromiso digital en todos los niveles, destacando que hay un 45% en el nivel experto.

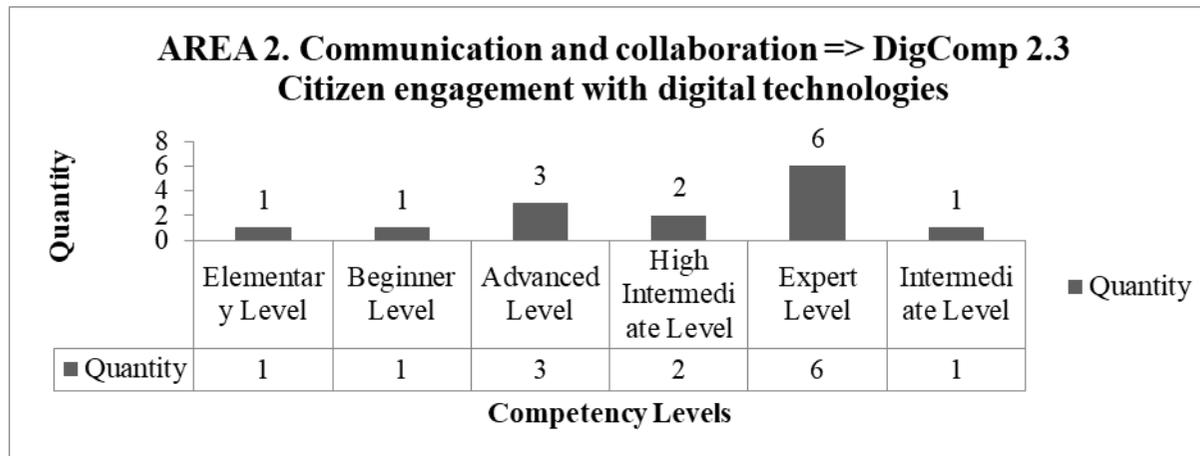


Figura 5. Resultados ÁREA 2. Comunicación y colaboración => DigComp 2.3 Compromiso ciudadano con las tecnologías digitales

DigComp 2.4 (Colaborar a través de tecnologías digitales): De acuerdo con la figura (Figura 6), se identifica una oportunidad de mejora en las habilidades de colaboración digital, en general, especialmente en los niveles principiante a intermedio, con la necesidad de proporcionar formación específica para mejorar estas competencias.

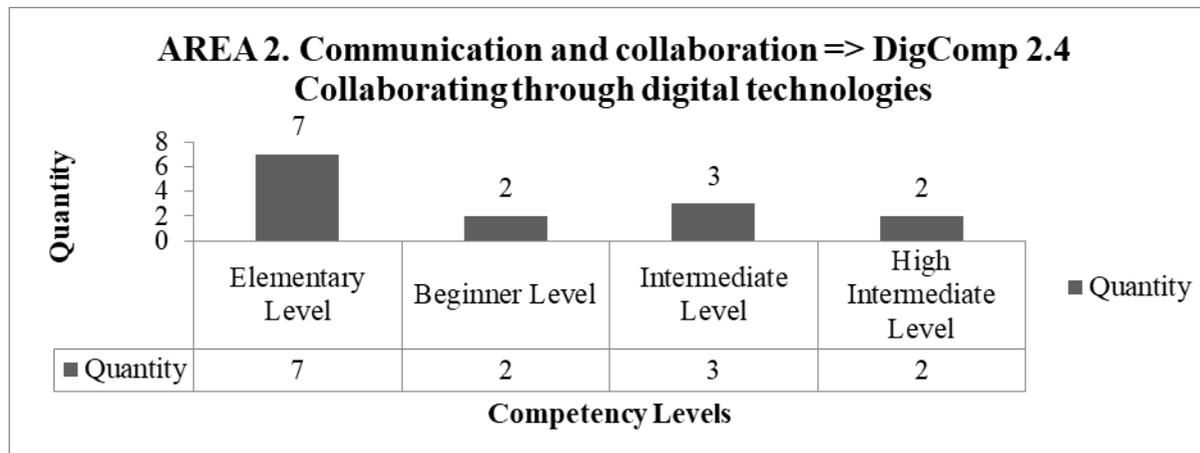


Figura 6. Resultados ÁREA 2. Comunicación y colaboración => DigComp 2.4 Colaboración a través de tecnologías digitales

DigComp 3.1 (Desarrollo de contenidos): En la Figura 7, se identifica una necesidad de mejora, lo que da como resultado que el 80% de los participantes estén por debajo del promedio general con puntuaciones inferiores a 16. Es necesario fortalecer estas habilidades

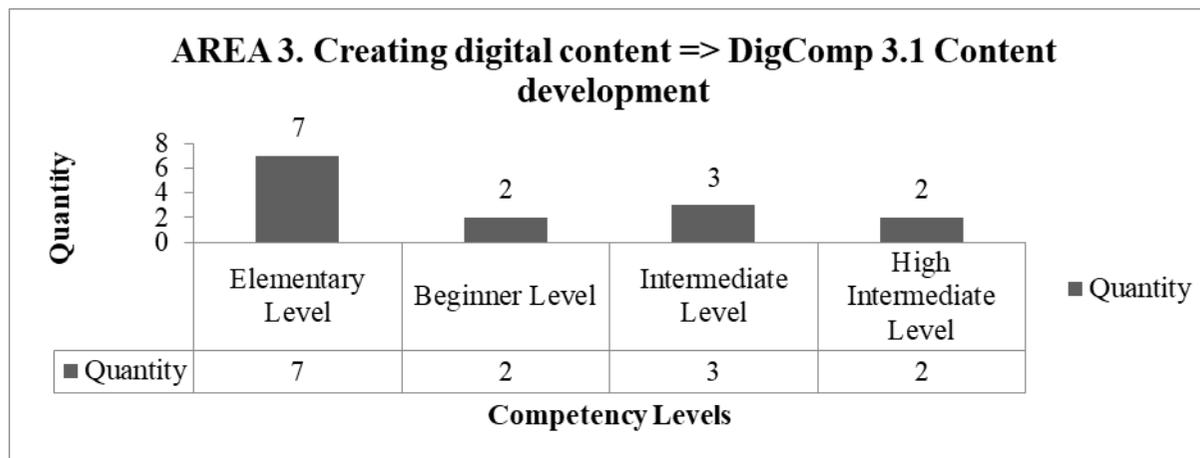


Figura 7. Resultados ÁREA 3. Creación de contenido digital => DigComp 3.1 Desarrollo de contenido

DigComp 3.2 (Integrar y Reelaborar Contenidos Digitales): La Figura 8 muestra una oportunidad para fortalecer las habilidades de integración y reelaboración de contenidos digitales en todos los niveles, con 5 participantes por encima del promedio general con puntuaciones superiores a 16. Se requiere proporcionar recursos y formación específica para mejorar estas competencias.

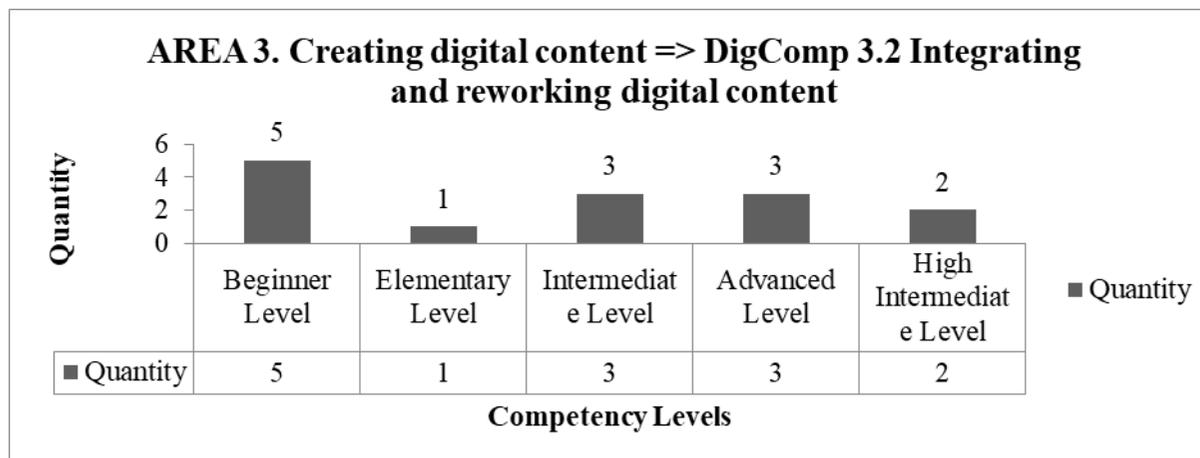


Figura 8. Resultados ÁREA 3. Crear contenido digital => DigComp 3.2 Integrando y reelaborando contenido digital

DigComp 5.2 (Identificar necesidades y respuestas tecnológicas): (Figura 9). Aunque existe una gran capacidad para determinar las necesidades y respuestas tecnológicas, se identifican oportunidades de mejora en los niveles elemental e intermedio. Se sugiere que se ofrezcan programas de capacitación para fortalecer estas habilidades, con 5 participantes actualmente en el nivel Experto.

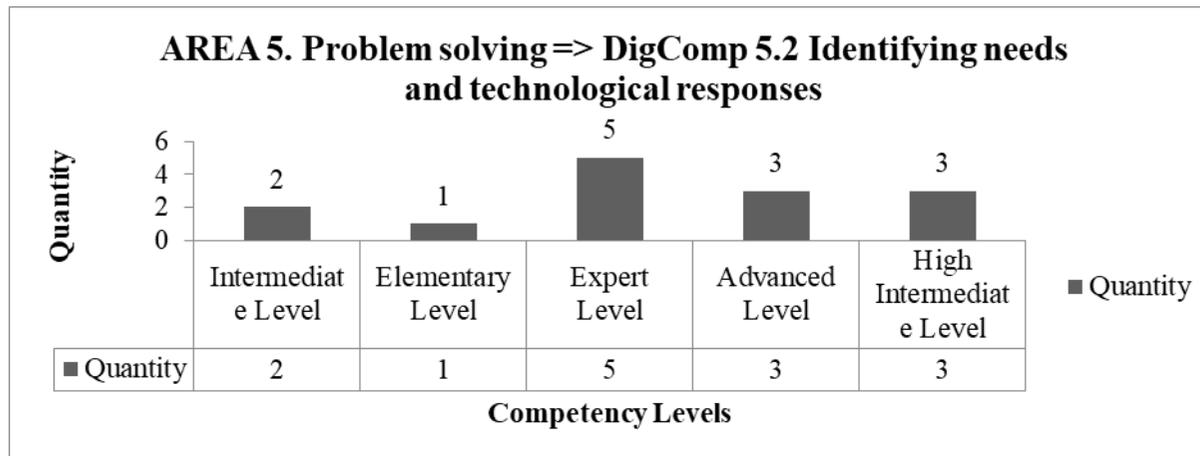


Figura 9. Resultados ÁREA 5. Resolución de problemas => DigComp 5.2 Identificar las necesidades y respuestas tecnológicas

DigComp 5.3 (Uso Creativo de la Tecnología Digital): (Figura 10) Existe una capacidad prometedora en el uso creativo de la tecnología digital, pero se identifica margen de mejora en todos los niveles, con un 50% por debajo del promedio general. Es importante fomentar la creatividad y la innovación en el uso de las herramientas digitales.

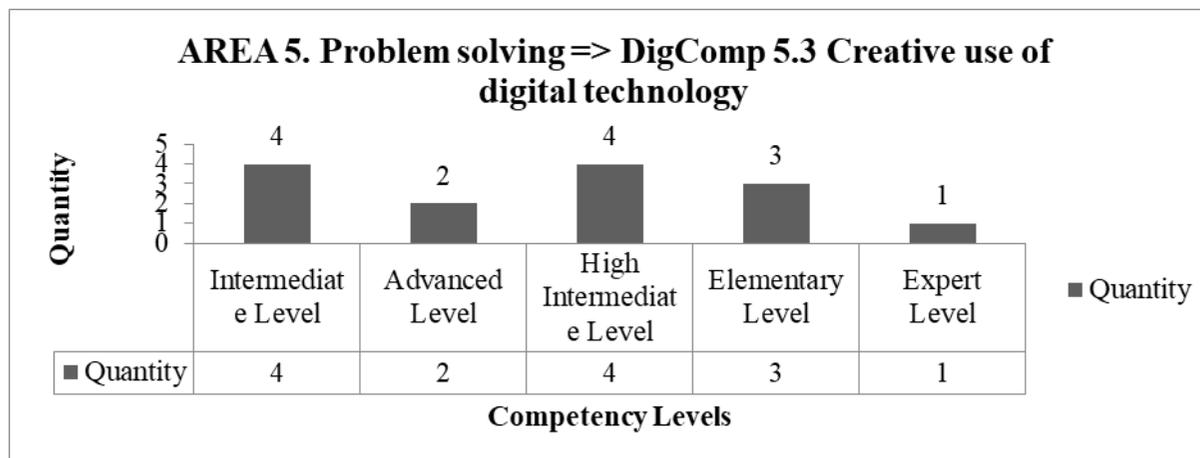


Figura 10. Resultados ÁREA 5. Resolución de problemas => DigComp 5.3 Uso creativo de la tecnología digital

DigComp 5.4 (Identificar brechas en la competencia digital): En la Figura 11, se destaca la capacidad de identificar brechas en la competencia digital, especialmente en los niveles intermedio alto y experto. Es fundamental seguir evaluando y mejorando la competencia digital en toda la organización.

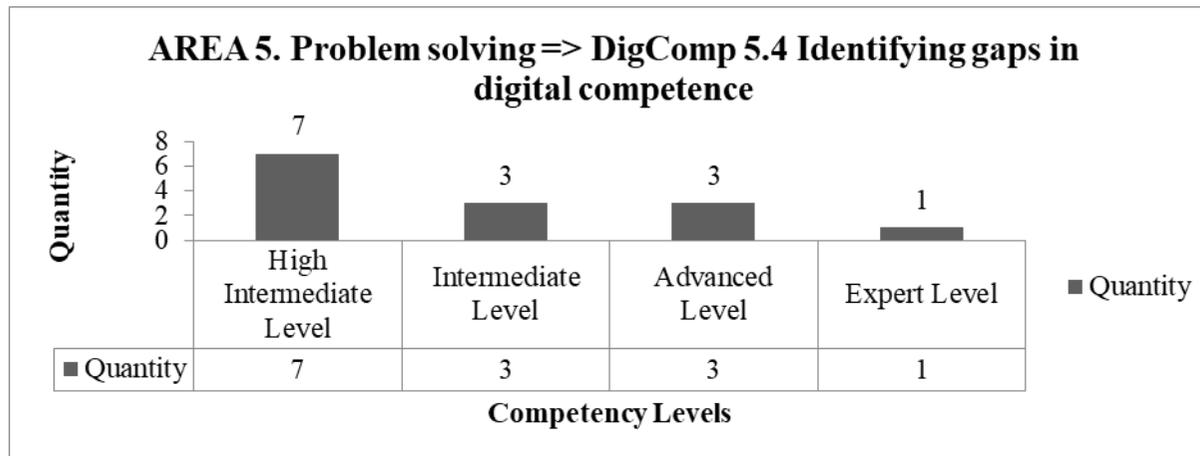


Figura 11. Resultados del AREA 5. Resolución de problemas => DigComp 5.4 Identificando brechas en la competencia digital

En resumen (Tabla 3), los resultados revelan una variedad de competencias digitales entre el personal directivo de Inmobiliaria Viviendas y Valores SA, con fortalezas en áreas como la Alfabetización Informacional y de Datos y en el área de Comunicación y Colaboración, así como áreas de mejora en la creación de contenidos digitales y la resolución de problemas. Estos hallazgos proporcionan una base sólida para el desarrollo de estrategias de formación y mejora continua en competencias digitales dentro de la empresa.

Tabla 3. Tabla General de Resultados

Estudiante	ÁREA 1. Alfabetización informacional y de datos		ÁREA 2. Comunicación y colaboración				ÁREA 3. Creación de contenido digital		ÁREA 5. Solución de problemas		
	DigComp	DigComp	DigComp	DigComp	DigComp	DigComp	DigComp	DigComp	DigComp	DigComp	DigComp
	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	5.2	5.3	5.4
<b>Persona 1</b>	4	20	18	12	14	10	6	2	12	15	18
<b>Persona 2</b>	9	8	18	12	18	4	6	6	10	13	12
<b>Persona 3</b>	17	30	30	22	24	24	10	14	26	21	24
<b>Persona 4</b>	14	14	22	18	20	18	5	0	22	13	18
<b>Persona 5</b>	12	28	30	24	22	30	11	14	22	18	20
<b>Persona 6</b>	14	22	22	17	26	22	11	22	26	7	20
<b>Persona 7</b>	17	26	30	24	20	30	15	22	26	17	24
<b>Persona 8</b>	14	20	26	12	18	14	8	0	20	8	16
<b>Persona 9</b>	11	20	20	18	12	20	8	0	12	10	12
<b>Persona 10</b>	18	20	28	18	18	28	10	16	20	18	18
<b>Persona 11</b>	27	26	22	23	18	26	16	20	26	25	24
<b>Persona 12</b>	12	18	28	16	22	22	8	12	18	16	16
<b>Persona 13</b>	15	10	30	26	24	30	16	22	28	28	30
<b>Persona 14</b>	7	16	16	11	20	28	4	0	22	12	12



Tabla 4. Tabla general Resultados del Área 1 y Área 2 por Nivel Educativo

Nivel educativo	Promedio de DigComp 1.1	Promedio de DigComp 1.2	DigComp Promedio 2.1	DigComp Promedio 2.2	DigComp Promedio 2.3	DigComp Promedio 2.4
<b>UNIVERSIDAD</b>	12.8	22	24	18.4	22.4	24.4
<b>TÉCNICO</b>	14.5	20	24	18	15	24
<b>ESPECIALIZACIÓN</b>	14	18.28571429	24.57142857	17.85714286	19.14285714	19.42857143
<b>Total general</b>	<b>13.64285714</b>	<b>19.85714286</b>	<b>24.28571429</b>	<b>18.07142857</b>	<b>19.71428571</b>	<b>21.85714286</b>

Tabla 5. Tabla general Área 3 y Área 5 de resultados por nivel educativo

Nivel educativo	DigComp Promedio 3.1	Promedio de DigComp 3.2	Promedio de DigComp 5.2	Promedio de DigComp 5.3	Promedio de DigComp 5.4
<b>UNIVERSIDAD</b>	8.2	10	23.6	14.2	18.8
<b>TÉCNICO</b>	9	8	16	14	15
<b>ESPECIALIZACIÓN</b>	10.71428571	12	20	17.42857143	20
<b>Total general</b>	9.571428571	10.71428571	20.71428571	15.78571429	18.85714286

En el análisis de la información teniendo en cuenta el nivel educativo, se evidencia en las Tablas 4 y 5 que el Nivel Universitario tiene un mayor número de competencias (3) por encima del nivel 20, y junto con la información de la Tabla 8, en la que el nivel educativo universitario corresponde al 36% de la población evaluada, apoya y fundamenta lo indicado en la Tabla 3, en cuanto a las competencias que hay que mejorar y las que se evidencian como puntos fuertes.

Tabla 8. Número de personas por nivel educativo

NIVEL DE EDUCACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS
ESPECIALIZACIÓN	7
TÉCNICO	2
UNIVERSIDAD	5

Este análisis estadístico basado en los resultados de la prueba DigComp proporciona una visión más cuantitativa de las competencias de los participantes en cada área y nivel. Los promedios por área permiten una evaluación general de las fortalezas y debilidades del grupo, proporcionando una perspectiva más detallada para futuras intervenciones y mejoras.

Resumen Estadístico (Pre-Curso): Competencia DigComp 1.1: Media: 13.64, Desviación estándar: 5.50, Mínimo: 4, Máximo: 27. Competencia DigComp 1.2: Media: 19.86, Desviación estándar: 6.44, Mínimo: 8, Máximo: 30. Competencia DigComp 2.1: Media: 24.29, Desviación estándar: 5.14, Mínimo: 16, Máximo: 30. Otras competencias: Las medias y desviaciones estándar para otras competencias oscilan entre 9,57 y 21,86 para las medias, y entre 3,93 y 9,10 para las desviaciones estándar.

Resumen estadístico (después del curso): Competencia DigComp 1.1: Media: 17.14, Desviación estándar: 4.45, Mínimo: 10, Máximo: 27. Competencia DigComp 1.2: Media: 23.43, Desviación estándar: 5.46, Mínimo: 14, Máximo: 30. Competencia DigComp 2.1: Media: 26.71, Desviación estándar: 3.73, Mínimo: 20, Máximo: 30. Otras competencias: Las medias y desviaciones estándar para otras competencias oscilan entre 11,57 y 23,86 para las medias, y entre 3,67 y 7,49 para las desviaciones estándar.

Análisis de diferencias (diferencias antes y después del curso): DigComp 1.1 Competencia: Media: 3.50, Desviación estándar: 4.69, Mínimo: 0, Máximo: 15. DigComp 1.2 Competencia: Media: 3.57, Desviación estándar: 5.72, Mínimo: 0, Máximo: 16. DigComp 2.1 Competencia: Media: 2.43, Desviación estándar: 4.97, Mínimo: -2, Máximo: 14. Otras competencias: Las medias de mejora oscilan entre 1,29 y 3,14, con desviaciones estándar entre 3,48 y 6,55.

## Discusión de los resultados

Los resultados de este estudio muestran una mejora significativa en las competencias digitales de los ejecutivos de Inmobiliaria Viviendas y Valores SA en Cúcuta, Colombia, tras la implementación de un curso específico sobre herramientas de Inteligencia Artificial para la optimización de tareas de oficina. En concreto, se observó un aumento notable en las subcompetencias DigComp 1.1 (alfabetización informacional y de datos), DigComp 1.2 (comunicación y colaboración) y DigComp 2.1 (creación de contenidos digitales).

Los resultados de este estudio muestran una mejora significativa en las competencias digitales de los directivos de Inmobiliaria Viviendas y Valores S.A., lo que coincide con estudios previos realizados en otros sectores empresariales. Por ejemplo, estudios como (9), que evaluó las competencias digitales en estudiantes de secundaria, y (5), que analizó las competencias digitales clave en el SENA, muestran que adaptar el marco DIGCOMP a los contextos empresariales puede tener un impacto positivo en la capacitación de los empleados, especialmente en áreas como la comunicación digital y la colaboración. Por otra parte, la variabilidad en los resultados, observada en algunas competencias como la creación de contenidos digitales, es consistente con los hallazgos de (4), quienes señalaron que el éxito de los programas de formación depende en gran medida del nivel inicial de competencia digital de los participantes. Estos resultados refuerzan la idea de que la formación continua es clave para el desarrollo de competencias digitales en entornos empresariales. Sin embargo, este estudio es pionero en la aplicación del marco DIGCOMP en el sector inmobiliario, proporcionando una perspectiva novedosa sobre cómo las competencias digitales pueden mejorar la gestión empresarial en este contexto.

**Descripción de los resultados:** las competencias digitales mostraron mejoras significativas, con un aumento promedio de 3,50 puntos en DigComp 1,1 y de 3,57 puntos en DigComp 1,2. Esto sugiere que el curso fue efectivo para fortalecer estas áreas fundamentales.

**Variabilidad del impacto del curso:** se detectó una alta desviación estándar en algunas competencias, lo que indica que el impacto del curso varió entre los estudiantes. Mientras que algunos mostraron mejoras considerables, otros experimentaron ganancias más modestas.



**Áreas sin cambios significativos:** En competencias como DigComp 3.1 y 3.2, la mejora fue menor o inexistente, lo que sugiere que estas áreas pueden requerir una metodología diferente o más atención en cursos futuros.

**Rendimiento constante:** los estudiantes con puntuaciones altas antes del curso tendían a mantener su alto rendimiento, mientras que aquellos con puntuaciones más bajas mostraron una mejora notable.

**Comparación con el trabajo relacionado:** Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que subrayan la importancia de desarrollar competencias digitales, destacando cómo la formación continua en tecnologías emergentes es clave para mejorar las habilidades digitales necesarias en los entornos laborales y educativos actuales (1,10,11). La mejora en competencias digitales específicas apoya las afirmaciones de (12), quienes destacan el empoderamiento digital a través del uso de metodologías colaborativas y técnicas avanzadas para optimizar los procesos y la comunicación en el entorno empresarial. Tanto el estudio de (9), que desarrolló la Escala de Evaluación de Competencias Digitales (EVCD) para estudiantes de secundaria, como el estudio de (5) sobre competencias digitales en Bogotá, subrayan la importancia de adaptar los programas de formación a las demandas del sector productivo. Este estudio confirma la efectividad de dicha adaptación en un contexto corporativo.

**Implicaciones y futuras líneas de investigación:** las implicaciones de estos resultados son significativas tanto para la educación como para la empresa. La mejora de las competencias digitales a través de un curso estructurado sobre Inteligencia Artificial sugiere que dicha formación puede ser una estrategia eficaz para mejorar las habilidades digitales de los empleados, (13,14) especialmente en los roles de liderazgo (15). Los estudios futuros deben incluir un seguimiento a largo plazo y una muestra más grande para validar estos hallazgos y explorar cómo las mejoras en las habilidades digitales afectan el rendimiento laboral y la eficiencia organizacional.

## Conclusiones

Este estudio demuestra que un curso específico sobre herramientas de inteligencia artificial puede mejorar significativamente las competencias digitales de los ejecutivos de Inmobiliaria Viviendas y Valores S.A. La mejora observada en las subcompetencias de DigComp 1.1, 1.2 y 2.1 sugiere que el curso fue efectivo en el fortalecimiento de áreas críticas para el desempeño profesional.

### Declaración de contribución de autoría de CRediT

Conceptualización - Ideas: Oswaldo E Laguado, Fredy H Vera Rivera, Raúl E Rodríguez. Curación de datos: Oswaldo E Laguado, Fredy H Vera Rivera, Raúl E Rodríguez. Análisis formal: Oswaldo E Laguado, Fredy H Vera Rivera, Raúl E Rodríguez. Adquisición de financiamiento: Oswaldo E Laguado, Fredy H Vera Rivera, Raúl E Rodríguez. Investigación: Oswaldo E Laguado, Fredy H Vera Rivera, Raúl E Rodríguez. Metodología: Oswaldo E Laguado, Fredy H Vera Rivera, Raúl E Rodríguez. Dirección de Proyecto: Oswaldo E Laguado, Fredy H Vera Rivera, Raúl E Rodríguez. Recursos:



Oswaldo E Laguado. Software: Oswaldo E Laguado. Supervisión: Oswaldo E Laguado, Fredy H Vera Rivera, Raúl E Rodríguez. Validación: Oswaldo E Laguado, Fredy H Vera Rivera, Raúl E Rodríguez. Visualización - Elaboración: Oswaldo E Laguado, Fredy H Vera Rivera, Raúl E Rodríguez. Redacción - borrador original - Elaboración: Oswaldo E Laguado, Fredy H Vera Rivera, Raúl E Rodríguez. Redacción - revisión y edición - Elaboración: Oswaldo E Laguado, Fredy H Vera Rivera, Raúl E Rodríguez.

Financiación: no declarar.

Conflicto de intereses: no declarar

Implicaciones éticas: no declarar

## References

1. Redecker C. Marco europeo para la competencia digital de los educadores: DigCompEdu. 2020. [https://www.metared.org/content/dam/metared/pdf/marco\\_europeo\\_para\\_la\\_competencia\\_digital\\_de\\_los\\_educadores.pdf](https://www.metared.org/content/dam/metared/pdf/marco_europeo_para_la_competencia_digital_de_los_educadores.pdf).
2. Carruyo N, Ureña Y. C., Quiñones E. EMPODERAMIENTO DIGITAL: INTEGRACIÓN UNIVERSIDAD, EMPRESA Y POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EL DESARROLLO ENDÓGENO . *Negotium [Internet]*. 2017;12(36):20-34. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78250100002>
3. Contreras-Germán J, Piedrahita-Ospina AA, Ramírez-Velásquez IM. Competencias digitales, desarrollo y validación de un instrumento para su valoración en el contexto colombiano. *Trilogía Cienc Tecnol Soc*. 2019;11(20). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7022558>.
4. Presmanes J, Álvarez I, Álvaro M, Morales R. Evaluación de las competencias digitales en un ambiente universitario. *Rev Científica Sinapsis*. 2022;21. Disponible en: <https://doi.org/10.37117/s.v21i1.657>
5. Carvajal-Clavijo O. Competencias digitales claves para mejorar la empleabilidad de aprendices del SENA con discapacidad. *Informador Técnico*. 2021;85(2):246–256. Disponible en: <https://doi.org/10.23850/22565035.3797>
6. López-Gil KS, Sevillano García ML. Desarrollo de competencias digitales de estudiantes universitarios en contextos informales de aprendizaje. *Educatio Siglo XXI*. 2020;38(1):53–78. <https://doi.org/10.6018/educatio.413141>.
7. Terreni L, Vilanova G, Varas J. Desarrollo de competencias digitales en propuestas pedagógicas en ambientes mediados. *Inf Científ Téc - UNPA*. 2019;11(3):61–87. <https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v11.n3.797>
8. Cabero Almenara J, Palacios-Rodríguez A. Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check--In». *EDMETIC*. 2020;9(1):213–234. Disponible en: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>



9. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). DANEF. 2024. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e-innovacion/tecnologias-de-la-informacion-y-las-comunicaciones-tic/indicadores-basicos-de-tic-en-hogares>.
10. Barnard M, Dehon E, Compretta C, Notebaert A, Sparkmon W, Meyer E, et al. Development of a competency model and tailored assessment method for high school science teachers utilizing a flipped learning approach. *Educ Technol Res Dev*. 2020;68(5). Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09782-5>
11. DigCompEdu. Digital Competence Framework for Educators. 2021. Disponible en: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>
12. Fischer G, Lundin J, Lindberg J. Rethinking and Reinventing Learning, Education and Collaboration in the Digital Age from Creating Technologies to Transforming Cultures. *Int J Inf Learn Technol*. 2020;37(5):241-252. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/IJILT-04-2020-0051>
13. Ghomi M, Redecker C. Digital competence of educators (DigCompEdu): Development and evaluation of a self-assessment instrument for teachers' digital competence. *CSEDU 2019 - Proc 11th Int Conf Comput Support Educ*. 2019;1:541–8. Disponible en: <https://doi.org/10.5220/0007679005410548>
14. Gracia TJH, Avila DD, Herrera LAG, Flórez DT. Competencias digitales de docentes universitarios en la era del Covid-19: el caso de una Institución Educativa del centro de México. *Cuad Latinoam Adm*. 2022;18(34). <https://doi.org/10.18270/cuaderlam.v18i34.3771>.
15. Rondón MHS, Aguilar GM, Márquez MMC. Marco conceptual y metodológico para evaluar la competencia de resolver problemas en programas de ingeniería civil. *Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería*. 2021. <https://doi.org/10.26507/ponencia.1759>.