

**Evaluación de competencias digitales en jóvenes de educación media del municipio de Mocoa**

**Putumayo. Casos de estudio IE Pio XII e IE Santa María Goretti.**

Jhon Henry Cuellar Portilla

Directora

PhD. Diana Marcela Cardona Román

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnologías e Ingeniería – ECBTI

Maestría en Gestión de Tecnología de Información

Mocoa, 2021

**Dedicatoria**

Dedico este proyecto a Dios y a mi familia.

A todos mis estudiantes presentes y futuros porque a ellos me debo como profesor.

**Agradecimientos**

Es muy merecido agradecer a mi esposa por su apoyo incondicional en este proceso. A mis hijos, el motor de vida.

A mi directora de tesis, PhD. Ing. Diana Marcela Cardona Román, porque con su guía permanente los frutos del esfuerzo vieron la luz.

A todas aquellas personas que de una u otra manera me apoyaron: Administradora Dayra Quenguan, Ingeniera Yolima Ortega (SED Putumayo), Instituciones Pio XII y Goretti, y los profesionales expertos que participaron en validación del instrumento propuesto, entre ellos:

Mg. Eric Julián Rodríguez Martínez

Docente Universidad Nacional de Colombia

Profesional Especializado

Subdirección de Apoyo a la gestión de las IES - MinEducación

MSc. Raissa Angie Daniela Quintero Angulo

Docente Universidad Nacional de Colombia

MSc. Ángela Dayan Garay Villada

Dr. Jheimer Julián Sepúlveda López

Docentes Universidad Nacional Abierta y A Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería

**Resumen**

La educación del siglo XXI y, por su puesto, en Colombia se basa en competencias, que según la Real Academia Española (2006) las define como “pericia, aptitud o idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado”, dicho en otras palabras, son las capacidades que tienen los seres humanos con diferentes conocimientos, habilidades, pensamientos, carácter y valores de manera integral para la vida en el ámbito personal, social y laboral; así por ejemplo se tienen capacidades comunicativas, culturales, matemáticas, sociales y cívicas, entre otras.

Esta investigación busca evaluar las competencias digitales en los estudiantes de educación media de las Instituciones Educativas Pio XII y Santa María Goretti del municipio de Mocoa, Putumayo; para ello se contará con la colaboración de las instituciones caso de estudio. Con este fin, se toma como base el marco de la Comisión Europea DIGCOMP 2.1, el cual proporciona una descripción detallada de todas las habilidades necesarias para ser competente en entornos digitales y las describe en términos de conocimientos, habilidades y actitudes y aporta los niveles dentro de cada competencia.

El cuestionario fue la herramienta utilizada para el logro del propósito de la investigación, el cual permitió obtener información necesaria respecto a las competencias digitales que poseen los estudiantes objeto de estudio. Al finalizar, se obtuvo un informe con los resultados de la evaluación de las competencias digitales en los estudiantes de las IE caso de estudio, que servirá como indicador clave para la toma de decisiones y para la formulación de estrategias por parte de la Secretarías de Educación municipal y departamental.

Palabras clave: capacidades, competencias, DigComp, educación, estudiantes

**Abstract**

The education in the 21st century, and, of course, in Colombia is based on competencies, which, according to the Royal Spanish Academy (2006) are defined as the “expertise, aptitude, or suitability to do something or to intervene in a particular case”, in other words, they are the capabilities of human beings with different knowledge, skills, thoughts, character, and values in a comprehensive manner for life in the personal, social, and work environment. Thus, for example, there are communicative, cultural, mathematical, social and civic competencies, among others.

This research seeks to evaluate the digital competencies of high school students of the Pio XII and Santa Maria Goretti Educational Institutions in the municipality of Mocoa, Putumayo; for this purpose, collaboration from the case study institutions will be provided. To this end, the European Commission DIGCOMP 2.1 framework is taken as a basis, which provides a detailed description of all the skills needed to be competent in digital environments and describes them in terms of knowledge, skills and attitudes and provides the levels within each competence.

The survey was the tool used to achieve the purpose of the research, which allowed obtaining the necessary information regarding the digital competencies of the students under study. At the end, a report was obtained with the results of the evaluation of digital competencies in the students of the case study institutions, which will serve as a key indicator for decision making and for the formulation of strategies by the municipal and departmental Secretariats of Education.

**Keywords:** capabilities, competencies, DigComp, education, students

## Tabla de Contenido

Lista de Tablas.....	8
Lista de Figuras.....	9
Introducción.....	1
Información General .....	4
Planteamiento del Problema .....	4
Formulación del Problema.....	6
Justificación .....	6
Objetivos .....	8
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos .....	8
Marco de Referencia.....	9
Marco Teórico.....	9
Definición de Competencias.....	9
Definición de Competencias Digitales .....	9
Importancia de las Competencias Digitales .....	11
Acerca de la Evaluación de las Competencias Digitales .....	13
Marco Europeo de Competencias Digitales DIGCOMP .....	15
Estado del Arte .....	16
Diseño Metodológico.....	53
Enfoque y Tipo de Investigación.....	53
Población y Muestra .....	53
Técnicas e Instrumentos de recolección de información .....	57

<b>EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS DIGITALES EN JÓVENES</b>	<b>7</b>
Plan de análisis de la Información .....	57
Comparación del Marco de Referencia DIGCOMP 2.1 con otros Modelos .....	58
Criterios de Evaluación de las Competencias Digitales para Estudiantes.....	62
Análisis de los Resultados de la Aplicación del Instrumento de Evaluación.....	65
Área de Competencia 1 - Información y Alfabetización Digital.....	68
Área de Competencia 2 – Comunicación y Colaboración .....	71
Área de Competencia 3 – Crear Contenidos Digitales .....	78
Área de Competencia 4 - Seguridad.....	83
Área de Competencia 5 – Solución de Problemas .....	87
Conclusiones .....	104
Recomendaciones.....	109
Bibliografía .....	110
Anexos.....	117

**Lista de Tablas**

Tabla 1 Marco de competencias digitales.....	18
Tabla 2 Competencias digitales, desarrollo y validación de un instrumento para su valoración .....	47
Tabla 3 Resultados cálculos de fiabilidad realizados en SPSS a través de la prueba Alfa de Cron Bach.....	49
Tabla 4 Nivel de confianza deseado en el cálculo de muestra.....	54
Tabla 5 Población de estudio .....	56
Tabla 6 Comparación de los modelos o metodologías existentes que evalúan las competencias digitales .....	58
Tabla 7 Tabla de equivalencia para ubicación de competencias DigComp 2.1.....	92
Tabla 8 Ejemplo de aplicación de tabla de equivalencia a partir de resultados obtenidos de un usuario	93
Tabla 9 Comparación malla académica grado 10 colegio Goretti – DigComp 2.1 .....	98
Tabla 10 Comparación malla académica grado 11 colegio Goretti – Dig Comp 2.1 .....	99
Tabla 11 Comparación malla académica grado 10 colegio PIO XII – Dig Comp 2.1 .....	101
Tabla 12 Comparación malla académica grado 11 colegio PIO XII – Dig Comp 2.1 .....	102



## Lista de Figuras

Figura 1 La alfabetización digital para el siglo XXI.....	33
Figura 2 Modelo de la competencia digital.....	33
Figura 3 Alfabetización digital.....	42
Figura 4 Niveles de competencia .....	43
Figura 5 Descriptores de desempeño-competencias tecnológicas.....	44
Figura 6 Enfoques y funciones competencias TIC.....	50
Figura 7 Pentágono de competencias TIC.....	51
Figura 8 Modelo TPACK.....	51
Figura 9 Niveles modelo SAMR .....	52
Figura 10 Fórmula para calcular el tamaño de la muestra .....	54
Figura 11 Resultado cálculo de tamaño de muestra.....	55
Figura 12 Captura evaluación .....	64
Figura 13 Distribución de la población por institución educativa.....	65
Figura 14 Distribución de la población por grado .....	65
Figura 15 Distribución de la población por genero .....	66
Figura 16 Distribución de la población por rango de edad .....	67
Figura 17 Competencia 1.1 navegación, búsqueda y filtrado de datos, información y contenido digital .	68
Figura 18 Competencia 1.2 evaluar datos, información y contenido digital .....	69
Figura 19 Competencia 1.3 gestionar datos, información y contenido digital .....	70
Figura 20 Competencia 2.1 interactuar mediante tecnologías digitales .....	72
Figura 21 Competencia 2.2 Compartir mediante tecnologías digitales.....	73
Figura 22 Competencia 2.3 compromiso ciudadano con tecnologías digitales.....	74

**EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS DIGITALES EN JÓVENES** 10

Figura 23 Competencia 2.4 colaborar mediante tecnologías digitales..... 75

Figura 24 Competencia 2.5 ..... 76

Figura 25 Competencia 2.6 gestión de la identidad digital..... 77

Figura 26 Competencia 3.1 desarrollo de contenidos ..... 79

Figura 27 Competencia 3.2 integrar y reelaborar contenido digital..... 80

Figura 28 Competencia 3.3 copyright y licencias..... 81

Figura 29 Competencia 3.4 programación..... 82

Figura 30 Competencia 4.1 proteger los dispositivos ..... 83

Figura 31 Competencia 4.2 proteger los datos personales y la privacidad ..... 84

Figura 32 Competencia 4.3 proteger la salud y el bienestar..... 85

Figura 33 Competencia 4.4 proteger el medio ambiente ..... 86

Figura 34 Competencia 5.1 resolver problemas técnicos ..... 87

Figura 35 Competencia 5.2 identificar necesidades y respuestas tecnológicas ..... 88

Figura 36 Competencia 5.3 uso creativo de la tecnología digital ..... 89

Figura 37 Competencia 5.4 identificar lagunas en la competencia digital ..... 90

Figura 38 Resultados promedio de las 5 áreas de competencia..... 96

### **Introducción**

Aretio (2019) en su publicación denominada necesidad de una educación digital en un mundo digital, citando a la UNESCO menciona que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están rompiendo los habituales modos de hacer, de aprender y de vivir, al impactar en prácticamente todas las facetas de la vida. Además, detalla que una de las metas marcada en los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU es que antes de 2030, todos los jóvenes y una proporción considerable de los adultos estén alfabetizados, y la UNESCO, al referirse a la alfabetización, considera que ésta debe entenderse hoy como un medio de identificación, comprensión, interpretación, creación y comunicación en un mundo cada vez más digitalizado. Este organismo está preocupado por encontrar soluciones digitales inclusivas y por el desarrollo de competencias digitales, al entender que la educación en red debe jugar un rol fundamental para alcanzar dicho objetivo.

Por otra parte, We Are Social (2020) presentó el informe anual sobre el estado general del uso de móviles, Internet y redes sociales, en el cual, para enero de 2020, a nivel mundial se presenta un total de población de 7.75 billones de personas, de los cuales 4.54 billones (59%) son usuarios conectados a internet, el mismo informe refiere los datos para Colombia así: una población total conformada por 50.61 millones de personas, de las cuales el 81% está residenciada en zonas urbanizadas, el número de teléfonos conectados en el país es de 60.38 millones, cifra que supera al número total de la población (50.61 millones), quedando en un 119%. Por otro lado, el número de usuarios conectados a Internet es de 35 millones, es decir, el 69% de la población total tiene acceso a este servicio. Paralelamente, la misma cantidad de personas son usuarios activos en redes sociales. Estas cifras, ayudan a entender la preocupación de las organizaciones mundiales por encontrar soluciones que permitan desarrollar mejores competencias digitales en las personas para un mejor aprovechamiento de la tecnología en un mundo cada vez más digitalizado.

Con este panorama y en el marco de la responsabilidad social que el magister en gestión de TI de la UNAD tiene como propósito de formación profesional, surge la necesidad de estudiar uno de los primeros eslabones que un líder TI puede lograr identificar, para buscar un impacto estratégico y con ello generar valor en una organización o en la sociedad. Para este caso de estudio se investiga cual es nivel de competencias digitales en estudiantes de educación media en el municipio de Mocoa Putumayo, tomando como referente el modelo o marco europeo DigComp 2.1, con miras a plantearle a la sociedad de Mocoa (en este caso el sector educativo), un panorama documental que les permita rediseñar sus currículos educativos, para aportar al logro de uno de los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU, enfocado hacia la alfabetización digital de los jóvenes.

Esta investigación aprovecha la capacidad y experiencia del autor en su rol académico, con más de 15 años de experiencia docente, además se enfoca en la revisión completa de las 5 áreas de competencia y los 8 niveles de aptitud que conforman el modelo DigComp 2.1, que otras investigaciones no lo contemplan, pues estudian una o máximo tres áreas y sobre todo hacia una población docente y no estudiantil.

Para el desarrollo de la investigación se tuvo en cuenta una metodología con enfoque mixto, teniendo en cuenta el contexto y desarrollo de este estudio de caso, y apoyándose en autores como (Blasco & Pérez, 2007), además, se han propuesto como objetivo general evaluar las competencias digitales en jóvenes de educación media de las Instituciones Educativas Pio XII y Santa María Goretti del municipio de Mocoa Putumayo a partir del marco de referencia de evaluación de competencias DIGCOMP 2.1 de la Comisión Europea. El documento consta de 4 capítulos importantes, en el capítulo 1 se aborda la información general, entre ellos: planteamiento del problema, formulación del problema, la justificación y los objetivos. En el capítulo 2 se encuentra el marco de referencia, es decir todo el marco teórico investigado. En el capítulo 3 se presenta el diseño metodológico, el enfoque investigativo, la

población objetivo y el cálculo de la muestra a la cual se aplicó el instrumento de recolección de información (cuestionario estructurado), así como la revisión de planes de estudio. Finalmente, el capítulo 4 contiene los resultados y conclusiones de la investigación.

Los resultados de este trabajo fueron presentados en la V Feria de Proyectos de Maestría de Gestión de Tecnologías de Información y el II Simposio de Maestrías de la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería, en mayo de 2021 y publicados en la revista de Working Papers de la Universidad Nacional Abierta y A Distancia UNAD, con el artículo "Evaluación de competencias digitales en jóvenes de educación media del municipio de Mocoa Putumayo. Validación del instrumento de evaluación por juicio de expertos".

En los resultados se muestran datos sensibles que están protegidos por las leyes nacionales sobre protección de datos personales, no se permite el uso de esta información distinta a lo dispuesto por esta investigación.

"Las afirmaciones y contenido de este documento es responsabilidad única y expresa del autor."

### **Información General**

#### **Planteamiento del Problema**

En los últimos años el término competencia se ha hecho sentir en todos los ámbitos educativos y su importancia es tal que ya forma parte del currículo en los sistemas educativos de diversos países (García Valcárcel, 2001). En Colombia, por ejemplo, el Ministerio de Educación Nacional describe la competencia como “el conjunto de conocimientos, actitudes, disposiciones y habilidades (cognitivas, socio-afectivas y comunicativas), relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores. Por lo tanto, la competencia implica conocer, ser y saber hacer”; tales conocimientos, necesariamente requieren del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que forman parte de la realidad actual en la vida de los estudiantes. Es aquí, donde emerge entonces, la necesidad imperiosa de conocer y saber más sobre las TIC, en plena sociedad de la información que conduce a obtener las habilidades (competencias) digitales que permitan facilitar la creación, distribución y manipulación de la información.

De acuerdo con la UNESCO (2018), las competencias digitales abarcan todas las capacidades que facilitan el uso y gestión de dispositivos digitales y aplicaciones de la comunicación y las redes. Para adquirir estas competencias es necesario primero realizar un diagnóstico que permita conocer su nivel de conocimiento en torno al tema. En Colombia el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC) realiza esfuerzos para el fortalecimiento de las competencias digitales en los estudiantes, para citar algunos casos: a través de la política pública de tecnologías para aprender, se busca fortalecer la conectividad en las sedes educativas y la promoción de la innovación en estudiantes y docentes; solo el último componente de esta política plantea fortalecer “el monitoreo y evaluación” para la medición del uso, acceso e impacto de las tecnologías en las prácticas educativas. La Misión TIC 2022, con un gran objetivo de formar 100.000 jóvenes y adultos colombianos en programación, para

enfrentar los desafíos de la cuarta revolución industrial (MinTIC, 2021). La estrategia Ciudadanía Digital, orientada al desarrollo de capacidades y competencias digitales en los usuarios que cuentan con un nivel básico, intermedio y avanzado de conocimientos en el uso de las TIC; sin embargo, ninguna de estas estrategias plantea una evaluación de las competencias digitales. En otro panorama, el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES en sus diferentes pruebas, no evalúa específicamente las competencias digitales y esto hace que, al menos en el sistema educativo colombiano falten argumentos validados que permitan conocer el nivel de competencias digitales en el que se encuentran los estudiantes.

En el contexto regional, las competencias digitales son un tema muy poco estudiado; no obstante, el Plan de Desarrollo Departamental (2020-2023) “trece municipios, un solo corazón” (Gobernación del Putumayo, 2020); en su eje de programa “productividad, competitividad y conectividad” establece como acción el apoyo y fortalecimiento de centros y procesos de investigación e innovación para el desarrollo regional y adaptación tecnológica; en las instituciones de educación media, si bien los proyectos del gobierno departamental y nacional las han fortalecido con la entrega de medios tecnológicos, es necesario reconocer, que las competencias digitales van más allá de este aspecto, pues según el modelo DigComp 2.1 (Carretero Gomez, 2017), son los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para que una persona sea digitalmente competente; por ende surge la incógnita si los estudiantes de educación media del municipio de Mocoa, poseen las competencias digitales suficientes y necesarias. Por ello, el estudio busca precisamente evaluar las competencias digitales en los estudiantes de educación media de las Instituciones Educativas Pio XII y Santa María Goretti, con el fin de dar a conocer los resultados a la Secretaria de Educación Municipal quienes podrán tomar acciones al respecto.

**Formulación del Problema**

¿Cuál es el nivel de competencias digitales de los estudiantes de educación media del municipio de Mocoa Putumayo, en particular, en las Instituciones Educativas Pio XII y Santa María Goretti?

**Justificación**

Un factor fundamental del uso y apropiación de las TIC es facilitar a las personas sus actividades cotidianas en favor de sus procesos personales y de formación; en especial en los jóvenes estudiantes, que buscan la integración en distintas áreas del conocimiento para la adquisición de habilidades tecnológicas, de información, de comunicación y de nociones científicas, involucrándolos en un “proceso de desarrollo de proyectos, con el fin de generar en ellos un pensamiento sistémico, estructurado, lógico, abstracto y formal” (Ruiz Velasco, 2007).

Pascual (2019), señalan que es fundamental generar procesos educativos que favorezcan la adquisición de la competencia digital por parte de los estudiantes y diseñar esos procesos desde una perspectiva crítica de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que las hagan avanzar desde una conciencia social. Además, Pascual (2019), citando a Pérez *et al.* (2016), establece que el desarrollo de la competencia digital no se adquiere únicamente por la presencia e interacción con los medios. Pascual (2019), citando a una línea del Informe Horizon 2014 Europa (Johnson y *et al.*, 2014) donde se afirma que existe un nivel insuficiente de competencia digital en niños y adolescentes europeos. Sin embargo, se perciben así mismos como expertos y competentes en TIC, atribuyendo expectativas muy elevadas hacia la tecnología, donde el aprendizaje suele ser independiente o autodidacta.

Desde esta perspectiva, es importante la realización de este estudio que permitirá hacer una evaluación de las competencias digitales en los jóvenes de las Instituciones Educativas Pio XII y Santa María Goretti del municipio de Mocoa Putumayo, y con ello tener un panorama del nivel de



competencias digitales necesarias que involucran un mejor desempeño en su proceso de formación, se pretende entonces que este estudio de caso sirva como referente para las instituciones que deseen aplicarlo, y así, tomar decisiones enfocadas al mejoramiento en la calidad de educación media.

Además, la UNESCO (2018), afirma que se debe concientizar sobre la importancia para que todos los países desarrollen las competencias con miras a anticipar la evolución de las necesidades en competencias digitales para el trabajo y la vida.

Actualmente la tecnología es el eje central de la sociedad, no solo por las circunstancias actuales de Pandemia, sino por su crecimiento, los avances tecnológicos sin duda alguna afectan cada pequeña parte de la vida, el manejo de un dispositivo móvil, manejo de servicios en líneas, etc. El ámbito escolar es sin duda alguna la mejor oportunidad que tienen los jóvenes para aprender como desenvolverse en el mundo digital, aquí radica la importancia de la evaluación o incluso la autoevaluación, esta es una oportunidad para que los colegios y sobre todo los jóvenes se evalúen, no es posible saber que enseñarles a los estudiantes sino se sabe cuál es la debilidad o cuello de botella.

Esta herramienta permitirá tener un panorama claro de las necesidades y fortalezas de los estudiantes, y mejorar así las metodologías de enseñanza o moldear las mallas académicas a las competencias necesarias.

**Objetivos**

**Objetivo General**

Evaluar las competencias digitales en jóvenes de educación media de las Instituciones Educativas Pio XII y Santa María Goretti del municipio de Mocoa Putumayo a partir del marco de referencia de evaluación de competencias DIGCOMP 2.1 de la Comisión Europea.

**Objetivos Específicos**

Comparar el marco de referencia DIGCOMP 2.1 con los modelos o metodologías existentes que evalúan las competencias digitales en estudiantes determinando sus fortalezas y debilidades.

Determinar los criterios de evaluación de las competencias digitales para estudiantes según los resultados anteriores para la preparación del instrumento de evaluación.

Analizar los resultados de la aplicación del instrumento de evaluación de las competencias digitales en los estudiantes de las IE Pio XII y Santa María Goretti del municipio de Mocoa Putumayo.

## Marco de Referencia

### Marco Teórico

El presente estudio trata sobre las tecnologías de información y comunicación como recurso para el fortalecimiento de competencias digitales y la influencia en los estudiantes de las instituciones educativas del sector urbano de la ciudad de Mocoa, y su fundamentación teórica está relacionada con los principales referentes conceptuales que sirven de soporte al problema de investigación: competencias, competencias digitales y mejoramiento institucional.

### *Definición de Competencias*

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) define competencia como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores. (Ministerio de Educación Nacional MEN, 2013)

### *Definición de Competencias Digitales*

Para Baca (2013), el significado de alfabetización digital, entendida como constructor, se ciñe escuetamente a procesos cognitivos que permiten la adquisición de ciertas capacidades para el empleo de las TICs y el manejo de la información, aunque para ser precisos asumen que dichos procesos son el producto de un entrenamiento en el manejo de recursos basados en tecnologías del mundo informático.

Durán (2016), citando a Ferrari (2012), asumen un esquema algo diferente en relación a las competencias digitales al fundar que este aspecto es un derecho, cuyo espectro sobrepasa los límites clásicos de la formación técnica que, para redondear la idea, también deben de ser asumidos los parámetros de la gestión del conocimiento tales como mecanismos de gestión de la información y entre otras cosas más se perfila hacia un enfoque más humanista al afirmar que también se requiere de

cualidades como colaboración, responsabilidad, ética, entre otros. A manera de resumen de la investigación realizada los autores señalados líneas arriba, muestran el siguiente panorama con relación a las competencias digitales las que a su entender comprenden diversos componentes, tales como: tecnológico, comunicativo, usos de la información y alfabetización multimedia.

Lévano (2019), citando a Lordache (2017), proponen que las competencias digitales se asuman como los resultados más prácticos y medibles de los procesos de formación con relación a la novedosa alfabetización digital.

Nuevamente Lévano (2019) citando a Marzal y Cruz (2018), determina que las competencias digitales son entendidas a manera de concepto que ha generado diversas líneas de investigación que a luz de los nuevos avances tecnológicos en el rubro de las TIC. Su vasta trascendencia en el ámbito de su aplicación a la Tecnología Educativa, cuyo espectro de acción abarca diversas proyecciones, tanto de aprendizajes, investigación, recreacionales y sociales, entre otros. Para las competencias digitales, en la formación de los ciudadanos, permitirá perspectivas de empoderamiento en relación a aspectos sociales intrínsecos como la política, economía, empleabilidad; así como también aspectos de las nuevas tendencias culturales y de entretenimiento en el presente siglo. Por otro lado, el autor mencionado que cita a Marzal y Cruz (2018), donde se determina que las competencias entendidas desde el panorama educativo, son asumidas a manera de instrumentos de gran utilidad que permite la movilización de actitudes, conocimientos y procesos; por medio de los cuales los discentes adquieren habilidades para facilitar la transferencia de conocimientos y generar innovación.

Según Ocaña (2019), las competencias digitales deben ser entendidas bajo una visión holística que abarca saberes y capacidades de carácter tecnológico las que deben ser gestadas en primer orden a nivel de la educación superior y que, además, deben tener como sustento una red de elevada complejidad en la alfabetización tecnológica peor con carácter funcional. Dicho aspecto ha sido ya

puntualizado por (Rangel Baca, 2013) quienes ya afirman denodadamente que para el contexto actual se requiere de nuevas competencias, habilidades y actitudes y la forma que guarda consecuencia con tal planteamiento se encuentra ligada a la implementación de un novedoso proceso de alfabetización digital.

Contreras *et al.* (2019), expresa que, si bien el término genérico de ‘competencia’ o su connotación es antiguo, el de ‘competencia digital’ está directamente relacionado con el auge de las tecnologías de la información y las comunicaciones y su uso extendido en diferentes escenarios de la sociedad. A través de una revisión bibliográfica, se encontró que las primeras referencias al término de competencia digital se dan en el año 1997, en donde la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), a través del proyecto denominado DeSeCo (Definition and Selection of Competencies), define a la competencia digital como el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (Pech & Prieto, 2015). Asimismo, (Ferreiro, 2011) define las competencias digitales como las habilidades para usar recursos apropiados para el tratamiento de la información y la solución de problemas a través del uso crítico y responsable de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, TIC.

Para este estudio, se ha seleccionado la definición de competencia digital de la UNESCO: (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), quien las define como un espectro de competencias que facilitan el uso de los dispositivos digitales, las aplicaciones de la comunicación y las redes para acceder a la información y llevar a cabo una mejor gestión de estas.

### ***Importancia de las Competencias Digitales***

Álvarez (2017), se refirieron a la complejidad del asunto asumiendo que, para las formas de interacción en el mundo de la globalización y el tránsito inevitable a la aplicación de las nuevas tecnologías en el contexto actual de la información, urge... “la necesidad de formar en nuevas

competencias adaptadas al impacto de la innovación tecnológica sobre la actividad económica, impacto que se manifiesta no sólo en el ámbito profesional sino también en un sentido genérico”. Sobre este aspecto mencionaron que el campo de las competencias es el desarrollo de habilidades relacionadas y “requeridas tanto en docentes como en estudiantes, pueden potenciar el uso de estrategias innovadoras de enseñanza - aprendizaje mediadas por la Tecnologías de información y Comunicación TIC,”.

Lévano (2019), citando a Álvarez, Núñez y Rodríguez (2017), acerca del desarrollo histórico del proceso relacionado con las competencias digitales los investigadores estipulan que anterior al año 2008 se habían estado impulsando programas que se orientaban a la globalización de la información que según dichos autores este aspecto está relacionado con ciertas estrategias de la Unión Europea en su Agenda Digital de Estrategias de Crecimiento para Europa 2020; ya que según las percepciones de aquel entorno vislumbraban ya importantes cambios de carácter cualitativo en relación al universo de las TIC, cambios que para la actualidad estuvieron sustentados estructuralmente ya que los cambios acaecidos y que sucederán apuntan mucho más sobre la enorme repercusión de las nuevas tecnologías. Por ejemplo, en España se ha venido desarrollando una campaña denominada *e-skills*, según lo expuesto por los autores anteriormente mencionados, que buscaba captar la atención pública sobre el mundo digital con la finalidad de ampliar el horizonte de afinidad por las novedosas tecnologías y la seguridad en la internet con lo cual lograrían ciertos cambios económico-sociales, porque se buscaba la reincorporación al mundo laboral bajo el parámetro de las TIC de cierta masa crítica en condición de desempleo.

El afianzamiento de las competencias digitales en la enseñanza superior, según lo manifestado por Mezarina (2015), debe estar sujeto a la observancia de la sociedad con la finalidad de asegurar el nivel de calificación de las cualidades y competencias digitales que demanda la sociedad en un entorno y

tiempo dado. Además, hay que mencionar que no hay una uniformidad en relación a la implementación de las competencias digitales, ni siquiera en la comunidad europea.

El Gobierno de Colombia, a través del MinTIC y su estrategia Ciudadanía Digital informa que según la UNESCO, “para aplicar las posibilidades que brinda la economía digital, los gobiernos deben comprender la manera en que los diferentes empleos, así como el conjunto de competencias requeridas, están evolucionando”, y resalta que “estas competencias están vinculadas con un potencial de remuneración superior y los expertos han vaticinado un incremento del número de empleos reservados para quienes posean competencias digitales avanzadas”.

Además de los diferentes cursos que la iniciativa Ciudadanía Digital brinda a los ciudadanos para la formación y certificación de sus competencias digitales, ha puesto a disposición de personas tomadoras de decisiones, docentes y funcionarios los contenidos virtuales del eje temático Acceso Digital: Accesibilidad para la apropiación de contenidos TIC y ¿Cómo promover el acceso equitativo a herramientas digitales dentro de la comunidad?

Se estima que los adelantos tecnológicos de los próximos diez años incidirán en las formas de trabajo y el mercado laboral, y en otros aspectos de la vida, como la educación, la salud y la agricultura. Por ello es clave que los ciudadanos (adultos, jóvenes y niños), cuenten con competencias digitales que les faciliten recibir una educación inclusiva y equitativa, y aprendizajes a lo largo de la vida. (Ciudadanía Digital MinTIC, 2020)

### ***Acerca de la Evaluación de las Competencias Digitales.***

Diferentes investigaciones han estudiado la competencia digital, su evaluación en diferentes contextos y niveles (Fernández, 2015) y a través de diferentes metodologías, siendo la autoevaluación una estrategia útil para los docentes en prácticas (Maderick, 2015). Por otra parte, afirma que los estudios se han centrado en la interdisciplinariedad y la influencia entre diferentes factores y la

competencia digital. Como señalan Pascual (2019), citando a Pérez (2016), el estudio de la competencia digital en el contexto educativo ha sido abordado en la Educación Secundaria, pero sobre todo en el contexto universitario, en el que la competencia digital, su evaluación y desarrollo ha sido objeto de varias investigaciones que identifican ciertas prácticas TIC habitualmente realizadas por una nueva generación Net o generación en red.

Cózar (2016), destacan que los estudiantes tienen un conocimiento adecuado de las herramientas TIC y que fundamentalmente las emplean para la comunicación social y el ocio y sin embargo no son capaces de transferir ese conocimiento a las habilidades para la enseñanza y el aprendizaje, ni tampoco al proceso de construcción de conocimiento sistematizado. Resultados similares se habían obtenido en estudios previos (Prendes, 2010) con la misma tipología de alumnado (estudiantes de Magisterio) indicando que si bien hacen uso de la tecnología no son capaces de optimizar su rendimiento en el trabajo con TIC, es necesario realizar un seguimiento de esta evolución y analizar qué nivel de competencia digital tienen los estudiantes cuando llegan a la universidad y poder garantizar, a través de su formación, que esa competencia ha sido adquirida al finalizar sus estudios de grado para su incorporación al mercado profesional como nuevos profesores.

Actualmente, existen muchas plataformas online que realizan pruebas para evaluar las competencias digitales como la IIC (Instituto de Ingeniería del Conocimiento) y así mismo muchas otras universidades, pero se encontró que en general se toma como marco de referencia la Comisión Europea es decir el DIGCOMP 2.1 ya que este contiene las 21 competencias estructuradas de acuerdo a las áreas de competencia, también se encuentra la International Society for Technology in Education que ha desarrollado los Estándares de Tecnologías de la Información y la Comunicación (NETS) y en la revisión 2016 especifican siete áreas de competencia digital para estudiantes (ISTE, 2021), otro estándar para evaluar y acreditar la competencia digital es el International Computer Driving License (ICDL). De



acuerdo con ICDL “está compuesta de una gama de módulos divididos en tres categorías: Base, Standard y Advanced. Donde cada módulo proporciona un programa práctico y actualizado de los conocimientos y habilidades necesarios en un área específica, los cuales son validados con un examen de certificación.” (ICDL, 2016). Por otro lado, La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), que tradicionalmente había evaluado tres clases de competencia –en lengua, matemática y ciencia–, en su prueba PISA (programa internacional para la Evaluación de Estudiantes) ha incluido a partir del año 2009 la competencia para la lectura digital –*digital reading literacy*–, (OCDE, 2019). Pero no todos los países de América Latina participan en la prueba de lectura digital de Pisa.

### ***Marco Europeo de Competencias Digitales DIGCOMP***

De acuerdo con la Comisión Europea (2017), DigComp es un marco detallado para el desarrollo de la competencia digital de los ciudadanos en Europa. El marco proporciona la descripción detallada de todas las habilidades necesarias para ser competente en entornos digitales y las describe en términos de conocimientos, habilidades y actitudes y aporta los niveles dentro de cada competencia.

Considerando el Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo (Informe GEM, 2017), el 45% de la población de la Unión Europea y un 37% de su fuerza laboral tienen habilidades digitales insuficientes. Los datos revelan que las habilidades transversales, como las habilidades digitales, se están volviendo pertinentes para que los jóvenes puedan ser incluidos y encontrar su camino en el mercado laboral. En este sentido y con el fin de ayudar a evaluar hasta qué punto las personas poseen estas habilidades actualmente, desde 2013, la Comisión Europea ha proporcionado el Marco de Competencia Digital para Ciudadanos (DigComp), un lenguaje común para describir la competencia digital, que se utiliza como referencia en varios países y regiones en Europa, y que fue recientemente actualizado, en mayo.

Historia del DIGCOMP: DigComp fue desarrollado por el Centro Común de Investigación (CCI) de la Comisión Europea como un proyecto científico y con una intensa consulta de las partes interesadas, inicialmente en nombre de la Dirección General (DG) de Educación y Cultura de la Comisión y, más recientemente, en nombre de la DG de Empleo, Asuntos Sociales e Inclusión. Publicado por primera vez en 2013, DigComp se ha convertido en un referente para el desarrollo y la planificación estratégica de las iniciativas de competencia digital tanto a nivel europeo como a nivel de los Estados Miembros. Se cree que puede ser un modelo útil para que otros lo tomen en cuenta a medida que empiezan a pensar en cómo medir su propio progreso en términos del Indicador Temático 16 de la meta 4.4 del objetivo mundial de educación, indicador del Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS 4, que contiene 10 metas. (Informe GEM, 2017)

Áreas DIGCOMP: DigComp describe lo que es la competencia digital y agrupa las competencias en cinco áreas: Alfabetización en relación con la información y los datos; Comunicación y colaboración; Creación de contenido digital; Seguridad y resolución de problemas. Su versión más reciente, DigComp 2.1 (publicada en mayo de 2017), describe estas competencias en ocho niveles de dominio, desde básico/principiante hasta altamente especializado, y presenta ejemplos de uso aplicado al empleo y la educación en forma de infografías y guías visuales. (Informe GEM, 2017)

### **Estado del Arte**

El estado del arte que se referencia a continuación permite tener una aproximación crítica e investigativa sobre las competencias digitales que requieren los jóvenes bachilleres en la actualidad y que les permitirán interactuar de manera eficaz en este mundo cambiante y digitalizado.

A nivel internacional la Estrategia de Competencias de la OCDE (2019), proporciona un enfoque estratégico y amplio orientado a garantizar el progreso de las personas y los países en un mundo complejo, interconectado y cambiante. La Estrategia de Competencias de la OCDE actualizada en 2019

tiene en cuenta las lecciones aprendidas tras aplicar la estrategia de competencias original en once países desde 2012, e incorpora nuevos datos de la OCDE sobre el modo en que las competencias se ven afectadas por las megatendencias, esto es, por fenómenos como la globalización, la digitalización, el envejecimiento de la población y las migraciones. (OCDE, 2019)

Las nuevas tecnologías tienen la posibilidad de transformar los sistemas de educación y mejorar los resultados de aprendizaje. Algunos modelos pedagógicos nuevos que cuentan con apoyo tecnológico han demostrado ser eficaces para promover la colaboración y mejorar tanto la participación y la motivación del estudiantado como sus competencias. De forma similar, las plataformas y laboratorios en línea facilitan el uso de evaluaciones formativas y permiten una enseñanza orientada, al tiempo que reducen el coste de acceso a los servicios educativos. Sin embargo, las conexiones entre estudiantes, ordenadores y aprendizaje no son sencillas ni innatas. De media, los datos de PISA no muestran mejoras apreciables en el rendimiento de los estudiantes en lectura, matemáticas o ciencias en los países que más han invertido en TIC para educación. De hecho, lo que es más interesante es que parece haber una conexión bastante débil entre la adquisición de competencias digitales relevantes (como poder filtrar las fuentes relevantes y fiables de una gran cantidad de información) y la intensidad del uso de Internet en los centros educativos.

En conclusión, las personas necesitan una variedad de competencias para beneficiarse de las oportunidades de aprendizaje que ofrece la tecnología. Por ejemplo, participar en un MOOC puede requerir una buena competencia en TIC, así como competencias de gestión de tiempo y la capacidad de ser un estudiante con automotivación. La búsqueda de empleo en Internet puede ser más efectiva, en especial para adultos que han estado fuera del mercado laboral durante mucho tiempo, siempre que se complemente con competencias de orientación profesional efectivas.

Por otro lado, además del OCDE, a nivel internacional también se encuentra el Marco Europeo de Competencias Digitales que tiene como objetivo ofrecer una herramienta para mejorar las competencias digitales de los ciudadanos. El estudio utiliza datos de la encuesta sindical europea sobre el uso de internet en hogares y por individuos (que cubre una muestra representativa de la población de la UE entre las edades de 16 y 74). (Comisión Europea, 2017)

A continuación, se ilustra el marco de competencias digitales, con base en las áreas y competencias.

**Tabla 1**

*Marco de competencias digitales*

<p><b>Áreas de Competencia</b></p> <p><b>Dimensión 1</b></p>	<p><b>Competencias</b></p> <p><b>Dimensión 2</b></p>
<p>1. Información y alfabetización de datos</p>	<p>Navegación, búsqueda y filtrado de datos, información y contenido digital: articular las necesidades de información, buscar datos, información y contenido en formato digital. Entornos, acceder a ellos y navegar entre ellos. Para crear y actualizar personal. Estrategias de búsqueda.</p> <p>Evaluación de datos, información y contenido digital: para analizar, comparar y evaluar críticamente la credibilidad y confiabilidad de las fuentes de datos, información y contenido digital. Para analizar, interpretar y evaluar críticamente los datos, información y contenido digital.</p>

---

	<p>Gestión de datos, información y contenido digital: para organizar, almacenar y recuperar datos, información y contenido en entornos digitales. A organizarlos y procesarlos en un entorno estructurado.</p>
<b>2. Comunicación y elaboración</b>	<p>Interactuando a través de tecnologías digitales: para interactuar a través de una variedad de tecnologías digitales y comprender lo digital apropiado a medios de comunicación para un contexto dado.</p> <p>Compartir a través de tecnologías digitales: para compartir datos, información y contenido digital con otros a través de medios digitales apropiados tecnologías. Actuar como intermediario, conocer las prácticas de referencia y atribución.</p> <p>Participar con la ciudadanía a través de tecnologías digitales: participar en la sociedad mediante el uso de servicios digitales públicos y privados. Buscar oportunidades para el auto-empoderamiento y la ciudadanía participativa a través de tecnologías digitales.</p> <p>Colaborando a través de tecnologías digitales: utilizar herramientas y tecnologías digitales para procesos colaborativos y para la construcción conjunta y co-creación de recursos y conocimiento.</p> <p>Netiquetas: conocer las normas de comportamiento y los conocimientos técnicos mientras se utilizan tecnologías digitales e interactuando en entornos digitales. Adaptar las estrategias de</p>

comunicación a lo específico y estar al tanto de la diversidad cultural y generacional en entornos digitales.

Gestión de identidad digital: para crear y administrar una o múltiples identidades digitales, para poder proteger la propia reputación, para manejar los datos que uno produce a través de varias herramientas digitales, ambientes y servicios.

**3. Creación**                      Desarrollando contenido digital: crear y editar contenido digital  
contenido digital                      en diferentes formatos, expresarse a través del medio digital.

Integración y reelaboración de contenido digital: para modificar, refinar, mejorar e integrar información y contenido en un cuerpo existente de conocimiento para crear contenido y conocimiento nuevo, original y relevante.

Copyright y licencias: para comprender cómo se aplican los derechos de autor y las licencias a los datos, la información y el contenido digital.

Programación: Para planificar y desarrollar una secuencia de comprensión.

**4. Seguridad**                      Protección de dispositivos: para proteger los dispositivos y el  
contenido digital, y para comprender los riesgos y amenazas en  
ambientes digitales. Conocer las medidas de seguridad y protección y  
tener debidamente en cuenta la fiabilidad y privacidad.

Protección de datos personales y privacidad: para proteger los datos personales y la privacidad en entornos digitales. Para entender

cómo usar y compartir información de identificación personal al tiempo que puede protegerse y proteger a otros de daños y perjuicios. Para comprender que servicios digitales utiliza una "política de privacidad" para informar qué tan personal se utilizan datos.

Protección de la salud y el bienestar: para poder evitar riesgos para la salud y amenazas al bienestar físico y psicológico mientras utilizando tecnologías digitales. Poder protegerse a sí mismo y a los demás de posibles peligros en entornos digitales (por ejemplo, ciberacoso. Conocer las tecnologías digitales para el bienestar social y la inclusión social.

Protección del medio ambiente: conocer el impacto ambiental de las tecnologías digitales y su uso.

#### 5. Resolución de problemas

Resolviendo problemas técnicos: para identificar problemas técnicos al operar dispositivos y usar entornos digitales, y para resolverlos (desde la resolución de problemas hasta la resolución de problemas más complejos).

Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas: para evaluar las necesidades e identificar, evaluar, seleccionar y usar herramientas digitales y posibles respuestas tecnológicas para resolverlos. Para ajustar y personalizar entornos digitales para necesidades personales (por ejemplo, accesibilidad).

Uso creativo de tecnologías digitales: utilizar herramientas y tecnologías digitales para crear conocimiento e innovar procesos y

---

Productos. Para participar individual y colectivamente en el procesamiento cognitivo para comprender y resolver problemas conceptuales y situaciones problemáticas en entornos digitales.

Identificación de brechas de competencia digital: para comprender dónde se debe mejorar o actualizar la propia competencia digital. Ser capaz de apoyar a otros con su desarrollo de competencias digitales. Para buscar oportunidades para el autodesarrollo y mantenerse al día con la evolución digital.

---

*Nota:* Adaptado de “Marco Europeo de Competencias Digitales”. (Ikanos DigComp Label Guide: Guía para la catalogación DigComp de recursos formativos en competencias digitales, 2018)

En 2014, se agregaron nuevas preguntas de evaluación a la herramienta, que ahora cubre las cinco áreas del modelo de referencia conceptual DigComp.

En conclusión, el Marco de Competencia Digital para Ciudadanos, también conocido como DigComp, fue el primero publicado en 2013 por la Comisión Europea. Es una herramienta para mejorar las competencias ciudadanas digitales y ayudar a los políticos responsables a formular políticas que apoyen a la construcción de competencias digitales y planificar iniciativas de educación y capacitación para mejorarlas en ciertos grupos específicos. DigComp también proporciona un lenguaje común sobre cómo identificar y describe las áreas clave de competencia digital y, por lo tanto, ofrece una referencia común en Nivel europeo. (Riina, 2016)

La Integración de las Tecnologías Digitales que tiene como objetivo acompañar el desarrollo de una sociedad de la información sostenible, competitiva, innovadora e inclusiva como parte de las actividades en pro de la reducción de la pobreza, las desigualdades y la exclusión social, de conformidad con los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas.



El diálogo y la cooperación tienen por destinatarios a los actores principales que participan en el desarrollo de las sociedades de la información en las esferas de los gobiernos, el sector privado, el mundo académico, la sociedad civil y las organizaciones no gubernamentales (ONG).

En consecuencia, por habilidades digitales y relacionadas con la información se entienden aquellas que deben adquirirse para poder beneficiarse del mundo digital. Es posible ver estas habilidades, en su forma reducida, como habilidades puramente técnicas del proceso que se ha denominado alfabetización digital. Sin embargo, aquí se trata también de relacionarlas con las habilidades cognitivas descritas previamente, que, en cierta medida, son las que sirven de fundamento y confieren un sentido más crítico y reflexivo a las habilidades digitales.

El primer grupo de habilidades relacionadas con la información se apoya fundamentalmente en cuatro competencias básicas: la lectura de pantallas, la escritura mediante el empleo de un teclado, la navegación en Internet y el uso del correo electrónico. Estas competencias, trasladadas al mundo de la información y la comunicación digital, se pueden enumerar como sigue: a) uso de las tecnologías para elaborar y compartir información; b) búsqueda, selección y clasificación de la información; c) recuperación, organización, administración y elaboración de información; d) localización y evaluación de la información; e) envío y recepción de mensajes; f) elaboración de presentaciones multimedia; g) navegación a través de pantallas de información, y h) uso de tecnologías digitales para investigar y resolver problemas.

El criterio principal que debe orientar las políticas o los programas de incorporación de las nuevas tecnologías en el sector de la educación es el mejoramiento de los procesos pedagógicos. Esta es una finalidad más compleja, que incluye los componentes relacionados con el uso que se realiza de los recursos pedagógicos, los contenidos utilizados y la apropiación de los recursos. Tanto los usos como la

apropiación de los recursos tecnológicos están directamente relacionados con los principales actores del proceso: los docentes y los estudiantes.

En conclusión, la inversión en estrategias de TIC en el sector de la educación, al igual que en otras esferas sociales, ha de abordarse desde una perspectiva integral que incluya consideraciones que van mucho más allá de lo tecnológico. (Sunkel, 2014)

Respecto a las Competencias Digitales y la Internet Valverde (2020) describe que las competencias digitales se ponen de manifiesto en unos estudiantes de educación secundaria obligatoria (ESO) al utilizar y valorar la información de un texto, semejante a los que pueden encontrar en Internet, en el que subyacen unos contenidos científicos de química. El estudio fue realizado en tres centros públicos de secundaria de la ciudad de Murcia. Participaron 86 estudiantes de 4º de ESO, con edades entre 14 y 16 años, que cursaban la materia de Física y Química. No hubo ningún criterio de selección previo. Los centros disponían de aulas de informática o de ordenadores portátiles con los que se llevó a cabo la experiencia. El trabajo consistió en estudiar cómo unos estudiantes utilizaban su competencia digital para valorar una información de Internet sobre un tema científico. En este caso se decidió utilizar un texto que presentase problemas de fiabilidad.

En conclusión, las dificultades e incoherencias mostradas ponen de manifiesto que los participantes no disponen de procedimientos que les permitan realizar una evaluación crítica de un texto de Internet. Se observó que el desarrollo de sus competencias digitales, a pesar de su contacto diario con las tecnologías fuera del aula, no es suficiente; necesitan una formación intencionada, tal como reconocen otros estudios. Los estudiantes pueden ser sujetos vulnerables a la transmisión de información basura, publicitaria, bulos o de cuestionable calidad que abunda en la red. Por ello, es necesario un tratamiento escolar complementario entre contenidos científicos y diferentes competencias (en este caso digitales) para facilitar una formación básica e integral para todo ciudadano

que le permita hacer frente a los problemas informacionales que existen hoy en la red, y que todo parece indicar que en un futuro próximo continuarán existiendo.

Respecto al uso Tecnología Digital Ojeda *et al.* (2019), también describe los usos que los estudiantes de secundaria hacen de los dispositivos digitales y sus implicaciones en su formación escolar en las asignaturas de ciencias y tecnología. Se empleó el método etnográfico, fueron entrevistados 128 estudiantes, utilizándose el software.

Respecto de la tecnología digital móvil aplicada a los contextos educativos, se ha identificado los acentos en los cuales se tiene que intervenir a efecto de lograr aprendizajes de calidad a través de esta tecnología. Por otra parte, es preciso advertir las barreras que presenta la anterior tendencia tecnológica, al respecto, llaman la atención respecto de un factor negativo que acompaña a la tecnología digital usada por los estudiantes; registraron el uso excesivo del celular y llaman a los jóvenes los zombies del siglo XXI, sin duda es necesario considerar como una barrera para el uso pedagógico de los dispositivos digitales, el que los móviles se empleen sin medida ni adecuación a un contexto de aprendizaje.

El uso de los dispositivos móviles por parte de estudiantes de educación primaria hasta el nivel bachillerato en la ciudad de Ensenada, México, tiene una tendencia del M-learning consolidada en los niveles de secundaria y bachillerato con uso frecuente de los dispositivos y dominio percibido de ellos, de medio a excelente, sin embargo, registraron obstáculos para su empleo pedagógico en el aula de clase con relación a restricciones normativas y a la carencia de un plan pedagógico de parte de los profesores para su introducción sistemática. Lo anterior destaca la pertinencia de atender al estudio del uso pedagógico de los dispositivos digitales en el aula de clase para favorecer procesos de aprendizajes sinérgicos e innovadores, venciendo los diversos obstáculos y barreras presentes en el medio escolar.

El celular es el dispositivo digital de mayor uso entre los estudiantes de secundaria, seguido de la computadora de escritorio y la tablet; la laptop, el iPad y los videojuegos son dispositivos de escaso uso.

En conclusión, el celular se usa asociado en sus aplicaciones a la computadora de escritorio, ésta última es un dispositivo fuerte que se resiste al retiro. Los usos académicos del celular y tablet en clase, son de mediana integración tecnológica, el uso exclusivo e integrado al plan de clase, es menor. El aprendizaje autodidacta y con familiares, son formas de aprender el uso del dispositivo digital predominantes, el proceso de aprendizaje seguido por los estudiantes del dispositivo digital, pone en juego las habilidades cognitivas y estrategias que los propios aprendices establecen para analizar y evaluar la validez y confiabilidad de un modelo estructural para el estudio de acceso y uso de Internet en los jóvenes en México. (Contreras-Germán, 2019)

La muestra de este estudio la constituyen 198 jóvenes de secundarias públicas mexicanas en la localidad de Hermosillo, Sonora, México. Cabe señalar que los estudiantes además de responder a los ítems del instrumento, se recabó información complementaria de otras variables como el sexo, edad, y grado escolar; lo cual permitió conocer más sobre la selección de los participantes. Además, se establece que las competencias digitales se sustentan en las competencias básicas en materia de TIC: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de internet. Por lo cual, las competencias digitales de la generación interactiva actual, exige habilidades básicas como la investigación y resolución de problemas, que conllevan en algún punto definición, búsqueda, evaluación, selección, organización, análisis e interpretación de la información. En tal sentido, la competencia digital implica el uso seguro y crítico de las tecnologías en la sociedad de información para el trabajo, ocio y comunicación. Las competencias que el estudiante debe adquirir durante su formación, es la búsqueda, selección, análisis y

evaluación proveniente de diversas fuentes; además de aprovechar los recursos tecnológicos a su alcance, como medios para comunicarse, obtener información y construir conocimiento.

Pese a que hubo un efecto directo positivo de las habilidades digitales de los jóvenes con el acceso y uso de Internet, la teoría especializada dice que los jóvenes durante su educación deben desarrollar ciertas competencias y/o habilidades digitales como parte de su formación. Parte de las competencias que el estudiante debe adquirir durante su formación, es la búsqueda, selección, análisis y evaluación proveniente de diversas fuentes; además de aprovechar los recursos tecnológicos a su alcance, como medios para comunicarse, obtener información y construir conocimiento. Sin embargo, el estudio evidenció una falta de dominio en este rubro; particularmente, cuando se analizó la búsqueda de información en diferentes medios digitales, sólo el 39% de los estudiantes dijo que siempre y casi siempre suele tener la habilidad de buscar en varios sitios para deberes escolares; mientras que el 33% consulta varios sitios, pero solo selecciona uno. Un 22% selecciona información en un solo sitio y un 35% solo busca en un sitio y copian la información tal cual.

La incorporación de las TIC en la educación contribuye a que los estudiantes desarrollen la competencia digital que implica ser una persona autónoma, eficaz, responsable, crítica y reflexiva al seleccionar, tratar y utilizar la información y sus fuentes, además de sus herramientas tecnológicas. La competencia digital se sustenta en las competencias básicas en materia de TIC: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de internet.

Por otra parte, que los jóvenes están creciendo en un contexto social, cultural y educativo radicalmente distinto al que nos acompañó a nosotros, sus padres y profesores. Los modelos educativos actuales no encajan en su "forma concebida tradicional" y, en consecuencia, origina frecuentes tensiones, tanto en la escuela como en la familia. Los jóvenes mexicanos de hoy han nacido inmersos en

un período de expansión económica que ha permitido un cierto bienestar material caracterizado en parte por el alto consumismo de dispositivos tecnológicos y, particularmente, el uso del Internet.

### **La Formación de Competencias Digitales**

Mejorar las competencias digitales de los estudiantes, la muestra quedó conformada por 24 estudiantes (sobre el total de una comisión de 38 alumnos).

Entre las competencias genéricas (o básicas), se encuentran unas capacidades conocidas como “competencias informacionales” (o también ALFIN, acrónimo de alfabetización informacional) consideradas como la base del aprendizaje permanente de cualquier persona, comunes a todas las áreas del saber y a todos los ambientes de aprendizaje. Estas competencias incluyen, las competencias para reconocer las necesidades de información y para localizar, evaluar, aplicar y crear información dentro de contextos sociales y culturales; se extienden más allá de las meras tecnologías actuales para cubrir el aprendizaje, el pensamiento crítico y las competencias de interpretación por encima de fronteras profesionales, potenciando a los individuos y comunidades.

En el ambiente universitario el uso cada vez más extendido de las TIC parece haber promovido un perfil diferente de estudiante que involucra el desarrollo de unas capacidades que como ya hemos visto, se entrelazan con las de la gestión de la información y que son consideradas básicas para su desempeño en cualquier área del conocimiento, su desenvolvimiento eficaz en la sociedad de la información y para el aprovechamiento de las oportunidades que esta le presenta. Esas capacidades son las llamadas competencias digitales y su importancia ha sido reconocida por organismos nacionales e internacionales como el parlamento de la Unión europea que las ha incluido en su listado de aquellas competencias que “todas las personas precisan para su realización y desarrollo personales, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo”.

No cualquier acción didáctica basta para favorecer el desarrollo de las competencias digitales de nivel académico de los estudiantes como tampoco es suficiente un atractivo diseño tecnológico. Todo lo contrario, se requiere de una planeación pedagógica-tecnológica centrada en el alumno, con una cuidada selección y diseño de tareas remotas, de modo que resulten lo suficientemente motivadoras como para impulsar su compromiso y su afán de auto superación, con un alto nivel de significatividad, de implicación de trabajo intelectual de orden diverso y de flexibilidad en la atención de las individualidades.

En conclusión, luego de haber absorbido las ideas de los entendidos y de reflexionar sobre la propia experiencia acumulada, se ratifica que independientemente de qué o cuánta tecnología se tenga al alcance, seguirá siendo nuestra tarea utilizarla para mejorar la calidad de la enseñanza. Un meditado diseño de e-actividades, entre otros elementos del diseño de instrucción, permitirá mejorar el nivel de logros educativos. (Oltolina Giordano, 2015)

Las competencias digitales en el Proceso de Apropiación de las TIC se analiza las variables asociadas a la adquisición de habilidades y competencias digitales en el entorno educativo que presentan los jóvenes estudiantes de secundarias públicas del Estado de Sonora, México; frente a las tecnologías digitales y a los dispositivos portátiles con conexión a Internet y su uso en entornos educativos.

Respecto a la muestra seleccionada para llevar a cabo el estudio, es necesario remarcar que este proyecto comprende tres periodos de recolección de datos; marzo 2012 (3031 alumnos encuestados), mayo 2013 (2097 alumnos encuestados) y marzo 2015 (1533 alumnos encuestados); por lo que se manejan tres tamaños de muestras distintas pertenecientes a un mismo universo, con la característica particular que corresponden a periodos distintos de tiempo, lo cual permitió analizar los resultados de manera comparativa desde diferentes perspectivas.

Particularmente, en el Estado de Sonora, se han llevado a cabo dichos cambios que devienen directamente de la RIEB. “Habilidades Digitales para Todos” (HDT), según la Reforma Integral de Educación Básica, describe y explica que es una estrategia que impulsa un nuevo modelo educativo para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida, desarrollar sus habilidades digitales y favorecer su inserción en la sociedad en la sociedad del conocimiento mediante el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

En este contexto, la Subsecretaría de Educación Básica en Sonora, establece que los contenidos curriculares básicos conforme a los temas que exige la sociedad actual, corresponde a asignaturas básicas orientadas al aprendizaje relevante, conciencia global, alfabetismo económico, financiero y de actitud emprendedora, además de incluir asignaturas en relación a las competencias ciudadanas, conocimiento básico sobre salud y relación saludable con el entorno.

De la misma manera la RIEB, establece de forma específica entorno a las Competencias en el manejo de Información, medios y TIC, desarrollar habilidades y actitudes en el manejo de la Información; así como una certificación de habilidades digitales. Estos principios, que se establecieron para lograr la articulación de la educación básica y permean en todos los programas de estudio, también permiten que haya coherencia entre los lineamientos pedagógicos que sustentan el Plan de Estudios 2011 y su concreción en los programas de estudio de cada asignatura, y fundamentan los métodos de enseñanza y de aprendizaje, así como la forma de concebir a los estudiantes y al docente de educación básica. De acuerdo con lo anterior, la función que cumplen estos campos es lograr una continuidad e integración de las competencias –conocimientos, habilidades, actitudes– desde el primer año de la educación básica hasta su conclusión, evitando así la fragmentación o la repetición de los aprendizajes.

Las habilidades digitales actuales de los jóvenes les permiten realizar ciertos logros académicos como una búsqueda y una selección de información hasta cierto punto aceptable. Es decir, aunque en



promedio los estudiantes si son capaces de comprender y realizar dichas prácticas, los porcentajes no logran ser de un nivel aceptable, ya que su búsqueda solo se limita a sitios específicos de consulta común basados en plataformas tipo “wiki”, donde cualquier usuario puede aportar o modificar el contenido del sitio. Si bien, esta es una cualidad desde el punto de vista de la conformación de comunidades del conocimiento, no es lo ideal para los menores que requieren información de fuentes sustentadas, arbitradas o reguladas por organismos académicos especializados.

En conclusión, es indudable la participación de orientación tutorial y docente al respecto. El docente tendría que orientar a sus alumnos e indicar de manera precisa cuál es la manera de realizar una búsqueda efectiva y fomentar en el estudiante un sentido crítico a la hora de seleccionar la información. En cuanto al análisis de información, es evidente que el camino será largo por recorrer, primero se tendrán que resolver los dos aspectos anteriores para que el análisis crítico se manifieste de manera natural. En cuanto al desarrollo de las habilidades por parte de los docentes, distan mucho de ser consideradas verdaderas competencias, ya que el docente aún se encuentra en la fase inicial de adquisición de habilidades, que consiste en la tecnologización inicial del individuo, en la que el manejo básico de los dispositivos tecnológicos aún es un reto. Será necesario el transcurso del tiempo para que el docente, como inmigrante digital, incorpore casi en su totalidad las tecnologías a su vida cotidiana, será entonces cuando las incluya en el aula de manera natural sin ningún esfuerzo extra que lo obligue a sacarle la vuelta o a ponerse en evidente ignorancia frente a sus alumnos. (Caudillo Ruíz, 2016)

Comprender en profundidad la implementación un programa para la inclusión laboral de jóvenes de los sectores de menores ingresos en Uruguay, el Programa PROJOVEN de INEFOP, con especial énfasis en la evaluación del logro de la competencia digital de los jóvenes.

La recolección de datos implicó un total de 80 horas entre visitas a INEFOP, a la ECA, contactos telefónicos y vía mail, durante principalmente los meses de noviembre/ diciembre de 2012 y marzo/abril

2013. Las entrevistas se realizaron a la totalidad de los docentes y de las psicólogas (menos una que se negó) y del equipo directivo de la ECA seleccionada. Se entrevistaron seis estudiantes, tres de cada grupo de PROJOVEN seleccionados por algunos docentes en base al criterio de: el que tiene mejor, peor e intermedio desempeño educativo. También se entrevistó a tres supervisores de INEFOP, dos en profundidad y una exploratoria y al Director del Área de Empleo y Formación Profesional de INEFOP. Las entrevistas se grabaron digitalmente y luego se transcribieron textualmente. Se realizó una observación de aula por docente. Dichas observaciones se registraron en la ficha de la pauta correspondiente y se tomaron fotografías varias durante las clases.

El Mapeo de la Competencia Digital: el uso del TIC no conlleva necesariamente a la competencia digital avanzada, la ausencia de competencia digital expone a los sujetos al riesgo de exclusión, ya que les impide aprovechar las oportunidades disponibles en la sociedad actual. La brecha en la competencia digital, tiende a coincidir con un aumento de la brecha social y económica. La importancia que tiene la competencia digital no solo es para el trabajo sino para el ejercicio pleno de la ciudadanía, y es necesario llevar adelante acciones para que todos los ciudadanos alcancen la competencia digital.

Figura 1

La alfabetización digital para el siglo XXI



Nota. Obtenido de (Pérez Aguirre, 2015)

Figura 2

Modelo de la competencia digital



Nota. Obtenido de (Pérez Aguirre, 2015)

La enseñanza de las TIC se realiza fundamentalmente de forma específica y no transversal al currículum y asimismo no se observa integración auténtica de las TIC en el aula. Las didácticas empleadas resultan tradicionales (mayoritariamente conductistas, ni “construccionistas”, ni “conectivistas”), enseñándose mayoritariamente el aspecto instrumental de las TIC, o sea rutinas de ofimática, originando un muy buen adiestramiento en los jóvenes, por ejemplo, para el empleo de Word y Excel. Empero, eso no lo faculta a los estudiantes a usar las TIC de manera creativa, trasladando conocimientos medulares a situaciones inéditas, ni para que puedan seguir aprendiendo por sus propios medios. Esto implica que, si bien han incrementado visiblemente sus habilidades TIC, luego de finalizado el curso logran un nivel principiante de competencia digital.

En conclusión, es imprescindible que la competencia digital se enseñe, de lo contrario, los jóvenes de bajo capital sociocultural no tienen como adquirirla, y, las tecnologías, según como se usen, pueden tanto aumentar como disminuir la libertad de las personas. Desde el enfoque de las capacidades de Sen, la educación debería ampliar la libertad que las personas para poder vivir la vida que consideran valiosa. Por lo tanto, si los usos de las tecnologías pueden actuar como agentes a favor o en contra de la consecución de la libertad, para el logro de una sociedad más equitativa, es necesaria una educación justa, que forme a los jóvenes en la competencia digital, reduciendo así la desigualdad de origen de los estudiantes. (Pérez Aguirre, 2015)

En el estudio de la Competencia Digital de los Estudiantes se revisa los aspectos más relevantes en relación con las TIC.

La muestra fue de 284 alumnos de nuevo ingreso inscritos a algunas de las carreras de Ingeniería Mecánica, Robótica Industrial, y Sistemas Automotrices de la ESIME UA durante el periodo escolar 2014-1 y 2014-2.

Los jóvenes presentan características distintivas respecto a generaciones anteriores, dado que han crecido inmersos en una cultura digital y por ello han desarrollado una serie de habilidades. Se ha utilizado el término “nativos digitales” para describir a la generación nacida después de los ochenta, quienes comparten una cultura común, definida no por la edad, sino por su experiencia de crecer inmersos en una cultura digital.

El concepto de alfabetización digital ha ido evolucionando a lo largo de las últimas décadas, en los años setenta hacia solo referencia al acceso a la tecnología, posteriormente en la década de los ochenta y noventa, se centra en la alfabetización informacional, a este concepto fueron sumándose otras alfabetizaciones específicas, como la alfabetización multimedia, la comunicativa, la visual o la múltiple y todas ellas podrían formar parte de ese concepto que hoy entendemos por alfabetización digital.

Los estudiantes que ingresan al nivel superior están inmersos en un mundo tecnológico y forman parte de una cultura digital, por lo que utilizan las TIC en diferentes ámbitos de su vida cotidiana, sobre todo en el ámbito social; sin embargo, en exceso, se asume que los estudiantes al pertenecer a la generación Net, realizan un uso efectivo de las TIC. Aunque quizá estos estudiantes tienen muchas potencialidades comunicativas, no existen evidencias que permitan asegurar que además les ayuda a mejorar su formación académica.

En conclusión, ante la evidencia que no necesariamente los alumnos que ingresan a ESIME UA, cuentan con un nivel óptimo de competencia digital, es fundamental diseñar y desarrollar procesos formativos que les permita adquirir competencias digitales. Este es uno de los retos que debe ser atendido, si se desea, como se establece en el nuevo modelo educativo, formar a los mejores ingenieros que ya son reconocidos por sus competencias específicas, pero que también deben desarrollar competencias transversales, para que sean personas capaces de comprender y asumir el entorno

tecnológico en el que viven. Lo anterior se podrá lograr no solo con uso intensivo de las tecnologías; sino con un uso adecuado, es decir, eficientes de las TIC, dando cuenta de un segundo tipo de brecha que tiene que ver con: cómo y para qué ocupan la tecnología los alumnos. En este sentido, la Institución Educativa debe proveer estos usos eficientes de las TIC, a fin de que los alumnos potencialicen su aprendizaje y se rompa con la cultura de la subutilización de las tecnologías. (Ambriz Muñoz, 2014)

En cuanto al uso de las TAC y su Relación con la Competencias Digitales, para determinar la relación que existe entre el nivel de uso de las TAC con el nivel de competencias digitales en estudiantes del noveno ciclo de la E. P. de Educación de una universidad pública de la ciudad de Lima en el año 2019.

La muestra estuvo conformada por el 100% de la población, considerándose a los 151 estudiantes matriculados en el IX semestre del año académico 2019-I. Entre las edades de 18 a 30 años, 102 corresponden al sexo femenino y 49 al masculino. La muestra fue censal, porque la cantidad de la muestra es toda la población.

De las TIC a las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC); a finales del siglo pasado llegaron las Tecnologías de la Información y Comunicación, las cuales han avanzado aceleradamente. La presencia de la TIC en la sociedad ha mostrado múltiples bondades en el ámbito educativo, brindando acceso a gran cantidad de información que podemos obtener a través del Internet, aprovechando de diversas maneras los dispositivos tecnológicos, abriendo nuevas oportunidades para el aprendizaje y la formación profesional.

Cuando las TIC empiezan a utilizarse en la educación, y en el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, empieza a cambiar la denominación TIC por la de TAC. Convertir las TIC a TAC es una tarea difícil debido a que existen estudiantes con rechazo, admiración y/o desconcierto hacia las nuevas tecnologías y se les dificulta aprovecharlas adecuadamente. Para dar el gran paso de TIC a TAC es necesario cambiar la formación inicial de los estudiantes, así como su sistema organizativo, existiendo

la necesidad de formarlos con la capacidad de seguir aprendiendo y experimentando con las tecnologías y que logren transformarlas en herramientas para el aprendizaje y la socialización de nuevo conocimiento.

Las TAC en la Educación: en los últimos años la ciencia y la tecnología han tenido avances acelerados. La tecnología ha invadido todos los campos. Las TAC están en todos los ámbitos de la vida cotidiana ya sean profesional, laboral y entretenimiento, lo que obliga hacer cambios en la forma de enseñar y aprender en el campo educativo. La educación, ante estos cambios, debe proponerse nuevas exigencias, convirtiendo a las TIC en las TAC, aprovechando todo el potencial que ofrecen. Las TAC se han ido incorporando con el transcurrir de los años a la formación académica universitaria, observándose en los estudiantes la preferencia de buscar información en sus dispositivos móviles en vez de ir a una biblioteca. El reto en la formación de los estudiantes no consiste solamente en integrar las nuevas tecnologías al aula: es tratar de convertirlas en un recurso para el aprendizaje y en agente de innovación educativa, transformarlas en herramientas para la búsqueda y selección de información, la comunicación, instrumentos para el aprendizaje y la socialización de conocimiento. La revolución digital ha producido nuevas formas de entender el mundo, por lo que se necesita estudiantes que sepan aprovecharlas de manera pertinente.

Los resultados encontrados evidencian que existe una relación significativa entre el nivel de uso de las TAC con la dimensión pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones; por ello se puede afirmar que el uso pertinente de las nuevas tecnologías referido a la frecuencia y ámbito educativo permite al estudiante resolver problemas y tomar las decisiones correctas.

En conclusión, para fortalecer cada una de las dimensiones de la competencia digital, las facultades de Educación deberán incentivar el uso correcto de ordenadores y dispositivos móviles en cada ambiente de aprendizaje, para esto deberán brindar las condiciones y recursos que promuevan su

uso, dotando de infraestructura tecnológica cada uno de los espacios destinados para el aprendizaje.

(Carrión Ramos, 2020)

Ahora, para evaluar las Competencias Digitales en Jóvenes Adolescentes y analizar el grado de desarrollo de las competencias digitales de dos grupos de jóvenes de las islas de la Gomera y Tenerife.

La población estudiada es el conjunto de alumnos de 4º de ESO, de los centros de la isla de la Gomera y de un centro de Tenerife cuyo nombre es IES Viera y 14 Clavijo.

Las competencias digitales tienen una gran importancia dentro del ámbito organizacional que hace que estas competencias lleguen a la ciudadanía. Una persona con un nivel insuficiente de competencias digitales estará en riesgo de quedar excluida de distintas actividades, perderá importantes oportunidades e, incluso, puede ponerse en riesgo al usar de forma inadecuada las tecnologías. La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad. Además, es necesario hacer uso de una serie de áreas que son necesarias abordar para el adecuado desarrollo de la competencia digital: área de la información, área de comunicación y colaboración, área de creación de contenidos digitales, área de seguridad, área de resolución de problemas.

- Área de la información: Consiste en identificar, localizar, obtener, almacenar, organizar y analizar información digital, evaluando su finalidad y relevancia. Esta área también es conocido como: Información y alfabetización informacional. Las competencias de esta área pueden ser: navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenido digital, evaluación de información, datos y contenido digital, almacenamiento y recuperación de información y, datos y contenido digital.



- Área de comunicación y colaboración: comunicarse en entornos digitales, compartir recursos por medio de herramientas en red, conectar con otros y colaborar mediante herramientas digitales, interaccionar y participar en comunidades y redes, concienciación intercultural. Las competencias de esta área son: interacción mediante tecnologías digitales, compartir información y contenidos, participación ciudadana en línea, colaboración mediante canales digitales y gestión de la identidad digital.
- Área de creación de contenidos digitales: crear y editar contenidos digitales nuevos, integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso. En cuanto a los contenidos que nos podemos encontrar pueden ser: desarrollo de contenidos digitales, integración y reelaboración de contenidos digitales, derechos de autor y licencias y, programación.
- Área de seguridad: protección de información y datos personales, protección de la identidad digital, medidas de seguridad, uso responsable y seguro. Sus contenidos pueden ser: protección de dispositivos y de contenido digital, protección de datos personales e identidad digital, protección de la salud y el bienestar y la protección del entorno.
- Área de resolución de problemas: identificar necesidades de uso de recursos digitales, tomar decisiones informadas sobre las herramientas digitales más apropiadas según el propósito o la necesidad, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, usar las tecnologías de forma creativa, resolver problemas técnicos, actualizar su propia competencia y la de otros. Sus contenidos pueden ser: resolución de problemas técnicos, identificación de necesidades y respuestas tecnológicas, innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa e identificación de lagunas en la competencia digital.

En conclusión, respecto al estudio comparativo de capacidades sobre el uso de los dispositivos digitales con la isla de procedencia, se ha obtenido relación significativa en cada uno de las competencias, es decir, en saber usar ordenadores, teléfonos móviles, cámara de foto/ video o sobre el conocimiento y uso de las TIC en la Comunicación Social y Aprendizaje colaborativo, donde los valores de  $p$ - no han superado el nivel de significación de 0.05 adoptado. En este caso, al tener relación significativa se ha calculado el tamaño del efecto de cada una de las competencias, donde tales tamaños ha dado valores moderados. Es por ello, por lo que tanto los gomeros analizados como los tinerfeños muestran que tienen capacidades estadísticamente significativas sobre los diferentes dispositivos. (Lorenzo Powrie, 2017)

Pasando a la alfabetización digital se llevó a cabo una evaluación diagnóstica de la auto percepción del profesorado de Educación Primaria en Castilla y León sobre las competencias digitales que no sólo deberían dominar, sino también desarrollar en su alumnado, con un doble propósito: Primero, determinar su grado de confianza en el dominio de las competencias, evaluando su formación inicial y su trayectoria en formación permanente; Segundo, proponer conclusiones validadas por los propios protagonistas, junto a los alumnos, del cambio educativo analizado en esta tesis doctoral.

La población queda definida por los profesores de los centros de Educación Primaria de Castilla y León: centros públicos y privados (concertados) según el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, en su registro estatal de centros docentes no universitarios: 670 centros públicos y 181 centros privados concertados y 6 centros privados no concertados. Total: 857 centros educativos repartidos entre las 9 provincias de Castilla y León en 2014-2015.

Teoría del aprendizaje en la era digital; es innegable que una de las claves de la enseñanza en la era digital reside en el cambio epistemológico que ha sufrido el conocimiento, así como el modo de adquirirlo: el conocimiento, tradicionalmente legitimado en unas fuentes inamovibles, estructurado y

consensuado, fruto del saber de unos pocos, residente en el individuo y recogido en los libros, ha sufrido en la actual sociedad red un cambio tan radical, desconcertante e inesperado que ha sido convertido hoy en abundante, dinámico, transformable, ubicuo, relativo, cambiante, colaborativo e interconectado.

Esto significa que las necesidades de aprendizaje, basadas en conocimientos, y las teorías que describen sus principios y procesos conductismo, cognitvismo y constructivismo, se ven transformadas, repensadas, reestructuradas y alteradas. Surge así una teoría cuya novedad reside en incluir las tecnologías como parte de la propia actividad cognitiva para aprender y conocer: el conectivismo. Esta nueva teoría preconizada por George Siemens y Stephen Downes analiza en profundidad las teorías del aprendizaje: conductismo, cognitvismo y constructivismo puestas en relación con la sociedad red y las tecnologías, y llega a la conclusión de que estas teorías, su interpretación o modificación no es suficiente para dar respuesta a cómo ocurre el proceso de enseñanza-aprendizaje en la sociedad actual.

Nuevo ecosistema para la educación; conjunto de intercambios, hibridaciones y mediaciones dentro de un entorno, la comunicación digital interactiva, donde confluyen tecnologías, discursos y culturas, para hablar de un nuevo ecosistema de la educación definiendo el conjunto de entornos de aprendizaje, los nuevos modelos de enseñanza, los nuevos dispositivos y los servicios digitales educativos que están irrumpiendo en las aulas y que se centran en la figura del alumno. (Pérez Escoda, 2015)

Figura 3

*Alfabetización digital*

*Nota. Obtenido de* (Pérez Escoda, 2015). Alfabetización digital y competencias digitales en el marco de la evaluación educativa: estudio en docentes y alumnos de educación primaria en Castilla y León. Tesis doctoral. Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación. Área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Salamanca España.

A nivel nacional existe una investigación que tiene como objetivo guiar el proceso de desarrollo profesional docente para la innovación educativa pertinente con uso de TIC; dirigidas tanto para quienes diseñan e implementan los programas de formación como para los docentes y directivos docentes en ejercicio.

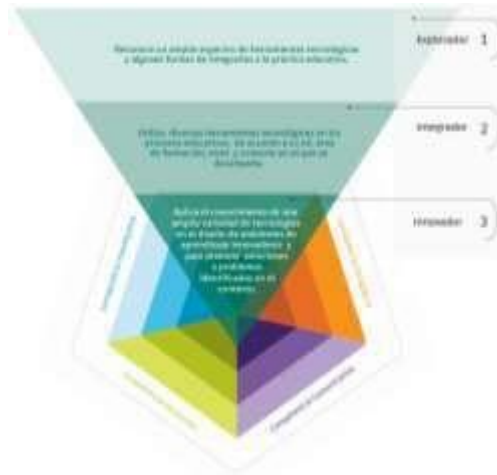
Los elementos que se presentan a continuación se fundamentan en los conceptos y tendencias expuestos en el marco de referencia, en los aportes de los expertos nacionales e internacionales y de los representantes del MEN que participaron en el proceso de consulta. Los docentes, directivos docentes, las organizaciones líderes en procesos de desarrollo profesional docente podrán identificar orientaciones para que el desarrollo profesional conduzca a la innovación educativa.

El MEN define competencia como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores.

Dentro del contexto educativo, la competencia tecnológica se puede definir como la capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y las licencias que las amparan.

**Figura 4**

*Niveles de competencia*



*Nota.* Obtenido de Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Ministerio de Educación.

Figura 5

*Descriptor de desempeño-competencias tecnológicas*



*Nota.* Obtenido de Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Ministerio de Educación.

Los procesos con resultados alentadores en las escuelas y en las prácticas pedagógicas de los maestros son aquellos que poseen características como las siguientes: responden a las políticas nacionales, locales y al proyecto educativo del centro escolar; están incorporados a la planificación y organización de la institución educativa; recuperan el saber de sus maestros; promueven la construcción colectiva del conocimiento; y cuentan con asesoría y acompañamiento de directores, supervisores, maestros destacados y de otros profesionales especializados.

En conclusión, la consolidación de un sistema educativo de calidad requiere el desarrollo de nuevas competencias por parte de los protagonistas de los complejos procesos educativos y la evolución de las prácticas pedagógicas hacia la innovación, pues solo así convertiremos a las TIC en herramientas que favorezcan el aprendizaje y el conocimiento. En este nuevo escenario de formación, nuestro mayor compromiso es trabajar por un uso sano y responsable de las tecnologías de la información y de la

comunicación en las comunidades educativas. Esta iniciativa es un paso más hacia la democratización del conocimiento, aspecto que es prioritario y estratégico para fortalecer la educación de calidad, nuestro principal objetivo, y construir así un país más justo y más próspero.

En Colombia, en el año 2019, Ciudadanía Digital tiene como meta entregar 90.000 certificaciones en todo el país en su programa Jóvenes Digitales

La muestra corresponde a cursos presenciales en 87, donde están en servicio 33 cursos virtuales disponibles.

Los jóvenes tomaron el curso de “Alfabetización Digital” y aprendieron temas como los principios de uso del computador y teléfonos inteligentes; los principios de navegación en internet; los principios de plataformas en línea y soluciones a problemas comunes con los dispositivos desarrollando habilidades, y competencias digitales en este campo.

En el año 2019, Ciudadanía Digital tiene como meta entregar 90.000 certificaciones en todo el país. Ya se están impartiendo los cursos presenciales en 87 municipios y en el resto del país los colombianos podrán acceder a través de la plataforma [www.ciudadaniadigital.gov.co](http://www.ciudadaniadigital.gov.co), donde están en servicio 33 cursos virtuales disponibles.

En conclusión, el responsable de las TIC en Córdoba, Patricio Pérez, resaltó la importancia de estos cursos y de dar herramientas a los jóvenes para que se conviertan en verdaderos ciudadanos digitales, más ahora que están terminando su bachillerato y se preparan para enfrentar nuevos retos académicos y laborales.

En cuanto a las Competencias Digitales, Desarrollo y Validación de un Instrumento y su Valoración, se presenta el proceso de desarrollo y validación del instrumento: Escala de Valoración de Competencias Digitales (EVCD), aplicado a estudiantes de educación media de la ciudad de Medellín Colombia.

La muestra para la validación se conformó por 515 estudiantes de instituciones de educación pública de Medellín que tienen entre sus modalidades de formación la media técnica, concebida como la articulación de la educación media académica con formación profesional en el nivel técnico de una disciplina específica. Entonces, solo participaron estudiantes matriculados en grado noveno, décimo y undécimo. La muestra fue obtenida a partir del muestreo aleatorio simple. De la muestra 278 estudiantes son mujeres (54%) y 237 son hombres (46%). La media de edad en la muestra de estudiantes es de 16 años, con una desviación estándar de 0.967. Para la aplicación, la Escala de Valoración de Competencias Digitales (EVCD, por sus siglas en español) se sistematizó a través de una herramienta digital online y se aplicó a los estudiantes, previo consentimiento informado por parte de los rectores de las instituciones y los padres de familia de los estudiantes.

Inicialmente se construyó un primer instrumento con 100 reactivos, abarcando las 21 competencias de las cinco dimensiones del Marco Común Europeo. Para esta primera escala, se tomó como referencia la herramienta de autodiagnóstico en competencias digitales diseñada por la junta de Andalucía España y que hace parte del ecosistema de portales. Sin embargo, luego de priorizar las competencias más pertinentes para la salida ocupacional del programa de media técnica al que pertenece la población objeto de estudio, se ajustó el instrumento a 36 ítems o reactivos agrupados en 11 dimensiones, como se muestra a continuación:



Tabla 2

*Competencias digitales, desarrollo y validación de un instrumento para su valoración*

Dimensión	Ítems
D1: Navegación, búsqueda y filtrado de la información	1. Utilizo índices de búsqueda como Yahoo o motores de búsqueda como Google para consultar información en Internet.
	2. Para mejorar los resultados de las búsquedas en Internet, utilizo operadores de filtrado como (-, " ...site,*or)
	3. Utilizo buscadores especializados o metabuscadores (buscador de buscadores) para consultar información específica en Internet.
D2: Almacenamiento y recuperación de la información	4. Utilizo gestores o exploradores de archivos para buscar documentos o carpetas en el almacenamiento interno de una computadora.
	5. Utilizo plataformas como Google Drive, OneDrive o Dropbox para guardar y gestionar archivos en la web.
	6. Utilizo dispositivos de almacenamiento externo como USB, Micro USB y discos externos para hacer respaldos de información.
D3: Evaluación de la información	7. Cuando encuentro información en Internet, verifico que provenga de una fuente confiable.
	8. Cuando encuentro información en Internet, suelo compararla con otras fuentes para comprobarla y/o ampliarla.
	9. Puedo identificar fácilmente un tipo de archivo por su extensión por ejemplo .doc (documento de texto), .jpg (archivo de imagen), .mp3 (archivo de audio).
D4: Publicación	10. Puedo identificar fácilmente, qué aplicación usar para abrir un archivo específico. Por ejemplo un archivo con extensión .doc se puede abrir en el procesador de texto Word.
	11. Utilizo plataformas como Slideshare, Scribd, Calameo o Issuu para publicar documentos en la web.
	12. Utilizo plataformas como Youtube, DailyMotion o Vimeo para publicar videos en la web.
D5: Trabajo colaborativo	13. Utilizo plataformas como Flickr, Instagram, Pinterest o Google Fotos para publicar y compartir fotos e imágenes.
	14. Utilizo herramientas como Wiki, Google Drive o OneDrive para crear, compartir y trabajar documentos de forma colaborativa.
	15. Utilizo herramientas como Trello, Evernote o Producteev para Gestionar proyectos y tareas colaborativas.
	16. Utilizo herramientas como Doodle para programar reuniones o eventos.

Dimensión	Ítems
D6: Creación de contenidos con herramientas de escritorio	17. A la hora de generar contenido digital, soy capaz de utilizar tecnologías como Access o Base para crear o editar una base de datos.
	18. A la hora de generar contenido digital, soy capaz de utilizar tecnologías como Photoshop, CorelDraw o Gimp para editar imágenes.
	19. A la hora de generar contenido digital, soy capaz de utilizar tecnologías de hojas de cálculo como Excel o Calc, para crear tablas y llevar mi presupuesto personal.
	20. A la hora de generar contenido digital, soy capaz de utilizar tecnologías como Power Point o Impress para crear presentaciones.
	21. A la hora de generar contenido digital, soy capaz de utilizar tecnologías como Procesadores de textos como Word o Writer para crear un documento.
D7: Creación de contenidos con herramientas móviles	22. A la hora de generar contenido digital, soy capaz de utilizar tecnologías como la cámara digital o aplicación de la cámara del teléfono móvil para grabar vídeos y tomar fotografías.
	23. A la hora de generar contenido digital soy capaz de utilizar aplicaciones móviles (app) para crear o editar archivos.
	24. Accedo y edito contenidos web a través de dispositivos móviles como tabletas o celulares.
D8: Creación de contenidos con herramientas online	25. A la hora de generar contenido digital, soy capaz de utilizar tecnologías como Google Forms para crear formularios.
	26. A la hora de generar contenido digital, soy capaz de utilizar tecnologías como Google Drive o Microsoft One para crear documentos, hojas de cálculo y presentaciones en la nube.
	27. A la hora de generar contenidos digitales, soy capaz de utilizar gestores de contenidos como Wordpress, Joomla o Drupal.
D9: Reutilización de contenidos	28. Utilizo archivos de imágenes de libre uso para generar nuevos contenidos que se adapten a mis necesidades.
	29. Utilizo archivos de audio de libre uso para generar nuevos contenidos que se adapten a mis necesidades.
	30. Utilizo archivos de video de libre uso para generar nuevos contenidos que se adapten a mis necesidades.
	31. Puedo generar contenidos multimedia a través de la modificación, adaptación y/o integración de contenido de libre uso.
D10: Derechos de autor	32. Al utilizar un recurso de Internet, verifico su tipo de licencia para evitar infringir los derechos del autor.
	33. A cada contenido que creo le aplico diferentes licencias para proteger su propiedad intelectual, que permitirán o prohibirán a otras personas realizar ciertos usos de ellos.
	34. Puedo determinar el uso que le puedo dar a un recurso de Internet de acuerdo con su tipo de licencia.
	35. Puedo identificar los tipos de licencia que rigen el derecho de autor en la web y las implicaciones de cada una.
D11: Programación	36. Puedo crear contenido a partir de un lenguaje de programación o gestor de contenidos.

*Nota.* Obtenido de (Contreras-Germán, 2019). Competencias digitales, desarrollo y validación de un instrumento para su valoración en el contexto colombiano. Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, 11(20), 205-232.

Los resultados de los cálculos de fiabilidad realizados en el software SPSS a través de la prueba de Alfa de Cronbach se presentan en la siguiente tabla, de la cual se puede concluir que, tanto de forma individual como global, los ítems evaluados presentan un alto grado de consistencia interna cumpliendo con los criterios de fiabilidad.

**Tabla 3**

*Resultados cálculos de fiabilidad realizados en SPSS a través de la prueba Alfa de Cronbach*

Dimensión	No. de ítems	Alfa de cronbach	Interpretación
D1: Creación de contenidos	6	,905	Excelente
D2: Licencias y derechos de autor	4	,878	Bueno
D3: Búsqueda y almacenamiento de información	8	,854	Bueno
D4: Reutilización de contenidos	4	,858	Bueno
D5: Ofimática	4	,848	Bueno
D6: Dispositivos móviles y gestión de contenidos	4	,789	Aceptable
Alfa de Cronbach total	32	,936	Excelente

*Nota.* Obtenido de (Contreras-Germán, 2019). Competencias digitales, desarrollo y validación de un instrumento para su valoración en el contexto colombiano. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 11(20), 205-232.

En conclusión, es importante establecer que el nuevo instrumento validado tiene sus fundamentos en competencias digitales genéricas definidas en el Marco Común Europeo para competencias digitales, sin embargo, cabe aclarar que el proceso de validación ejecutado para la presente investigación se realizó priorizando aquellas dimensiones de las competencias digitales pertinentes para las necesidades específicas del contexto colombiano en el momento de ejecución del trabajo investigativo. En este sentido y considerando los vertiginosos cambios de la actual sociedad de la información y el conocimiento, es posible que el instrumento pierda vigencia y/o pertinencia, por lo que

su aplicación en otras investigaciones debe evaluarse teniendo en cuenta las variables espacio temporales específicas para cada caso.

Por otro lado, en cuanto a la formación en Competencias Tecnológicas se analizó el desarrollo de las competencias tecnológicas de los docentes del Colegio Summerhill School a través de una propuesta de formación virtual.

Para esa investigación se toma una muestra de 25 docentes de las diferentes áreas del conocimiento con edades entre los 22 y 50 años, tanto de sexo masculino como femenino que corresponde al 20% del total de la población docente.

**Figura 6**

*Enfoques y funciones competencias TIC*



*Nota.* Obtenido de (Moreno Chavarro, 2019). Formación docente en Competencias tecnológicas en la era digital: Hacia un impacto sociocultural. Tesis de posgrado. Universidad Cooperativa de Colombia.

**Figura 7**

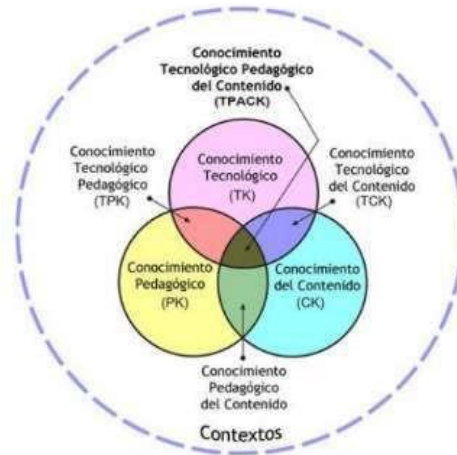
*Pentágono de competencias TIC*



*Nota.* Obtenido de (Moreno Chavarro, 2019). Formación docente en Competencias tecnológicas en la era digital: Hacia un impacto sociocultural. Tesis de posgrado. Universidad Cooperativa de Colombia.

**Figura 8**

*Modelo TPACK*



*Nota.* Obtenido de (Moreno Chavarro, 2019). Formación docente en Competencias tecnológicas en la era digital: Hacia un impacto sociocultural. Tesis de posgrado. Universidad Cooperativa de Colombia.

Figura 9

Niveles modelo SAMR



*Nota.* Obtenido de (Moreno Chavarro, 2019). Formación docente en Competencias tecnológicas en la era digital: Hacia un impacto sociocultural. Tesis de posgrado. Universidad Cooperativa de Colombia.

### Diseño Metodológico

#### Enfoque y Tipo de Investigación

El desarrollo del trabajo de investigación en curso, se direccionó bajo una metodología con enfoque mixto, teniendo en cuenta el contexto y desarrollo de este estudio de caso, y apoyándose en autores como (Blasco & Pérez, 2007), quienes señalan que la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas. Este enfoque permite utilizar variedad de técnicas e instrumentos para recoger información, entre las técnicas utilizadas están las entrevistas, la observación participante, las historias de vida; métodos en los cuales describen situaciones y problemas, como lo es la planeación de escenarios. Metodológicamente, en el enfoque cuantitativo también previsto en esta investigación, se identifica la lógica empírico-deductiva, a partir de procedimientos rigurosos, métodos experimentales y el uso de técnicas de recolección de datos estadísticos; dentro de este enfoque se utilizará los métodos de encuesta y análisis cuantitativo de datos, como técnicas se emplearán el cuestionario, recopilación de datos existentes y el análisis de documentos.

En este sentido, el desarrollo de la investigación de tipo mixto, permitió bajo lo cualitativo la búsqueda de literatura, comparación de modelos de evaluación y la valoración de los planes de estudio de los grados 10 y 11 de los dos colegios; por otra parte, en lo cuantitativo, se logró la formulación de un instrumento de medición y la respectiva validación mediante juicio de expertos, de ahí que, la aplicación y el análisis de los resultados obtenidos permito clasificar el nivel de competencias digitales que se evaluaron.

#### Población y Muestra

Para el desarrollo de la Investigación, se contó con una muestra de la población estudiantil de los grados décimo y undécimo que componen el nivel de formación media de las Instituciones

Educativas incluidas dentro del caso de estudio. De acuerdo con los datos reportados por las dos Instituciones Educativas para el periodo 2021, se tienen los datos presentados en la tabla número 6.

Para determinar el número de la muestra a la cual se requiere aplicar el instrumento se aplicó la siguiente fórmula estadística.

**Figura 10**

*Fórmula para calcular el tamaño de la muestra*

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left( \frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

*Nota.* Adaptado de (SurveyMonkey, 2021)

- **N** = tamaño de la población
- **e** = margen de error (porcentaje expresado con decimales)
- **z** = puntuación z
- **p** = valor constante que equivale a 0,5

La puntuación **z** es la cantidad de desviaciones estándar que una proporción determinada se aleja de la media. Para encontrar la puntuación **z** adecuada, consulta la tabla a continuación:

**Tabla 4**

*Nivel de confianza deseado en el cálculo de muestra*

Nivel de confianza deseado	Puntuación z
80 %	1.28
85 %	1.44
90 %	1.65
95 %	1.96
99 %	2.58



*Nota.* Adaptado de (SurveyMonkey, 2021)

La muestra se calculó con un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 5%, para un total de 191 estudiantes a encuestar.

**Figura 11**

*Resultado cálculo de tamaño de muestra*



The image shows a web-based calculator titled "Calcula el tamaño de la muestra". It features three input fields: "Tamaño de la población" with the value "4852", "Nivel de confianza (%)" with a dropdown menu set to "90", and "Margen de error (%)" with the value "5". Below these fields, the result "Tamaño de la muestra" is displayed as "191" in a large green font.

Input	Value
Tamaño de la población	4852
Nivel de confianza (%)	90
Margen de error (%)	5
Tamaño de la muestra (Resultado)	191

*Nota.* Adaptado de (SurveyMonkey, 2021)

Tabla 5

*Población de estudio*

Cód. DANE	IE	Grado	No. Estudiantes	Rep. Legal	Email	Teléfono	Carácter	Sector
186,001,002,241	Col. Santa María Goretti	10°	138	Hna. Ana Florinda	Mgoretti@Sedputumayo.Gov.Co	3106132602	Oficial	Urbano
				Burbano		- 4201176		
186,001,002,241	Col. Santa María Goretti	11°	108	Hna. Ana Florinda	Mgoretti@Sedputumayo.Gov.Co	3106132602	Oficial	Urbano
				Burbano		- 4201176		
186,001,000,175	I.E. Pio XII - Sede Principal	10°	207	Esp. James Meza	Pioxii@Sedputumayo.Gov.Co	3142964689	Oficial	Urbano
				Sevillano		- 4296013		
186,001,000,175	I.E. Pio XII - Sede Principal	11°	184	Esp. James Meza	Pioxii@Sedputumayo.Gov.Co	3142964689	Oficial	Urbano
				Sevillano		- 4296013		
<b>Total</b>			<b>637</b>	<b>Estudiantes</b>				

*Nota.* Autoría propia, a partir del reporte de las Instituciones Educativas Pio XII y Santa María Goretti, municipio de Mocoa. Actualizado a abril de 2021.

**Técnicas e Instrumentos de recolección de información**

La técnica a utilizar en la presente investigación está encaminada a recopilar información respecto a las competencias digitales en los estudiantes, para lo cual se definió como herramienta el cuestionario estructurado direccionado por una serie de preguntas, las cuales estarán dirigidas a grupos focales definidos en la muestra, y que permitirán obtener información necesaria para avanzar en el desarrollo de la investigación.

**Plan de análisis de la Información**

A partir de la aplicación del instrumento encuesta a los jóvenes de educación media de las Instituciones Educativas casos de estudio de Mocoa Putumayo, se desarrollará el análisis de la información a partir de las siguientes categorías: Caracterización de los estudiantes, grado de conocimiento en TIC, motivación del uso de las TIC en el aula y apropiación de TIC en el sistema de aprendizaje.

### Resultados

El presente estudio que tuvo como objetivo de evaluar las competencias digitales en jóvenes de educación media de las Instituciones Educativas Pio XII y Santa María Goretti del municipio de Mocoa Putumayo a partir del marco de referencia de evaluación de competencias DIGCOMP 2.1 de la Comisión Europea, presenta los resultados siguientes.

#### Comparación del Marco de Referencia DIGCOMP 2.1 con otros Modelos

**Tabla 6**

*Comparación de los modelos o metodologías existentes que evalúan las competencias digitales*

<b>Modelo</b>	DigComp 2.1	Tecnologías de la Información y la Comunicación (NETS)	International Computer Driving License (ICDL)	PISA (Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes)
<b>Características</b>	El objetivo es servir de apoyo a los profesionales interesados en la implementación de este marco de referencia.	Los Estándares ISTE (Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (International Society for	ICDL es la certificación de habilidades digitales, ayuda a las personas a desarrollar y certificar sus habilidades en	Evalúa hasta qué punto los alumnos cercanos al final de la educación obligatoria han adquirido algunos de los conocimientos

Technology in el uso de una y habilidades  
 Education) computadora. necesarios para  
 para Estudiantes la participación  
 están diseñados plena en la  
 para potenciar la sociedad del  
 voz de los saber.  
 estudiantes y  
 garantizar que el  
 aprendizaje sea  
 un proceso  
 impulsado por  
 los estudiantes.

<b>Áreas de Competencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Información y alfabetización digital</li> <li>- Comunicación y colaboración online</li> <li>- Creación de contenidos digitales</li> <li>- Seguridad en la red</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aprendiz empoderado</li> <li>-Ciudadano digital</li> <li>-Constructor de conocimientos</li> <li>-Diseñador Innovador</li> <li>-Pensador computacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crea y colabora</li> <li>- Computar y codificar</li> <li>- Habilidades esenciales</li> <li>- Digital inteligente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pensamiento creativo: mide la evolución del conocimiento y las habilidades de los alumnos en un contexto de proliferación de las tecnologías de la información y</li> </ul>
-----------------------------	---	--	--	---

- Resolución de problemas  
 -Comunicador creativo  
 -Colaborador global

la comunicación, y su capacidad para responder a las demandas de un mundo en constante cambio.

**Ventajas**

Tiene el desarrollo detallado de 5 áreas de competencias, con ejemplos de uso de cada uno de ellos, además ofrece niveles de clasificación, lo que facilita a las personas poder aplicar este modelo.

Está diseñado para que los docentes aprendan a usar los estándares ISTE en las aulas de clase, tiene material de apoyo tales como: videos, afiches, libro electrónico, guías y una comunidad en línea.

ICDL es la certificación de habilidades digitales líder en el mundo, que ayuda a las personas a desarrollar y certificar sus habilidades en el uso de una computadora

PISA examina la motivación de los alumnos por aprender, la concepción que éstos tienen sobre sí mismos y sus estrategias de aprendizaje.

<b>Desventajas</b>	Aunque existe bastante material, los estándares ISTE son información no gratuita, se requiere una membresía.	Dentro de los 4 módulos de competencia, hay 12 áreas de competencia, pero solo se encuentra documentación de 4 áreas.	Se realizará por primera vez en el 2022 (inicialmente estaba planificado para 2021, pero debido a la pandemia de la COVID-19 ha sido aplazado un año)
--------------------	--	---	---

---

*Nota.* Fuente. Autoría propia.

Aunque ya se había definido en el objetivo general de esta investigación, el uso el modelo DigComp 2.1 como un referente de evaluación de competencias digitales, fue necesario validar este modelo con otros ya existentes para poder resaltar sus fortalezas y debilidades. A partir de la anterior comparación se pudo apreciar que el modelo DigComp 2.1, en comparación con otros modelos, tiene varias fortalezas, entre la que se destacan: este modelo cuenta con documentación completa, tanto en idioma inglés como en español, en el modelo DigComp versión 2.1, cada área de competencia está claramente definida luego de bastantes estudios y debates por una organización referente para Colombia como lo es la Comisión Europea, los respectivos ítems (competencias y niveles de aptitud) cuentan con ejemplos de uso en diferentes escenarios, lo que fue una de las mayores fortalezas en comparación con los

estándares: ISTE (International Society for Technology in Education), ICDL (International Computer Driving License) y PISA (Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes). Una debilidad encontrada es que el modelo DigComp 2.1 no cuenta con una herramienta de evaluación y por ello, para su aplicación, fue necesario el diseño de un instrumento que permitió la medición del nivel de competencias de acuerdo al contexto propuesto para este estudio, además, se hizo necesario la creación de escenarios acorde al contexto en el que se desempeña la población que se evaluó.

El instrumento evaluador acogió todas las áreas del DigComp 2.1, cinco en total, lo que incluyó 25 componentes, que permitieron realizar una evaluación completa a los estudiantes. Es importante mencionar que, existen otros estudios similares pero que no evalúan las competencias en el nivel de escolaridad que se había propuesto y que solo se evalúan una o dos áreas de competencia.

### **Criterios de Evaluación de las Competencias Digitales para Estudiantes**

Como se menciona en el anterior aparte, los criterios de evaluación del instrumento serían todas las áreas del DigComp 2.1 es decir los 25 componentes, esto con el fin de realizar una evaluación completa a los estudiantes de este estudio de caso.

Para la elaboración de cada una de las preguntas, se realizó un proceso de interpretación de cada componente y su clasificación en niveles; se representaron estos componentes en escenarios habituales, es decir situaciones con las que los estudiantes se sientan identificados, esto dio como resultado 25 preguntas o situaciones con 5 opciones de respuesta, 4 opciones de respuestas corresponden a los 4 niveles en los que una persona puede ubicarse en el DigComp 2.1: Básico, Intermedio, Avanzado y Especializado; la 5 opción corresponde a la opción Ninguna de las anteriores en caso de que algún estudiante no se ubique



en ningún nivel; además se otorgó un número a cada respuesta así: Básico 5 puntos, Intermedio 10 puntos , Avanzado 15 puntos y Especializado 20 puntos, con el fin de poder obtener un resultado final individual de cada estudiante.

Una vez terminado el proceso de construcción del instrumento, se procedió a elaborar un instrumento de validación bajo criterios e indicadores de valoración de instrumento virtual, adaptado de (Galicia Alarcón, 2017) en el que se tuvo en cuenta las categorías de suficiencia, claridad y coherencia para ser evaluadas por los jueces. **(Ver Anexo 1)**

Dentro de la validación del instrumento se encontró por parte de los jueces que las preguntas eran acordes a las competencias, y en su mayoría las observaciones se debían a problemas de redacción por el mal uso de la primera y tercera persona dentro de una misma pregunta y sus respuestas, problemas de ortografía y ajustes a la redacción con el fin de guiar al estudiante a responder en base a su conocimiento y no a lo que le gustaría saber.

Una vez realizados los ajustes solicitados, y de ser aprobado el instrumento, se realizó una prueba piloto con cuatro estudiantes, se observó que los estudiantes respondieron las preguntas de acuerdo a sus conocimientos y habilidades y no viciados hacia la respuesta del nivel más alto o la que parece ser la mejor; se estimó que la encuesta tiene una duración de entre 12 a 15 minutos y, finalmente, los estudiantes coincidieron en que aunque hay temática que no ven en el colegio, logran identificar los temas, esto debido a que como se ha mencionado en este caso de estudio, se está evaluando el conocimiento académico y el autoaprendizaje.

Teniendo en cuenta las diferentes situaciones que afrontó el País en torno al Paro Nacional (2019, 2020, 2021) y emergencia sanitaria a causa de la COVID 19, las encuestas se llevaron a cabo por medio de la plataforma Google© Forms **(Ver Figura 12)**, con autorización de los rectores de las instituciones educativas PIO XII y Santa María Goretti **(Ver Anexo 4)**, además

se contó con la ayuda de los docentes del área de informática. Link usado para la encuesta:

<https://forms.gle/4ZXv6XZZN2k1Qd7A6>

(Ver Anexo 2) - Cuestionario Evaluación DigComp 2.1 en estudiantes de educación media.

## Figura 12

Captura evaluación Dig Comp 2.1 de Google Forms

### Evaluación DigComp 2.1 en estudiantes de educación media

Respetado(a) Estudiante, Bienvenido(a)

A continuación, encontrará unas preguntas o escenarios que buscan evaluar el nivel de competencia digital en estudiantes de educación media (grado 10 y 11). Este cuestionario se diseñó a partir del análisis de las áreas de competencia, la definición de la competencia y los niveles de aptitud presentados en el Marco Europeo DigComp 2.1. En cada nivel se propone un escenario (pregunta) para que usted pueda seleccionar la habilidad (opciones de respuesta) con la que más se identifica o sabe hacer.

Solicitamos que sus respuestas sean sinceras y SIEMPRE basadas en sus conocimiento y/o habilidades en el campo de Competencias Digitales.

Este cuestionario consta de 21 preguntas y no tiene respuestas buenas o malas, pero en caso de que una pregunta o escenario, y por ende las respuestas no representen sus conocimientos o habilidades, podrá seleccionar la opción de respuesta: E Ninguna de las anteriores.

Con su apoyo está contribuyendo al desarrollo de un proyecto de tesis de maestría, cuyos resultados serán en beneficio de la Educación apoyados en la buena gestión de las tecnologías de información de esta sociedad en la que vivimos.

Gracias.

Ing. Jhon Henry Coellar Portilla  
Estudiante de Maestría en Gestión de TI  
Universidad Nacional Abierta y A Distancia UNAD  
[jh1804202@unaobierta.edu.co](mailto:jh1804202@unaobierta.edu.co)

Ing. Diana Marcela Cardona Román, PhD  
Directora de Tesis.

#### \*Obligatorio\*

1. Correo electrónico\*

---

2. Acepta participar de la encuesta? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí [Ir a la pregunta 3](#)
- No [Ir a la sección 8 \(FIN CUESTIONARIO\)](#)

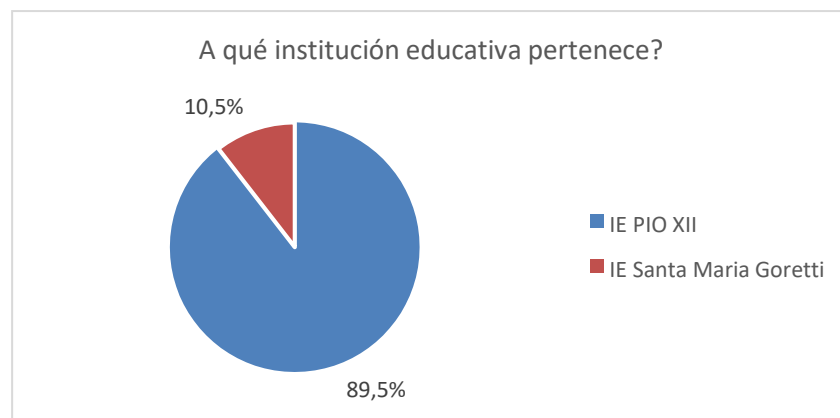
*Nota.* Fuente: Autoría propia.

### **Análisis de los Resultados de la Aplicación del Instrumento de Evaluación**

A continuación, se presentará el análisis de los resultados de la aplicación del instrumento de evaluación de las competencias digitales en los estudiantes de las IE Pio XII y Santa María Goretti del municipio de Mocoa Putumayo. Dentro de la caracterización de la población se encontró:

**Figura 13**

*Distribución de la población por institución educativa*

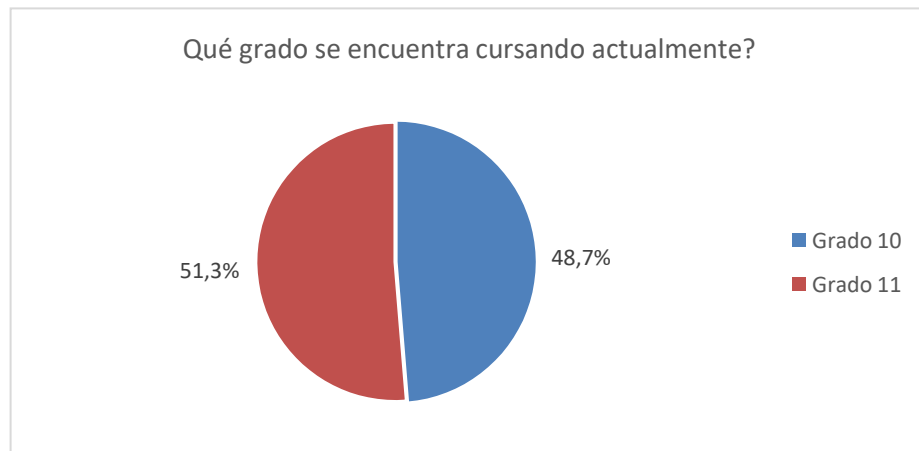


*Nota.* Autoría propia.

La figura 13 presenta la distribución de la población participante del estudio, en la cual el 89,5% de los participantes del estudio son de la institución educativa Santa María Goretti y el 10,5% son de la institución educativa Pio XII.

**Figura 14**

*Distribución de la población por grado*

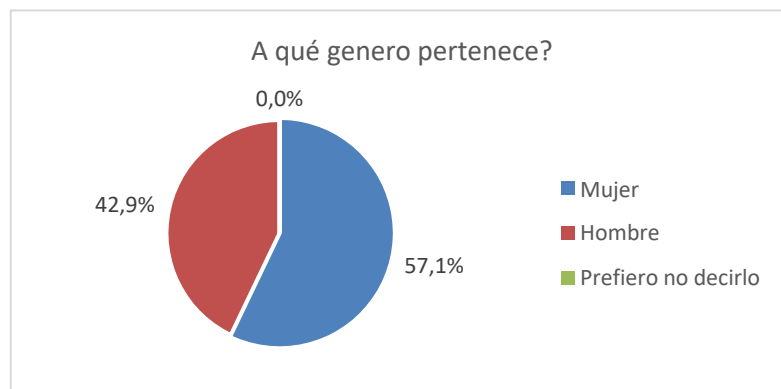


*Nota.* Autoría propia.

La figura 14 presenta la distribución de la población participante del estudio, en la cual el 48,7% son de grado décimo y el 51,3 % son de grado 11, de las dos instituciones participantes del estudio.

### Figura 15

*Distribución de la población por genero*

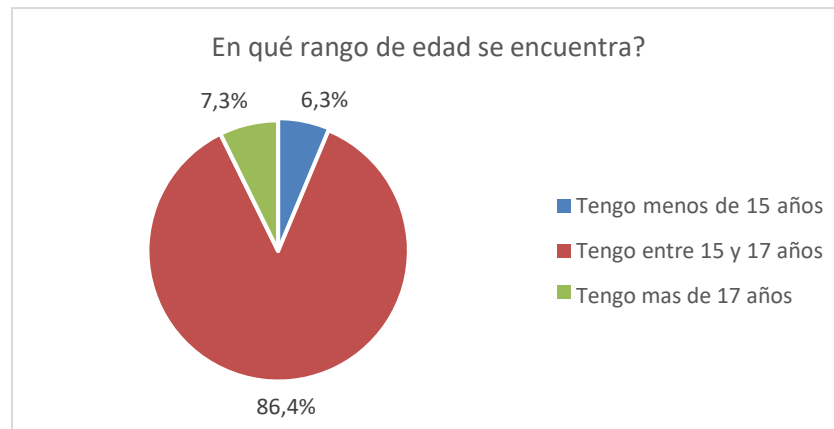


*Nota.* Autoría propia.

La figura 15 relaciona el género con el que se identificó cada participante del estudio, en el cual el 57% son mujeres y el 43% son hombres.

**Figura 16**

*Distribución de la población por rango de edad*



*Nota.* Autoría propia.

De las 191 encuestas realizadas, se observó mayor participación por los estudiantes de la Institución Educativa Pio XII con el 89,5% de las respuestas, de igual manera el 51,3% de los estudiantes cursan grado 11, en cuanto a hombres y mujeres el nivel de participación es casi uniforme, por ultimo como se puede observar en su mayoría los estudiantes participantes tienen entre 15 y 17 años.

Teniendo en cuenta que son cinco (5) áreas de competencias que se evaluaron, se presentan los resultados de acuerdo con las mismas:

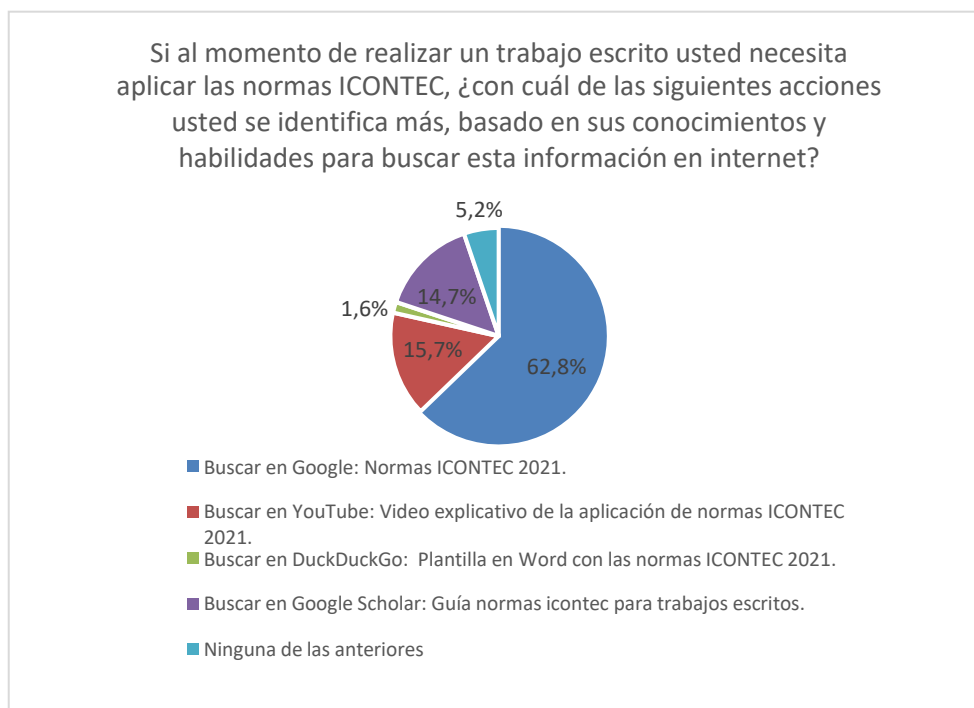
- Área de competencia 1 - Información y alfabetización digital
- Área de competencia 2 - Comunicación y colaboración
- Área de competencia 3 - Creación de contenidos digitales
- Área de competencia 4: Seguridad en la red
- Área de competencia 5: Resolución de problemas

**Área de Competencia 1 - Información y Alfabetización Digital**

En la evaluación del área de competencia 1: Información y alfabetización digital, se evaluaron tres competencias específicas, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Figura 17**

*Competencia 1.1 navegación, búsqueda y filtrado de datos, información y contenido digital*



*Nota.* Autoría propia.

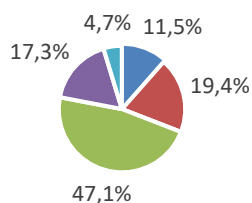
Dentro de la primera competencia del área de información y alfabetización de datos se evaluaron los métodos y formas en la que los estudiantes buscan información y contenido en entornos digitales, y establecer cuáles son las estrategias de búsquedas que ellos emplean; los resultados de la encuesta para esta competencia específica revelan que más de la mitad de los estudiantes se encuentran en el nivel básico, conocen e identifican a Google como su motor de búsqueda favorito, esto debido a que es el más popular y más utilizado actualmente, por otro lado el 15,7 % de los estudiantes encuestados se encuentran en el nivel intermedio, ellos

identifican que la información se puede encontrar en diferentes plataformas y reconocen la plataforma YouTube como un entorno digital en el que pueden encontrar diferente tipo de información; en el nivel avanzado no se encontró un porcentaje representativo de estudiantes, esto se puede deber a que los estudiantes tienen un número limitado de motores de búsqueda; en el nivel especializado se ubica el 14,7% de los estudiantes encuestados quienes tienen la capacidad de identificar que existen plataformas especializadas para determinadas búsquedas, en las cuales se puede encontrar información más confiable, es importante recalcar que el 1,6% no se puede ubicar en ninguno de los niveles del DigComp 2.1, esto se puede deber a que los estudiantes no se sintieron identificados con ninguno de los escenarios o no tenían interés en las preguntas.

**Figura 18**

*Competencia 1.2 evaluar datos, información y contenido digital*

Acaba de escuchar a unas personas en la calle comentando que el Alcalde estableció una nueva hora para el toque de queda, y usted está interesado en corroborar esta información. En estos casos, ¿qué es lo que usted generalmente hace?:



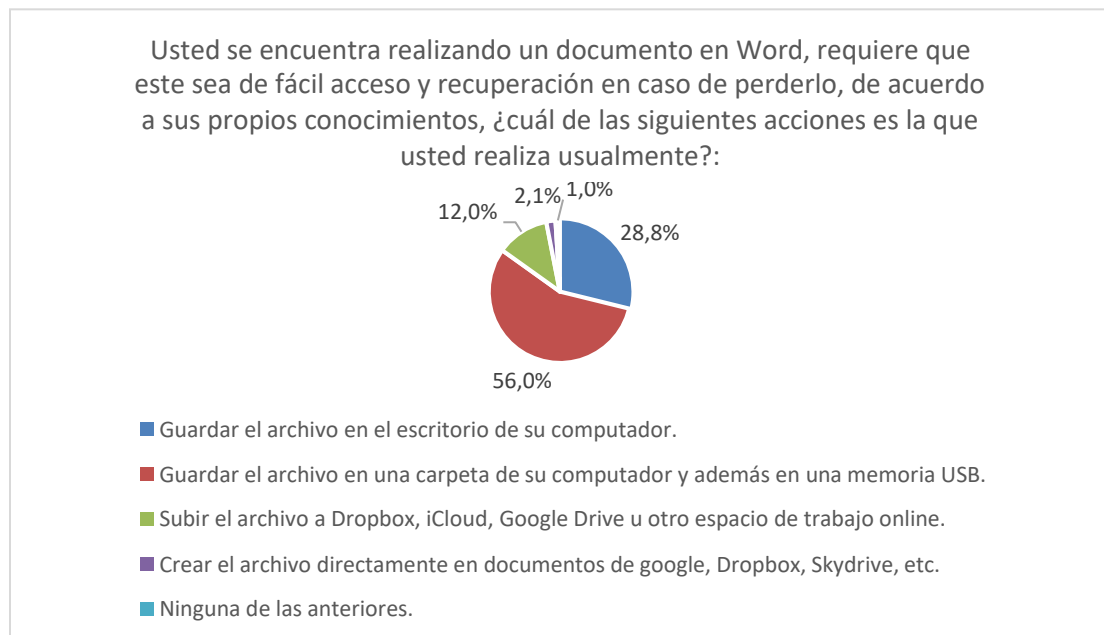
- Busca la noticia al respecto en las redes sociales oficiales de su medio de comunicación local favorito.
- Busca noticias al respecto en las redes sociales oficiales de todos los medios de comunicación locales y compara la información.
- Busca el decreto en la página oficial de la Alcaldía, lo lee con detenimiento y determina cual es la nueva hora del toque de queda.
- Lee el decreto oficial de la Alcaldía, y comparte la nueva hora del toque de queda en sus redes sociales citando la fuente oficial.

*Nota.* Autoría propia.

En la segunda competencia se evaluó la forma en la que los estudiantes analizan, interpretan, comparan y evalúan la credibilidad de la información y contenido digital y sus fuentes de información. Dentro de esta competencia el 47,1% de los estudiantes se ubican en el nivel Avanzado, son críticos y evalúan la validez de la información y son conscientes de que la información se transforma en conocimiento; seguido de este porcentaje se encuentra el 19,4% quienes se ubican en el nivel Intermedio, ellos están en la capacidad de analizar y comparar la información; solo el 17,3% de los estudiantes encuestados se encuentra en el nivel Especializado, ellos se identifican con la creación de soluciones y nuevas ideas; en el nivel básico que define que las personas entienden que la información no es fiable, pero no toman acción, se ubican el 11,5%. Finalmente, el 4,7% de los encuestados no reconocen ninguna de las opciones como válidas, y por tanto no se pueden ubicar en ningún nivel.

### Figura 19

#### Competencia 1.3 gestionar datos, información y contenido digital



Nota. Autoría propia.

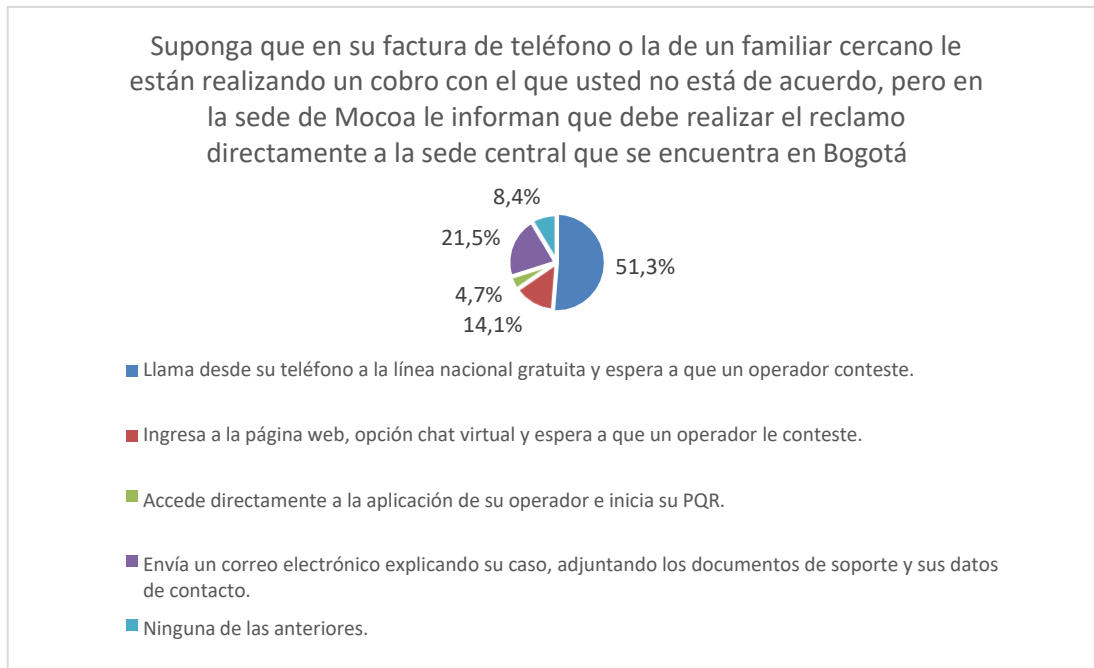


La tercera y última competencia de esta primera área evalúa la forma en la que los encuestados organizan, almacenan, procesan y recuperan datos u información en entornos digitales. Los resultados ubican al 28,8% de los estudiantes en el nivel básico, lo que significa que ellos solo están en la capacidad de crear, almacenar y acceder a información y contenidos; en el nivel intermedio se encuentra la mayoría de estudiantes con un 56%, ellos ya tienen definida una estrategia de almacenamiento y son conscientes de las copias de seguridad; en el nivel avanzado se encuentra únicamente el 12%, ellos conocen y aplican diferentes métodos y herramientas y están en la capacidad y conocen los beneficios de los servicios de gestión de información, en el nivel especializado lamentablemente solo se puede clasificar al 1% estos estudiantes se puede afirmar están a la vanguardia de la tecnología y los entornos digitales estructurados, identifican las ventajas de los servicios de gestión de información y no temen utilizarlos. Una parte muy poco representativa de encuestados no se ubica en ningún nivel, esto se puede deber a desinterés por parte del encuestado.

### ***Área de Competencia 2 – Comunicación y Colaboración***

En la evaluación del área de competencia 2 comunicación y colaboración, se evaluaron seis competencias específicas, se obtuvieron los siguientes resultados:

Figura 20

*Competencia 2.1 interactuar mediante tecnologías digitales*

*Nota.* Autoría propia.

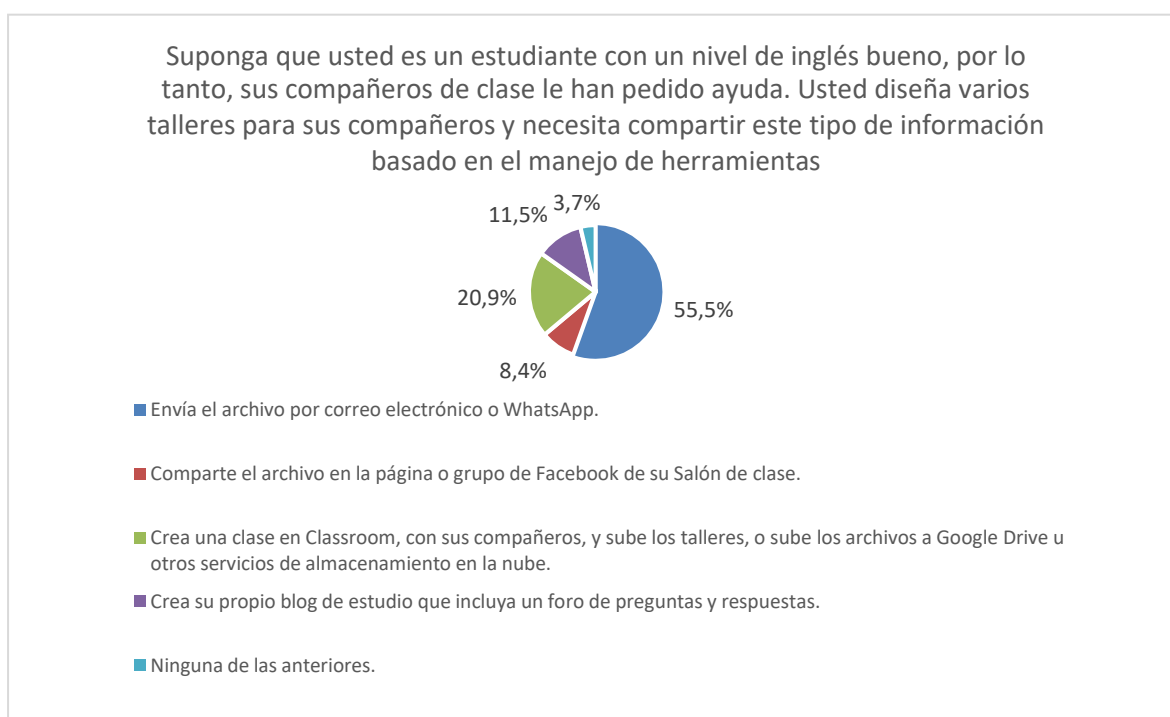
La figura número 20 muestra de manera radial el resumen de los niveles obtenidos por las competencias en esta área competencia 2.1; principalmente, en esta competencia los estudiantes de las dos IE tienen un nivel de conocimiento básico, en promedio, con cerca del 51,3% de los participantes, mientras que los niveles especializado e intermedio tienen un promedio similar entre ellos.

La primera competencia de esta área, evaluó la capacidad de los encuestados para interactuar de manera acertada dependiendo de la situación a través de tecnologías digitales, en los resultados se obtuvo que la mayoría de los estudiantes se encuentran en el nivel básico, el 51,3% utilizan el teléfono móvil como principal medio de comunicación; en el nivel intermedio solo se ubica el 14,1% quienes utilizan variedad de herramientas digitales con características

más avanzadas; el 4,7% de los encuestados pertenecen al nivel avanzado, quienes están comprometidos con la utilización de herramientas en línea y reconocen las ventajas y límites de los diferentes medio de comunicación; en el nivel especializado se encuentran el 21,5% de los estudiantes, quienes están en la capacidad de identificar el medio de comunicación digital más adecuado según el contexto; finalmente el 8,4% de los encuestados no se identificó con ninguna de las opciones.

**Figura 21**

*Competencia 2.2 Compartir mediante tecnologías digitales*



*Nota.* Autoría propia.

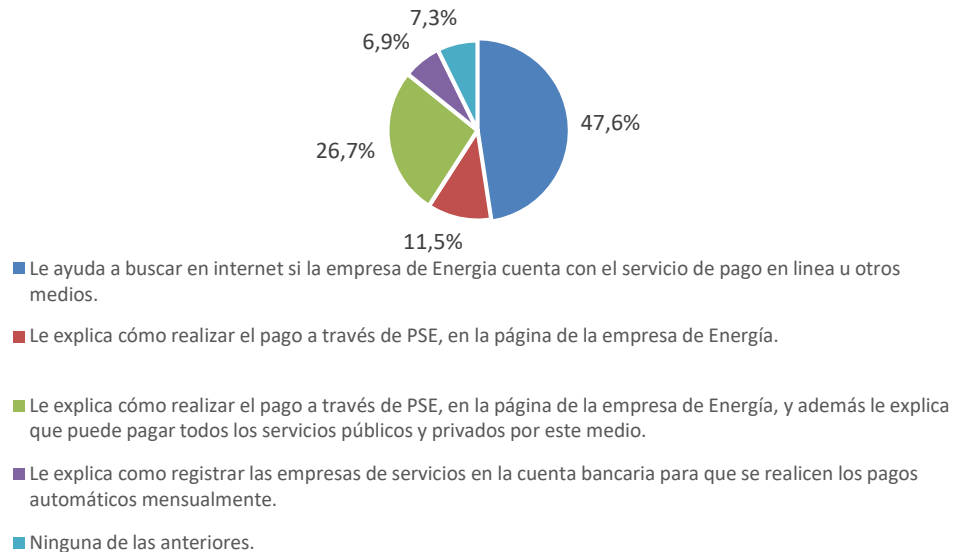
En la segunda competencia de esta área, se busca evaluar la capacidad de los estudiantes para compartir información y contenidos digitales a través de tecnologías apropiadas. Se obtuvo como resultado que más de la mitad de los estudiantes (55%) se ubican en el nivel básico, ellos reconocen la plataforma de mensajería WhatsApp Web como medio de

comunicación recurrente; en el nivel Intermedio se encuentra el 8,4% de los encuestados quienes saben cómo participar en redes sociales o comunidad en línea e identifican los beneficios de compartir información; en el nivel avanzado se encuentra el 20,9% de los estudiantes, quienes están en la capacidad y reconocen que compartir información y contenidos a través de comunidades en línea, o plataformas de colaboración es más efectivo; únicamente el 11,5% de los estudiantes se ubican en el nivel especializado, ellos están en la capacidad de integrar conocimiento y crear soluciones o nuevas ideas; finalmente nuevamente se encuentra que el 3,7% de los encuestados no se identifican con ninguna de las respuestas.

## Figura 22

### Competencia 2.3 compromiso ciudadano con tecnologías digitales

Pregunta 6: Un familiar suyo realiza el pago mensual del recibo de energía, generalmente realiza el trámite en persona; pero debido a los altos niveles de contagio por el COVID 19, el desea cambiar la forma en la que realiza este trámite, teniendo en cuen

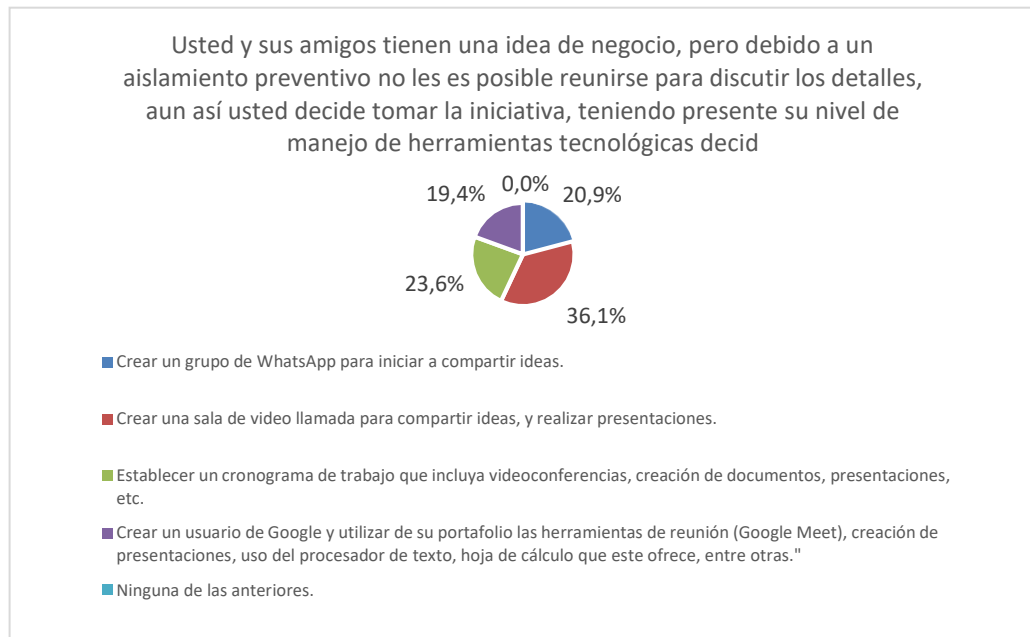


Nota. Autoría propia.

La tercera competencia analiza la participación y el auto empoderamiento de la ciudadanía a través del uso de servicios digitales públicos y privados. Nuevamente la mayoría de los estudiantes, el 47,6% se ubicaron en el nivel básico, lo que difiere que ellos saben que la tecnología puede ser utilizada para interactuar con los servicios; en el nivel intermedio se ubica el 11,5% de los encuestados, estos significa que ellos conocen y pueden utilizar las diferentes funcionalidades de los servicios en línea, en el nivel avanzado se encuentra el 26,7% de los estudiantes, lo que demuestra que participan activamente en estos espacios y puede utilizar variedad de servicios en línea; en el nivel especializado únicamente se clasifica el 6,9% , es decir la mayoría de los estudiantes, no están en la capacidad de empoderarse de las tecnologías ciudadanas digitales ni crear soluciones complejas, el restante 7,3% es decir más estudiantes de los que pertenecen al nivel especializado, no se sintieron identificados con ningún escenario.

**Figura 23**

*Competencia 2.4 colaborar mediante tecnologías digitales*



*Nota.* Autoría propia.

Dentro de la competencia 2.4 se valora la utilización de herramientas y tecnología digital dentro de los procesos colaborativos, para la co - construcción y co - creación de conocimiento, recursos o datos. Los resultados de la encuesta arrojaron que el 20,9% de estudiantes se encuentran en nivel básico, es decir que ellos entienden que la tecnología es útil para poder cooperar con los demás; la mayoría de los estudiantes, el 36,1% se ubican en el nivel intermedio, ellos son capaces de utilizar servicios de la web para colaborar con otras personas; con un porcentaje no muy lejano el 23,6% de los encuestados se clasifican en el nivel avanzado, se puede afirmar que ellos se sienten familiarizados con la utilización de variadas herramientas y medios para cooperar, el 19,4% se ubica en el nivel especializado, es decir que puede seleccionar herramientas digitales específicas para procesos colaborativos, puede varias las herramientas según sea más pertinente.

**Figura 24**

*Competencia 2.5 Netiquette*

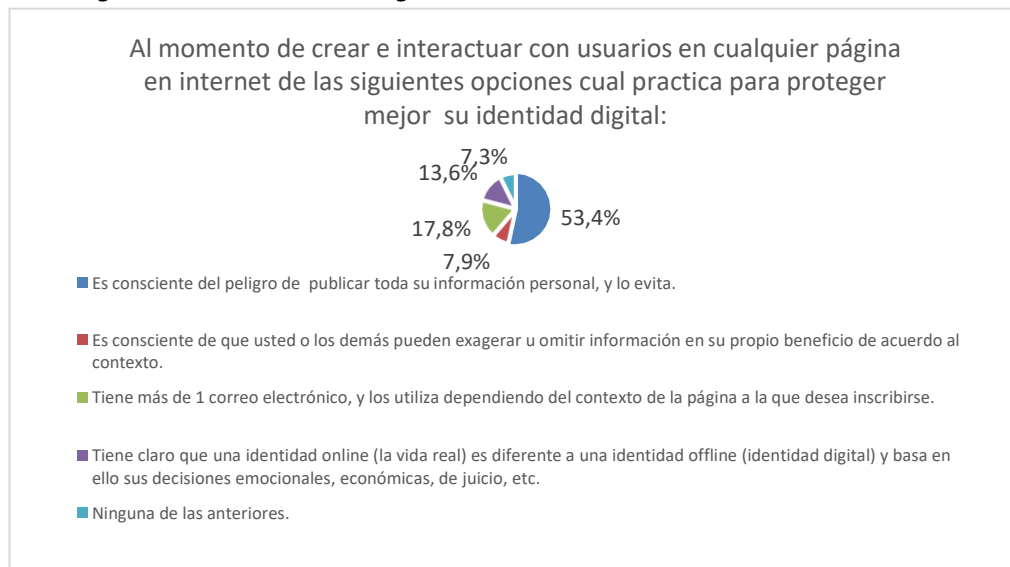


*Nota.* Autoría propia.

La competencia 2.5 evalúa el Netiquette es decir las normas de comportamiento en el uso de las tecnologías digitales y la interacción en entornos digitales. En los resultados se encontró que el 51,8% de los estudiantes se clasifican en el nivel básico, es decir que son conscientes de las normas simple de comportamiento y elige modos de comunicación sencillos; en el nivel intermedio se ubica el 13,6% de los estudiantes, ellos tienen en cuenta los aspectos específicos de la diversidad cultural y generacional al interactuar en los entornos digitales; el 6,8% clasifica en el nivel avanzado, ellos aplican y adoptan normas de comportamiento adecuado y reconocen los límites y responsabilidades; un muy bajo porcentaje se ubica en el nivel especializado, es decir que la mayoría de los estudiantes no crean soluciones respetando las diferentes audiencias y la diversidad cultural y generacional; es de destacar en esta competencia que el 23,6% de los encuestados no se sintió identificado con ninguna opción, con esto se puede afirmar que el Netiquette no es algo que sea de conocimiento o importancia para la población de este caso de estudio.

**Figura 25**

*Competencia 2.6 gestión de la identidad digital*



En la sexta competencia de esta área, se evalúa la capacidad de crear o gestionar una o varias identidades digitales, con el fin de proteger la propia reputación. Los resultados arrojaron que más de la mitad de los estudiantes se ubican en el nivel básico, por tanto, se puede afirmar que ellos son conscientes de los beneficios y riesgos relacionados con la exposición de su identidad en entornos digitales; el 7,9 % se clasifica en el nivel intermedio, estos estudiantes entienden que un perfil puede beneficiar sus propias necesidades o que diversas acciones pueden contribuir positiva o negativamente a su identidad digital. En el nivel avanzado se encuentra el 17,8% de los estudiantes, quienes están en la capacidad de manejar más de una identidad digital en función del contexto, y así se protege a sí mismo y otros de amenazas en línea; en el nivel especializado se ubican el 13,6% de los encuestados, estos estudiantes están en la capacidad de usar, aplicar, cambiar sus identidades digitales, y tener claro la diferencia de una identidad a una identidad digital, por último un 7,3% de los encuestados no se identifican con ninguna respuesta.

### ***Área de Competencia 3 – Crear Contenidos Digitales***

En la evaluación del área de competencia 3: crear contenidos digitales, se evaluaron cuatro competencias específicas, y se obtuvieron los siguientes resultados:



Figura 26

## Competencia 3.1 desarrollo de contenidos



*Nota.* Autoría propia.

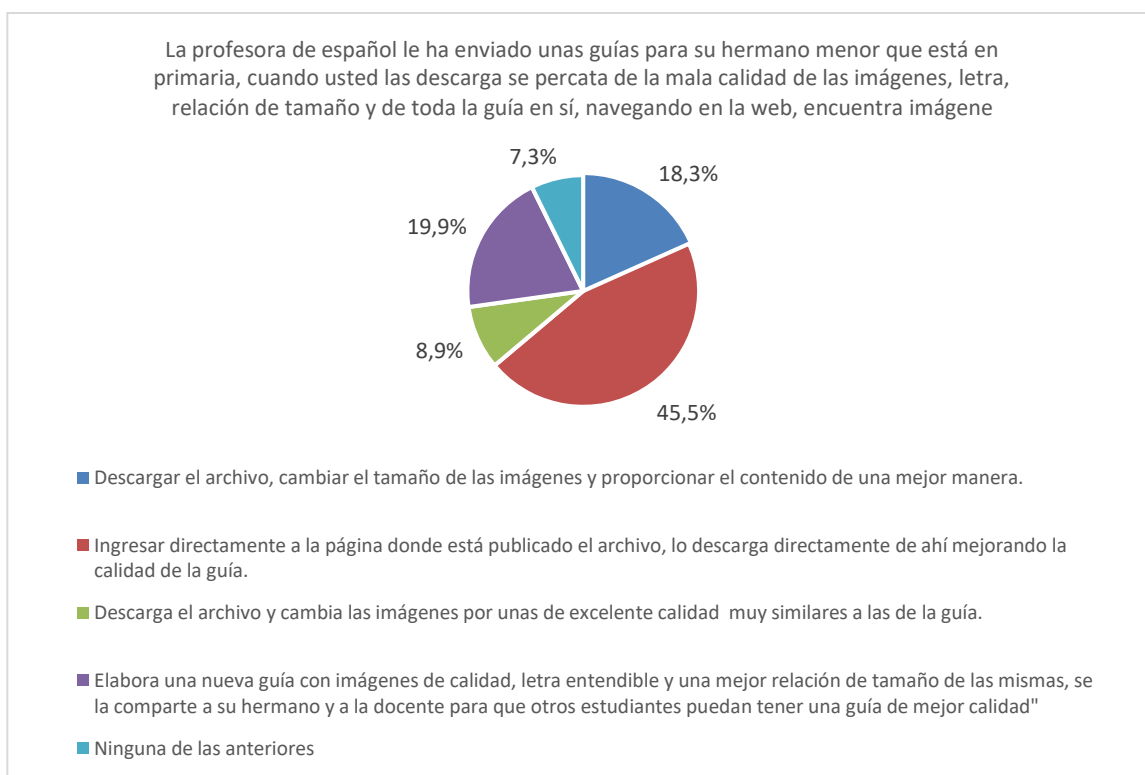
En la evaluación del área de competencia 3: crear contenidos digitales, está estructurada en cuatro competencias específicas, a saber, desarrollo de contenidos; integrar y reelaborar contenido digital; copyright y licencias y programación.

La primera competencia evaluada fue la de desarrollo de contenidos, donde se evalúa la capacidad para crear y editar contenidos digitales en diferentes formatos como medio de expresión. En esta competencia el 40,3% de los estudiantes se ubica en el nivel básico, lo que implica que ellos pueden producir contenido simple basado en otro y utilizan los paquetes básicos de multimedia; muy seguido a este porcentaje con el 38,7% están los estudiantes de nivel intermedio, quienes pueden producir contenido en diferentes formatos y es capaz de utilizar variedad de medios para expresar una misma idea; el 16,8% de los estudiantes se ubican

en el nivel avanzado, ellos pueden producir contenido digital en diferentes formatos y plataformas utilizando variedad de herramientas, y agrega valor añadido a sus procesos creativos; únicamente el 0,5% de los estudiante encuestados se ubican en el nivel especializado, solo ellos están en la capacidad de crear soluciones especiales, no se conforman con las formas de creación cotidiana, sino que exploran nuevas formas; por último el 3,7% de los encuestados no se identifican con ninguna forma de creación de contenido.

**Figura 27**

*Competencia 3.2 integrar y reelaborar contenido digital*



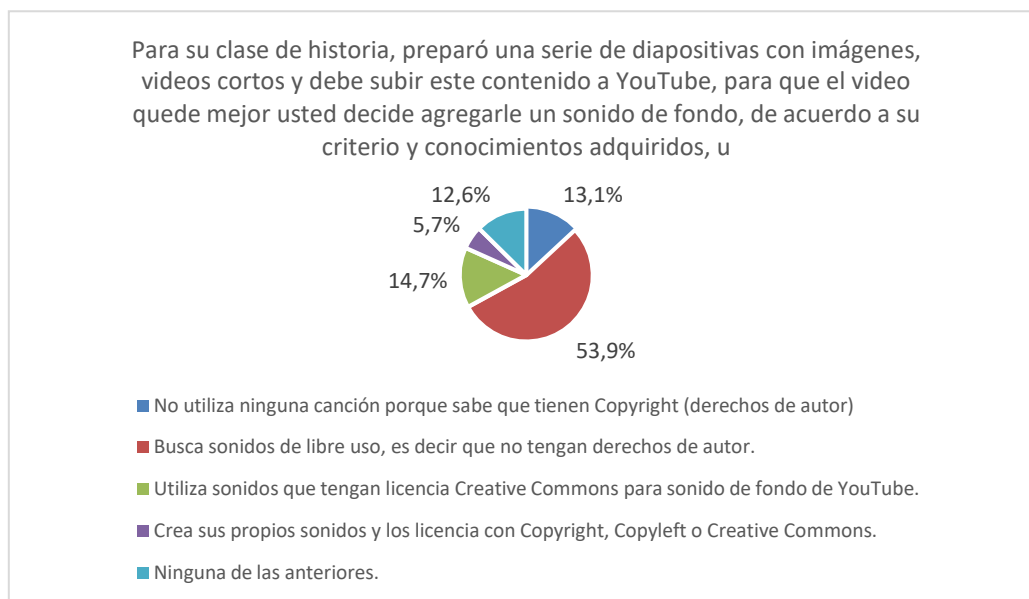
*Nota.* Autoría propia.

En la segunda competencia de esta área, se evalúa la capacidad de modificar, perfeccionar o mejorar información que ya existe. En estos resultados se puede apreciar que solo el 18,3% de los estudiantes se ubican en el nivel básico, es decir que ellos son capaces de

utilizar funciones básicas de edición; la mayoría de estudiantes están en el nivel intermedio, el 45,5% puede contribuir al conocimiento de dominio público, juzga y agradece el trabajo de los demás; un porcentaje muy bajo se establece en el nivel avanzado, el 8,9% puede mezclar elementos ya existentes para crear algo nuevo, el 19,9% de los estudiantes encuestados se clasifica en el nivel especializado, ellos modifican, perfeccionan, e integran contenidos para crear nuevos y mejores resultados. Por último, el 7,3% de los encuestados no se identifican con ninguna de las respuestas.

**Figura 28**

*Competencia 3.3 copyright y licencias*



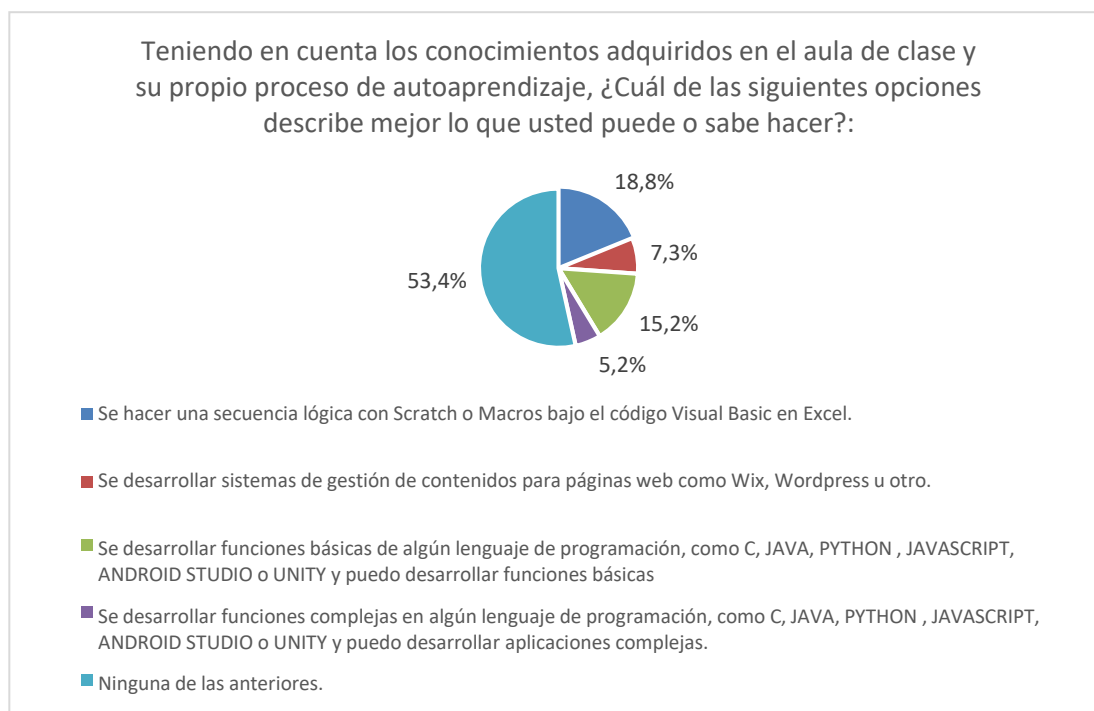
*Nota.* Autoría propia.

La tercera competencia: copyright y licencias, evalúa como los estudiantes comprenden y aplican los derechos de autor a la información digital y contenidos. En los resultados se encontró que solo el 13,1% se ubica en el nivel básico, estos estudiantes, entienden que algunos contenidos que utilizan tienen derechos de autor, el 53,9% de los estudiantes, es decir más de la

mitad se ubican en el nivel intermedio, ellos tienen en cuenta los principios de uso de las licencias y publicación de contenidos y adopta un posición crítica hacia el marco legal; el 14,7% de los estudiantes se ubica en el nivel avanzado, ellos comprenden la diferencia entre *copyright*, *creative commons*, *copyleft* y asumen responsabilidad por su propio comportamiento, tan solo el 5,7% de los estudiantes se ubicaron en el nivel especializado, ellos están en la capacidad de crear soluciones y proponer nuevas ideas; por último se encuentra un porcentaje representativo de estudiantes que no se identificaron con el escenario.

**Figura 29**

*Competencia 3.4 programación*



**Nota.** Autoría propia.

La cuarta competencia: programación, evalúa la capacidad de planificar y desarrollar secuencias de instrucciones para un sistema informático. En esta competencia más de la mayoría de los estudiantes no alcanzaron ni siquiera el nivel básico, es decir que no están en la

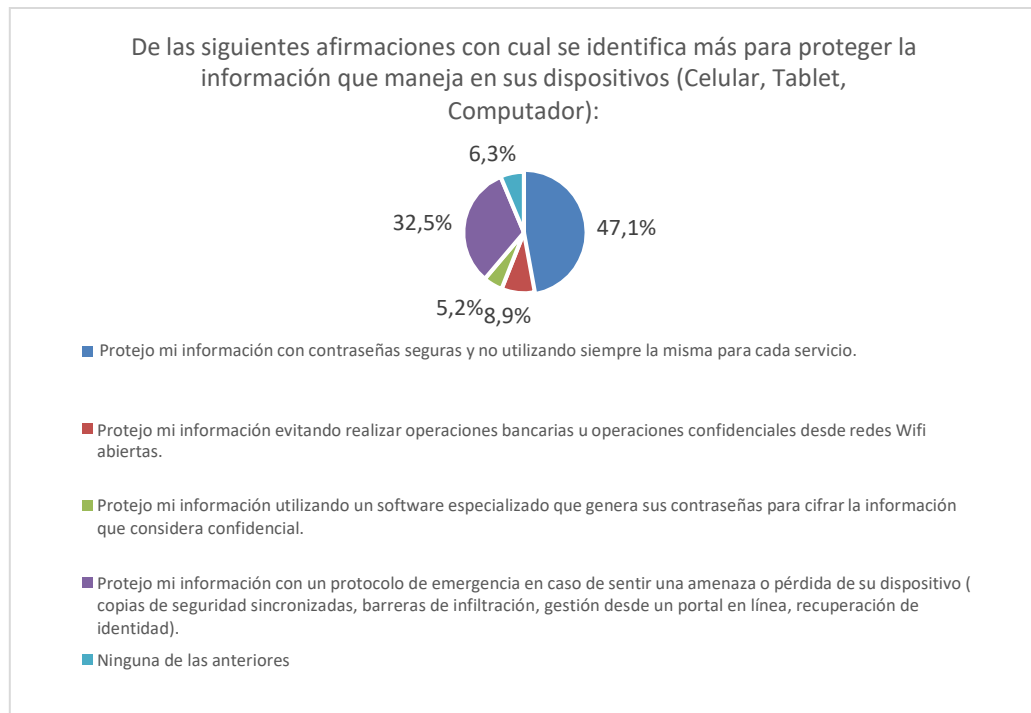
capacidad de desarrollar secuencias sencillas en algún lenguaje de programación; de los estudiantes restantes el 18,8% se sitúan en el nivel básico, es decir que conocen los principios básicos de arquitectura; el 7,3% están en el nivel intermedio, ellos muestran curiosidad por el potencial de las TIC y saben utilizar herramientas de edición de uso amigable para crear páginas web; tan solo el 5,2% se encuentran en el nivel más alto, ellos pueden operar un sistema de computación con instrucciones para resolver problemas.

#### ***Área de Competencia 4 - Seguridad***

En la evaluación del área de competencia 4: seguridad, se evaluaron cuatro competencias específicas, y se obtuvieron los siguientes resultados:

#### **Figura 30**

##### *Competencia 4.1 proteger los dispositivos*

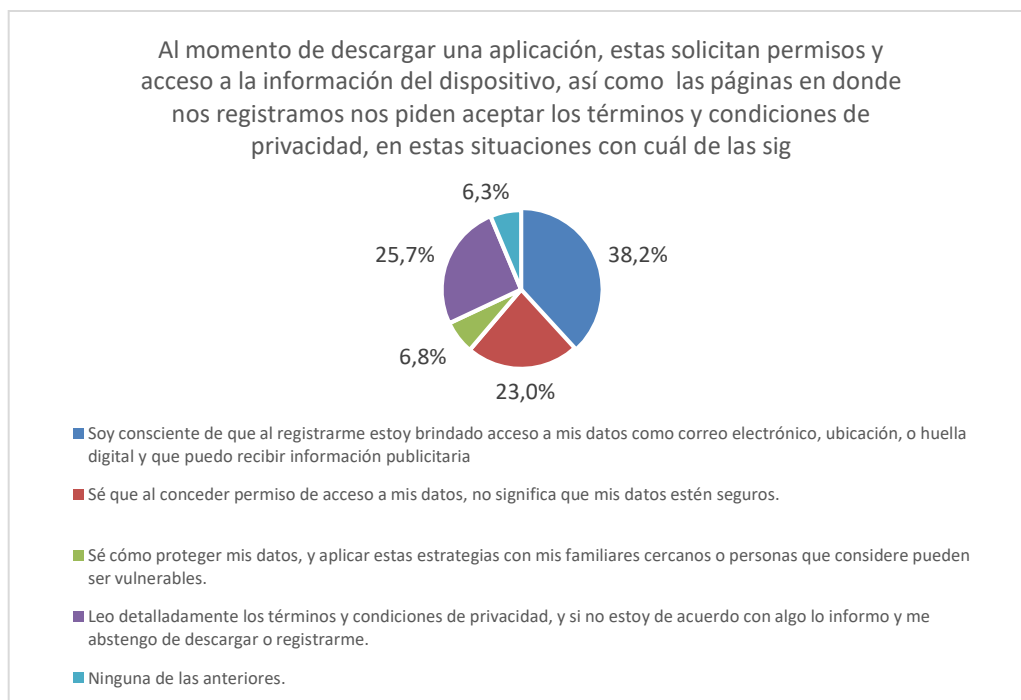


**Nota.** Autoría propia.

En la primera competencia de esta área se evaluó el proceso para proteger los dispositivos y el contenido digital respetar la fiabilidad e identificar las amenazas en entornos digitales. En este sentido el 47,1% de los estudiantes se ubican en el nivel Básico, ellos utilizan pasos básicos para proteger sus dispositivos y mitigan el riesgo mediante el uso de contraseñas; en el nivel intermedio se encuentra el 8,9% , ellos son conscientes de las estrategias online que existen y que ponen en peligro la información, y toman precauciones; el 5,2% se ubican en nivel avanzado, ellos son de una actitud realista sobre los riesgos de las tecnologías online y son capaces de cifrar archivos para mantener su información de manera confidencial; en el nivel más alto se encuentra el 32,5% de los estudiantes encuestados, estos estudiantes conocen y aplican tecnologías online que les permite tener un plan de respaldo en caso de amenazas.

**Figura 31**

*Competencia 4.2 proteger los datos personales y la privacidad*

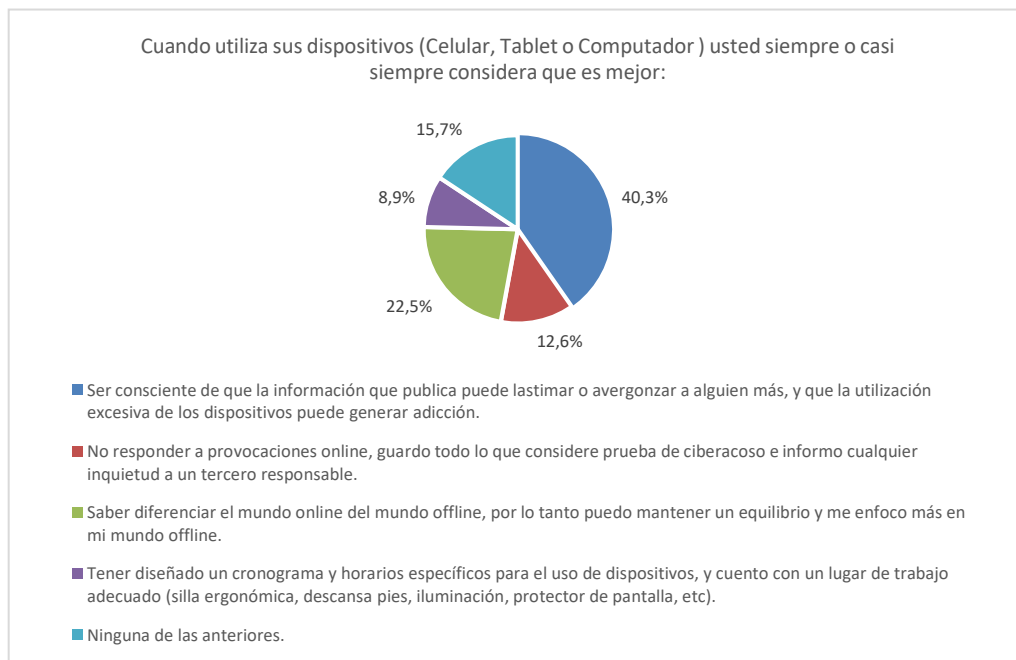


*Nota. Autoría propia.*

En la segunda competencia de esta área, se busca evaluar como protegen los datos personales, la privacidad y las políticas de privacidad. El 38,2% de los estudiantes clasifican en el nivel básico, es decir que son conscientes de las condiciones del uso de servicios online, y actúan con prudencia en cuanto a su propia privacidad; en el nivel intermedio se encuentra el 23% de los encuestados, en este nivel los estudiantes son conscientes de los principios de privacidad online, del impacto de la información que se considera pública, y una comprensión general e intuitiva de cómo se guardan y utilizan sus datos; el 6,8% de los estudiantes se ubican en el nivel avanzado y el 25,7% en el nivel especializado, estas personas conocen como proteger sus datos y los de otro gente, son críticos cuando muestran información, son conscientes del robo de identidad y pueden resolver problemas de forma creativa.

**Figura 32**

*Competencia 4.3 proteger la salud y el bienestar*

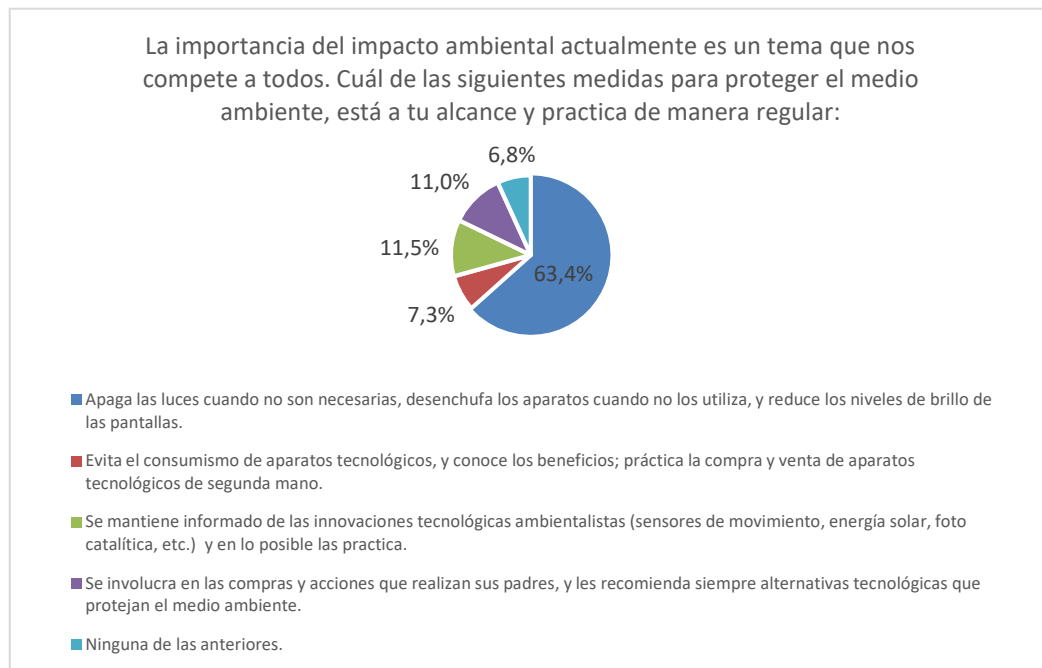


*Nota.* Autoría propia.

En esta competencia se analiza cuan capaz es el estudiante para evitar riesgos de salud, psicológicos e intimidación cibernética. En este sentido se encontró que el 40,3% están en el nivel básico, es decir que saben tomar medidas preventivas hacia los aspectos adictivos de la tecnología; el 12,6% de los encuestados están en el nivel intermedio, son capaces de tomar medidas preventivas para protegerse a sí mismos, su propia salud, y la salud de otros; en el nivel avanzado se encuentra el 22,5%, ellos están al tanto del uso correcto de las tecnologías y mantiene una actitud equilibrada con el uso de la tecnología; tan solo el 8,9% de los estudiantes se encuentra en el nivel especializado, muestran diferentes maneras de evitar riesgos de salud, amenazas, y daños físico o psicológico. Finalmente se encontró que el 15,7% de los encuestados no se siente identificado con ninguna opción.

**Figura 33**

Competencia 4.4 proteger el medio ambiente



*Nota.* Autoría propia.



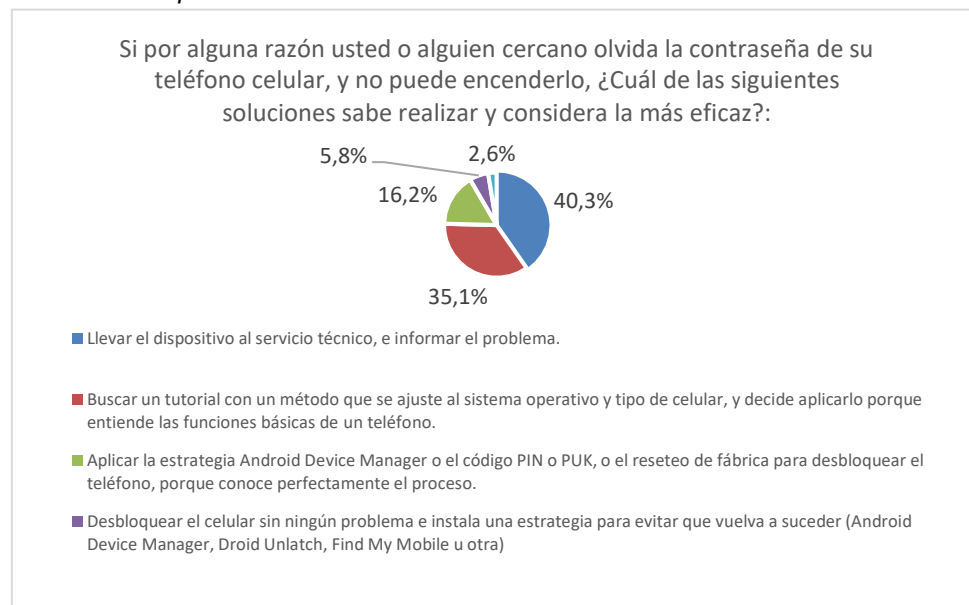
En la última competencia de esta área se evalúa si el estudiante reconoce el impacto ambiental de las tecnologías digitales y su uso. Aquí encontramos que el 63,4% de los estudiantes están en nivel básico, ellos son conscientes de los problemas ambientales y toman medidas para mitigarlos; en el nivel intermedio esta el 7,3% de los estudiantes, este grupo está en la capacidad de determinar cuáles son los medios digitales apropiados, seguros y rentables, además entiende el impacto del uso de computadoras y dispositivos electrónicos y como puede reciclar sus partes; el 11,5% de los estudiantes se encuentran en nivel avanzado, y el 11% en nivel especializado, ellos entienden que las tecnologías que se utilizan o adquieren deben tener un nivel suficiente para sustentar buenas decisiones de compra, utilizan los servicios digitales sin depender enteramente de ellos.

### **Área de Competencia 5 – Solución de Problemas**

En la evaluación del área de competencia 5: solución de problemas, se evaluaron tres competencias específicas, y se obtuvieron los siguientes resultados:

**Figura 34**

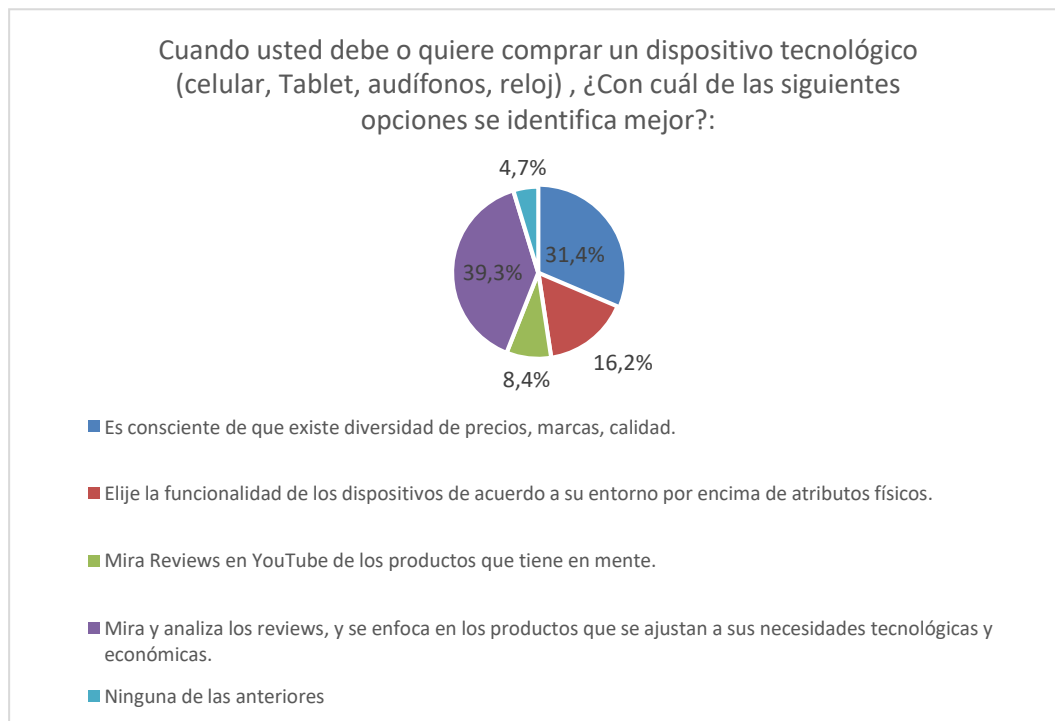
#### *Competencia 5.1 resolver problemas técnicos*



La primera competencia evalúa la capacidad que tienen los estudiantes para resolver problemas técnicos en el manejo de dispositivos. Aquí se encontró que el 40,3% de los estudiantes se ubican en el nivel básico, es decir que pueden identificar un problema y saben dónde buscar la solución; el 35,1% se establece en el nivel intermedio, pueden resolver problemas sencillos, sabe cómo está constituido un dispositivo y conoce las fuentes de información y donde encontrar ayuda; el 16,2% ya se encuentra en un nivel avanzado y solo el 5,8% está en nivel especializado, estas personas pueden resolver una gran variedad de problemas, saben dónde encontrar el conocimiento relevante para solucionar problemas y evitarlos, mezclan soluciones digitales y no digitales para resolver los problemas de manera dinámica.

**Figura 35**

*Competencia 5.2 identificar necesidades y respuestas tecnológicas*



**Nota.** Autoría propia.

En esta competencia, se evalúa como el estudiante es capaz de identificar y evaluar sus necesidades y utilizar herramientas tecnológicas como respuesta. En este sentido el 31,4% de los encuestados se encuentran en un nivel básico, es decir que son conscientes de la variedad de tecnologías disponibles; el 16,2% se encuentra en nivel intermedio, son capaces de elegir la herramienta de acuerdo a sus necesidades y objetivos, y además entiende el potencial y limitaciones de los dispositivos y recursos digitales; tan solo el 8,4% se establece en el nivel avanzado y la mayoría es decir el 39,3% están en nivel especializado, es decir que toman decisiones informadas, son razonables de las fortalezas y debilidades de las nuevas tecnologías y evalúan críticamente posibles soluciones utilizando una herramienta digital; por último se encontró que el 4,7% de los estudiantes no se identifican con ninguna solución al escenario.

**Figura 36**

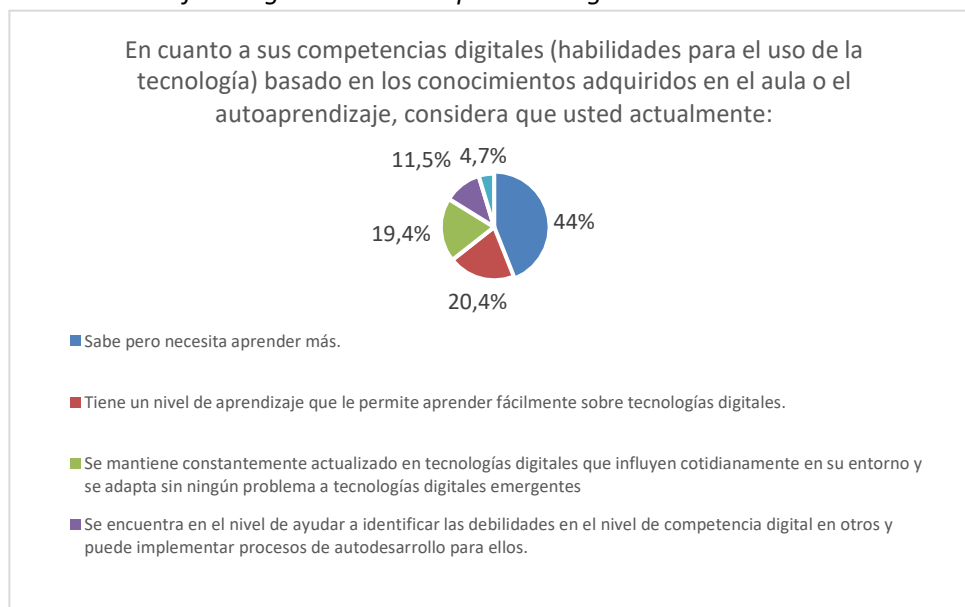
*Competencia 5.3 uso creativo de la tecnología digital*



En esta competencia se evalúa el uso creativo que los estudiantes le dan a la tecnología, como innovación de procesos o productos. Se encontró que el 28,3% de los estudiantes se ubican en el nivel básico, entonces, se puede afirmar que ellos entienden cómo se puede producir variedad de significados a través de productos multimedia; el 30,4% es decir la mayoría se ubica en el nivel intermedio, esto significa que están en la capacidad de utilizar las herramientas digitales con fines creativos y aprecia el valor añadido de los medio creativos, además ve el potencial del uso de las tecnologías y medios de comunicación; en el nivel avanzado esta el 21,5%, aquí los estudiantes son conscientes de la importancia del uso de herramientas digitales, realiza mezclas diversas de herramientas digitales y no digitales, y es capaz de explotar el potencial con el fin de representar y resolver problemas; tan solo el 6,2% de los estudiantes se ubican en el nivel más alto, están en la capacidad de integrar sus conocimientos y generar nuevas ideas o resolver problemas. Para finalizar el 13,6% no considera o se identifica con ninguna opción por lo tanto no puede clasificarse en ningún nivel.

**Figura 37**

*Competencia 5.4 identificar lagunas en la competencia digital*



En la última competencia de esta última área se evalúa como se identifica a sí mismo el estudiante en cuanto a sus competencias digitales, donde están sus fortalezas y debilidades. Como se puede observar el 44% de los estudiantes son conscientes de sus límites cuando utilizan tecnología, y por tanto se ubican en nivel básico; por otro lado el 20,4% considera que sabe cómo aprender fácilmente, entiende las TIC y sabe cómo autorregular su proceso de aprendizaje, por lo tanto están en el nivel intermedio; el 19,4% se ubica en el nivel avanzado, es decir que frecuentemente actualiza sus necesidades digitales, es capaz de adaptarse sin problema a las nuevas tecnologías e integrarlas a su entorno además mantiene una actitud positiva frente a aprender cada día algo nuevo; tan solo 11,5% de los estudiantes encuestados se pueden ubicar en el nivel más alto, ellos están en la capacidad de transferir conocimientos, e incluyen instrumentos digitales en su vida diaria para mejorar su calidad, además está en la capacidad de ampliar y actualizar constantemente sus competencias digitales de acuerdo a sus necesidades personales sociales o laborales. Finalmente, el 4,7% no se identifica en ningún nivel en cuanto a sus conocimientos de competencias digitales, esto se puede deber a un desinterés por responder la encuesta, o que el estudiante realmente no se identifica con ninguna opción.

A continuación, se presenta el resumen comparativo por áreas de competencia a nivel general, y en el anexo número 3, se podrá encontrar los diferentes puntos obtenidos por los estudiantes de manera individual, en cada una de las competencias por cada una de las cinco (5) áreas evaluadas. **(Ver Anexo 3)**

Con el fin de realizar un mejor análisis de los resultados obtenidos para esta etapa, se diseñó la tabla de equivalencia para ubicación de competencias DigComp 2.1 usando la escala de medida nominal, la cual contiene dos componentes importantes, el primero corresponde a las referencias que hacen parte del modelo DigComp 2.1, en este caso los 4 niveles (Básico,

Intermedio, Avanzado, Especializado), las respectivas ubicaciones (A1 hasta D2) y las distinciones (Estrellas), y la segunda parte, contiene los valores numéricos asignados como máximos al momento de diseñar el instrumento (5=Básico, 10=Intermedio, 15=Avanzado, 20=Especializado, el 0=incluido por instrucción de los expertos, para significar sin nivel). Al decir valores máximos, significa para este caso que el estudiante alcanza plenamente el nivel.

Como se describe más adelante, en los resultados se obtuvieron números con decimales, los cuales no pueden ser despreciados o no tenidos en cuenta, pues al momento de la ubicación del nivel de competencia, estos hacen la diferencia para otorgar la ubicación y distinción que el modelo propone. Se tuvo en cuenta un decimal, además, es necesario tener en cuenta que, al trabajar con decimales, se usó la regla del redondeo, es decir aproximamos al dígito superior cuando el decimal es mayor o igual a 5, de otra manera se mantiene el dígito, por ejemplo, un valor de 6,5 se aproxima a 7 y un valor 6,4 se mantiene en 6.

**Tabla 7**

*Tabla de equivalencia para ubicación de competencias DigComp 2.1*

Letra según el nivel	Cantidad de estrellas	Sin nivel (no hace parte de DigComp 2.1)	Básico				Intermedio				Avanzado				Especializado			
			1	2	3	4	6	7	8	9	11	12	13	14	16	17	18	19
Según Ikanos DigComp Label Guide		0	5				10				15				20			
A1	X																	
A2	X <sup>x</sup>																	
B1	XX																	
B2	XX <sup>x</sup>																	
C1	XXX																	
C2	XXX <sup>x</sup>																	
D1	XXXX																	
D2	XXXX <sup>x</sup>																	

Nota. Autoría propia.

Los colores en esta tabla son usados únicamente como elemento visual y de ubicación.

Ahora bien, para poder determinar el nivel de competencias en el que se encuentran los estudiantes, fue necesario realizar una conversión de las respuestas obtenidas de tipo A, B, C, D, E, al valor establecido en el instrumento así: quienes respondieron la opción A obtuvieron 5 puntos que equivale al nivel Básico del DigComp, B obtuvieron 10, es decir Intermedio, C obtuvieron 15, es decir Avanzado, D obtuvieron 20, es decir Especializado y E obtuvieron 0 puntos, es decir Sin Nivel aunque ya se ha mencionado que este no hace parte de DigComp. Como se puede verificar en el Anexo 3, una vez realizada la conversión para cada uno de los 191 registros (estudiantes encuestados), se procede a obtener el promedio por cada área de competencia de cada estudiante y el promedio por las cinco áreas para cada estudiante.

Adicionalmente se obtiene el promedio total por cada área de competencia de todo el grupo. Hecho esto, se obtiene un resultado de 9,3 puntos de promedio general para este grupo de estudio, el cual, se ubica en el nivel Intermedio B1 con 2 estrellas, de acuerdo a la tabla de equivalencia para ubicación de competencias DigComp 2.1 diseñada para este proceso de análisis. Con el uso de la tabla de equivalencia se podrá determinar el nivel de competencia por cada estudiante de ser necesario.

Un ejemplo de aplicación de la tabla podría ser el siguiente: tomaremos los datos obtenidos del usuario número 9.

### Tabla 8

*Ejemplo de aplicación de tabla de equivalencia a partir de resultados obtenidos de un usuario*

Competencia	Puntos promedio obtenidos	Redondeo	Ubicación (Letra + Número)	Distinción (Estrellas)	Nivel	Observación DigComp 2.1
-------------	---------------------------	----------	----------------------------	------------------------	-------	-------------------------

1 Información y alfabetización de datos	11,7	12	C1	XXX	Avanzado	Incluyendo el apoyo a otros, puede...
2 Comunicación y colaboración online	8,3	8	B1	XX	Intermedi o	Por mi cuenta y resolviendo algunos problemas genéricos relacionados, puede... De forma Independiente , de acuerdo a mis propias necesidades y resolviendo problemas específicos relacionados, puede...
3 Creación de contenidos digitales	10,0	10	B2	XX <sup>x</sup>	Intermedi o	Por mi cuenta y resolviendo algunos problemas genéricos relacionados, puede... De forma Independiente , de acuerdo a mis propias necesidades y resolviendo problemas específicos relacionados, puede...
4 Seguridad en la red	8,8	9	B1	XX	Intermedi o	Por mi cuenta y resolviendo algunos problemas genéricos relacionados, puede... De forma Independiente , de acuerdo a mis propias necesidades y resolviendo problemas específicos relacionados, puede...
5 Resolución de problemas	12,5	13	C1	XXX	Avanzado	Incluyendo el apoyo a otros, puede... De forma Independiente , de acuerdo a mis propias necesidades y resolviendo problemas específicos relacionados, puede...
Promedio	10,3	10	B2	XX <sup>x</sup>	Intermedi o	Por mi cuenta y resolviendo algunos problemas genéricos relacionados, puede... De forma Independiente , de acuerdo a mis propias necesidades y resolviendo problemas específicos relacionados, puede...

Nota: Autoría propia.



Los datos indicados anteriormente se interpretan de la siguiente manera: el usuario número 9 tiene un nivel de competencias digitales de ubicación B2, distinción dos estrellas y media, nivel intermedio, que con base en el modelo DigComp 2.1 significa que a nivel general: “De forma Independiente, de acuerdo a mis propias necesidades y resolviendo problemas específicos relacionados, puede...” y este resultado se encuentra en armonía con el promedio general encontrado.

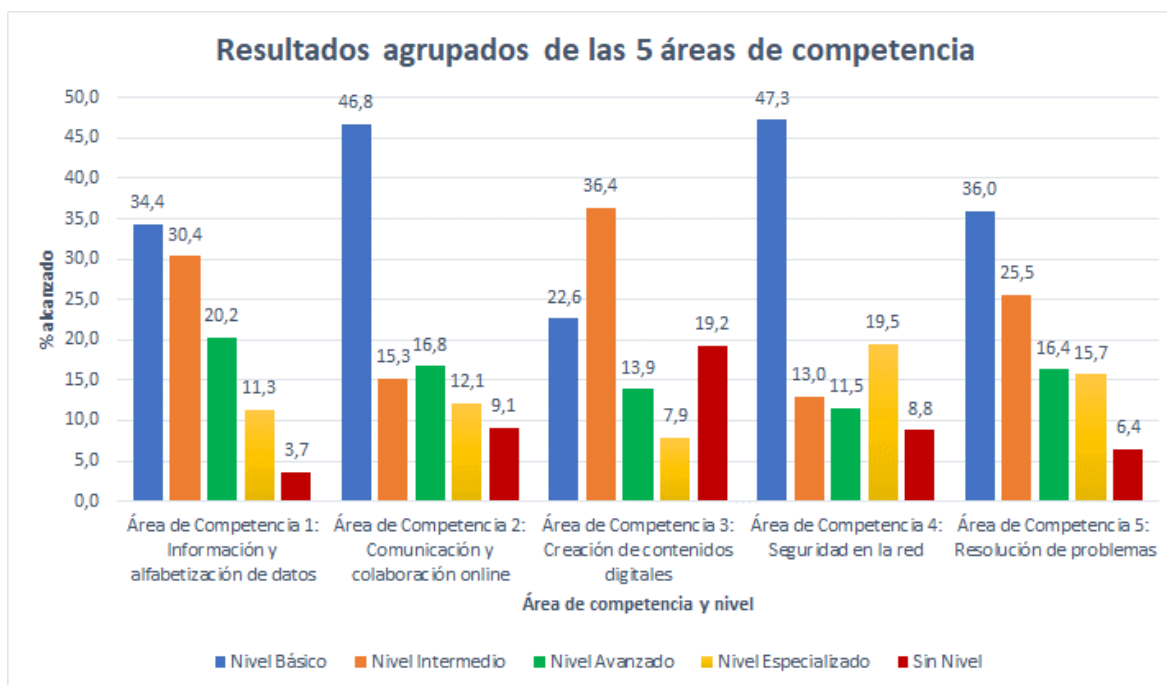
Esta tabla de equivalencia no pretende ser una técnica o instrumento exacto, pero si se puede tomar sus elementos para realizar una aproximación que permita tomar acciones de mejora, a partir de la aplicación del instrumento diseñado para un entorno educativo en instituciones de educación media en Colombia.

Además del cálculo del promedio general, se realizó un equivalente porcentual de la cantidad de estudiantes que alcanzan las diferentes áreas de competencia y el nivel, teniendo como base de referencia la cantidad de veces que se repiten las respuestas, al final por regla de tres simple se calculó el valor porcentual, por ejemplo: para el área de competencia 1 que contiene a su vez 3 competencias, las respuestas en el nivel básico (valor 5) fueron las siguientes: competencia 1.1, 120 estudiantes (62,8%) de un total de 191 (100%), competencia 1.2, 22 estudiantes (11,5%) y competencia 1.3, 55 estudiantes (28,8%), promediando los tres porcentajes se obtiene un promedio de 34,4% alcanzado en general para el área de competencia 1 con un nivel básico.

A continuación, se presenta el resultado general obtenido de manera porcentual, así como el análisis que merece.

Figura 38

Resultados promedio de las 5 áreas de competencia



Nota: Autoría propia.

Como se puede observar, el nivel básico obtuvo en cuatro de cinco competencias un valor porcentual significativo, sin embargo, muy cerca se encuentra el nivel intermedio, incluso se observa que en el área de competencia 3 el nivel intermedio está por encima del nivel básico, aspecto que concuerda con el análisis comparativo de los contenidos curriculares porque en general éstos están más adaptados a la creación de contenidos digitales, en esta misma área 3, curiosamente se presenta un porcentaje bastante alto (19,2%) de estudiantes que seleccionaron la opción E (equivalente a 0) en el cuestionario, es decir que se consideran no tener conocimiento, aunque este valor, no es un nivel que haga parte del DigComp 2.1, sin embargo, hay que

recordar que esto fue un criterio incluido por los evaluadores expertos en la construcción del instrumento aplicado para medir el nivel de competencias.

La competencia 1, ubica en mayor porcentaje a los estudiantes en el nivel básico, pero le sigue muy al pie el nivel intermedio, en la competencia 2 y 4 el nivel básico es muy superior a todos los demás registros, llegando al 46,8% y 47,3% respectivamente, la competencia 3 registra el valor más bajo en el nivel básico entre las demás con un 22,6%. En general el promedio de las cinco competencias para este caso es del 20% de un máximo del 47,3% y un mínimo del 3,7%.

Dicho de otra manera, si bien la competencia 2 y 4 registran los mayores valores porcentuales, los valores alcanzados en promedio se registran en el nivel intermedio, lo que permite inferir, con el apoyo de la puntuación obtenida anteriormente (9,3), los estudiantes tienen un nivel de competencia digital intermedio con base en el modelo DigComp 2.1.

De las 5 áreas de competencia, se destaca la creación de contenidos digitales en nivel intermedio, pues es el único que sobrepasa la tendencia en dicho nivel, tanto positivo porque supera al básico y negativo porque es donde se encuentra un alto porcentaje de estudiantes sin nivel, incluso superando al nivel avanzado. En la competencia 4 la red también se rompe la tendencia porque el nivel especializado supera al nivel avanzado y al intermedio, por lo demás valores, son resultados que podrían esperarse. El nivel avanzado en general para las cinco competencias fue el que mantuvo en la tendencia porcentual.

Como parte del análisis de los resultados obtenidos, también se realizó una comparación de los contenidos curriculares que se orientan en las dos instituciones, en la siguiente tabla se muestran los resultados.

Tabla 9

*Comparación malla académica grado 10 colegio Goretti – DigComp 2.1*

DigComp 2.1		Malla académica grado 10 colegio Goretti		
AREA DE	Internet:			
COMPETENCIA	búsqueda y			
1: Información y alfabetización	organización de información			
AREA DE	Comunicación:	Trabajo en		
COMPETENCIA	Hablar, oír y	equipo:		
2: Comunicación y colaboración	escuchar	Definición, origen, etapas, ventajas, reglas y características.		
AREA DE	Medios	Edición de audio	Windows movie	Editor de
COMPETENCIA	audiovisuales de	y video	maker: edición	gráficos
3: Creación de contenidos digitales	difusión masiva		de audio y video	
AREA DE				
COMPETENCIA				

4: Seguridad en

la red

AREA DE	Construir	Cocodrile Clips -
COMPETENCIA	circuitos	Circuitos
5: Resolución de	electrónicos	electrónicos:
problemas		componentes,
		circuitos: serie-
		paralelo,
		electricidad,
		voltaje e
		intensidad.

---

*Nota.* Autoría propia.

### **Tabla 10**

*Comparación malla académica grado 11 colegio Goretti – Dig Comp 2.1*

<b>DigComp 2.1</b>	<b>Malla académica grado 11 colegio Goretti</b>
AREA DE	Internet: e-mail,
COMPETENCIA	búsqueda de
1: Información y	información,
alfabetización	blog.

AREA DE	Comunicación	Trabajo en
COMPETENCIA	interpersonal y	equipo:
2: Comunicación	asertiva.	Definición,
y colaboración		origen, etapas,
		ventajas, reglas
		y características

AREA DE	Lenguajes de	Diseño y	Uso las TICS	Programación
COMPETENCIA	programación:	construyo un	como	dispositivos
3: Creación de	Diagramación,	portafolio de	herramienta	móviles
contenidos	variables y	servicios como	para	App inventor 2:
digitales	sintaxis.	carta de	promocionar y	funciones,
		presentación de	dar a conocer el	características,
		una empresa	portafolio de	apps y apk
		brindando una	servicios	
		información		
		clara y concisa		

AREA DE

COMPETENCIA

4: Seguridad en

la red

AREA DE

COMPETENCIA

5: Resolución de  
problemas

---

*Nota.* Autoría propia.

**Tabla 11**

*Comparación malla académica grado 10 colegio PIO XII – Dig Comp 2.1*

DigComp 2.1	Malla académica grado 10 colegio Pio XII
AREA DE	Selecciona y utiliza instrumentos tecnológicos para medir, interpreta y
COMPETENCIA	analiza los resultados y estima el error en estas medidas.
1: Información y alfabetización	
AREA DE	
COMPETENCIA	
2: Comunicación y colaboración	
AREA DE	Utiliza e interpreta manuales, instrucciones, diagramas y esquemas, para
COMPETENCIA	el montaje de algunos artefactos, dispositivos y sistemas tecnológicos.
3: Creación de contenidos	
digitales	

AREA DE

COMPETENCIA

4: Seguridad en

la red

AREA DE

Utiliza e interpreta manuales, instrucciones, diagramas y esquemas, para

COMPETENCIA

el montaje de algunos artefactos, dispositivos y sistemas tecnológicos.

5: Resolución de

problemas

---

*Nota.* Autoría propia.

**Tabla 12**

*Comparación malla académica grado 11 colegio PIO XII – Dig Comp 2.1*

<b>DigComp 2.1</b>	<b>Malla académica grado 11 colegio Pio XII</b>
AREA DE	
COMPETENCIA	
1: Información y alfabetización	
AREA DE	Trabaja en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo
COMPETENCIA	hace, involucra herramientas tecnológicas de comunicación.
2: Comunicación y colaboración	



AREA DE  
COMPETENCIA  
3: Creación de  
contenidos  
digitales

AREA DE  
COMPETENCIA  
4: Seguridad en  
la red

AREA DE                    Integra componentes y pone en marcha sistemas informáticos personales  
COMPETENCIA            utilizando manuales de instrucciones.  
5: Resolución de  
problemas

---

*Nota.* Autoría propia.

Como se puede evidenciar, los contenidos curriculares no son suficientes para cubrir las áreas de competencias que DigComp2.1 evalúa, en las dos anteriores comparaciones se puede apreciar que el área que más trabajan es la creación de contenidos, pero no se observa temas acerca de la seguridad en la red, de igual forma el área de información y alfabetización es muy poco trabajada al igual que la de Resolución de problemas, aun así se pudo evidenciar en las encuestas que los estudiantes, conocen o reconocen estos temas debido a su propio autoaprendizaje y la facilidad de encontrar información en la red.

### Conclusiones

En Colombia el máximo referente en materia de las tecnologías de información y comunicación es el MinTIC, pero este ministerio no cuenta con un modelo de medición o de evaluación propio para el contexto colombiano que permita evaluar el nivel de competencias digitales de los ciudadanos. A nivel de educación, el Ministerio de Educación Nacional, tampoco se ha propuesto esta tarea, ni siquiera como parte de la función que tiene el ICFES que además, de otras funciones, realiza investigaciones sobre los factores que inciden en la calidad educativa, con la finalidad de ofrecer información para mejorarla, esto a través de las pruebas de estado para la medición de la calidad de educación; solo para citar un ejemplo, hasta el momento de esta investigación, solo se evalúan las competencias en inglés bajo el Marco Común Europeo de Referencia (MCER).

Es así, como después de hacer una revisión sistemática de literatura en el contexto nacional e internacional para responder a la pregunta sobre cuál es el nivel de competencias digitales de estudiantes de educación media, y con ello, alcanzar el objetivo de evaluar las competencias digitales en jóvenes de educación media de las Instituciones Educativas Pio XII y Santa María Goretti del municipio de Mocoa Putumayo a partir del marco de referencia de evaluación de competencias DIGCOMP 2.1 de la Comisión Europea, en primer lugar se logró: realizar una comparación del modelo con otros existentes de referencia internacional (ISTE, ICDL y PISA), de esta comparación se logró identificar que DigComp cuenta con documentación completa, bastante estudiada y discutida por la comisión europea, se encontró en idioma inglés como en español, cada área de competencia está claramente definida, sus ítems (competencias y niveles de aptitud) cuentan con ejemplos de uso en diferentes contexto de aplicación: tanto educativos como laborales, siendo esta su mayor fortaleza. No obstante, su mayor debilidad es

no contar con una herramienta de evaluación que sea aplicable, mucho menos adaptada a escenarios educativos de educación media en Colombia.

En segundo lugar, se determinó que el contexto de aplicación era el educativo, puesto que las personas objetos de evaluación del nivel de competencias eran los estudiantes de grado 10 y 11. Para este caso, se diseñó un instrumento evaluador (usando Microsoft Excel®) con escenarios o acciones amigables, conocidas a los estudiantes, es igual decir, acorde a su contexto. Antes de su aplicación, el instrumento fue validado mediante juicio de expertos y contó con el consentimiento de las directivas de las dos instituciones en la ciudad de Mocoa para su aplicación, aunque se tuvo limitaciones iniciales desde la Secretaria de Educación Departamental para el acceso a la información de los estudiantes por restricciones propias de la Ley de protección de datos colombiana, la oportuna socialización del alcance de los resultados de la investigación con los representantes de las dos instituciones, fue definitiva y se llevó a cabo la aplicación.

El instrumento evaluador acogió todas las áreas del DigComp 2.1, cinco en total, para un total de 21 componentes (escenarios) creados en esta etapa.

El instrumento de validación bajo criterios e indicadores de valoración de instrumento virtual, adaptado de (Galicia Alarcón, 2017) que evaluó las categorías de suficiencia, claridad y coherencia; permitió al final, que los jueces validaran las preguntas de manera asertiva, con excepción de una pregunta en la que se incluía el término DIAN, pues los jueces consideraron la probabilidad de que los estudiantes pudieran desconocer el término, por lo tanto se reestructuró; de igual manera es importante resaltar que los jueces hicieron principal énfasis en la redacción de los escenarios y cómo estos debían inducir al estudiante a responder de acuerdo a su realidad vivida y no a su realidad deseada pues, en algunas opciones de respuesta se hacía

evidente cual era la opción más ideal. Al final, teniendo en cuenta esta validación se puede concluir que este enfoque se realizó de manera correcta, ya que los estudiantes no se ubicaron en un porcentaje alto en los niveles avanzado y especializado, lo que demuestra que ellos respondieron las preguntas basados en sus propios conocimientos y habilidades, no se sintieron viciados hacia las respuestas más estructuradas y completas.

La evaluación de juicio de expertos ayudó a determinar una quinta opción de respuesta que no había sido tenido en cuenta: “Ninguna de las anteriores”, este aporte fue muy valioso, por ejemplo, en La competencia 3.4: Programación, en la que se evalúa la capacidad de planificar y desarrollar secuencias de instrucciones para un sistema informático, se obtuvo que más del 50% de los estudiantes marcaron esta opción, es decir que no se podían clasificar en ningún nivel.

Sin esta herramienta no hubiera sido posible evaluar el nivel de competencias en este caso de estudio, pues a nivel nacional no existe una prueba que evalúe las competencias digitales de los estudiantes ni de los ciudadanos en general, solo existen estrategias de gobierno para auto aprendizaje como ciudadanía digital del MinTIC, de ahí la importancia que los próximos directores ejecutivos (CEO - Chief Executive Officer), quienes ejerzan la responsabilidad de gestionar las TI como valor agregado para las organizaciones en general, también piensen en esta posibilidad de diseñar y adoptar herramientas que permitan no solo evaluar el nivel de las competencias digitales, sino generar estrategias para intentar garantizar un mejor desempeño de las funciones propias del proceso enseñanza - aprendizaje y las funciones laborales, teniendo en cuenta que actualmente la era de la tecnología y la revolución digital es inherente al desarrollo del ser humano, no en vano, la ONU aprobó la Agenda 2030

sobre el Desarrollo Sostenible, y al menos las competencias digitales están directamente relacionadas con 3 de los 17 objetivos de desarrollo sostenible.

Los estudiantes de grado 10 y 11 de las instituciones educativas Pio XII y Santa María Goretti de la ciudad de Mocoa, se encuentran en su gran mayoría ubicados en el nivel básico A2, en las áreas de competencia 2 y 4 Comunicación y colaboración online, y Seguridad en la red respectivamente, aunque también se encontró un porcentaje significativo de estudiantes ubicados en el nivel intermedio B1, lo que significa que: en el contexto educativo guiados con cierta autonomía y, en algunos casos por cuenta propia, pueden resolver algunos problemas, respecto al uso de las cinco competencias establecidas por el DigComp 2.1. En el nivel básico la competencia 3 Creación de contenidos digitales es la más baja, con solo el 23% de logro, sin embargo, resulta ser la más alta en el nivel intermedio, por lo que concurra que al comparar los contenidos curriculares de esta competencia es una de las más trabajadas en el aula, pese a esto, llama la atención que el 19% no se ubican en ningún nivel para esta competencia.

El promedio total por cada área de competencia de todo el grupo, permite determinar que luego de realizada la evaluación de las competencias digitales en jóvenes de educación media de las Instituciones Educativas Pio XII y Santa María Goretti del municipio de Mocoa Putumayo a partir del marco de referencia de evaluación de competencias DIGCOMP 2.1 de la Comisión Europea, los estudiantes tienen un nivel intermedio B1, con un total de 9,3 puntos de promedio general, de acuerdo a la tabla de equivalencia para ubicación de competencias DigComp 2.1, diseñada con base en los elementos base de estudio.

Para finalizar es importante recomendar a las dos instituciones de educación objeto de estudio, debatir la importancia que tiene la actualización de los planes de estudio correspondientes a las unidades de formación de informática y tecnología, basados en los

resultados presentados. Así mismo, se invita a las diferentes organizaciones en todo el país para usen el instrumento resultado de esta investigación o busquen otros mecanismos que hagan posible medir, evaluar y con ello dominar las competencias que permitan a las personas "crear e intercambiar contenidos digitales, comunicar y colaborar, así como dar solución a los problemas con miras a alcanzar un desarrollo eficaz y creativo en la vida, el trabajo y las actividades sociales en general", en un mundo cada vez más digitalizado.

Los resultados fueron socializados con las partes interesadas. **(Ver Anexo 5)**

**Recomendaciones**

Es importante que la Secretaria de Educación del Putumayo, realice próximos eventos de divulgación de los resultados a las instituciones educativas del departamento, para que se permita la aplicación del instrumento en cada institución educativa y se generen espacios de discusión en pro del mejoramiento y actualización de los planes de aula de las áreas de tecnología e informática.

Si no evaluamos no podemos mejorar, por ello, aunque el alcance de este proyecto fue la evaluación de competencias digitales en estudiantes de educación media, es indispensable continuar de la mano con el gobierno departamental, un proyecto que permita evaluar y fortalecer las competencias digitales en los docentes.

**Bibliografía**

Álvarez, E. N. (2017). Adquisición y carencia académica de competencias tecnológicas ante una economía digital. *Revista Latina de Comunicación Social*, 540-559.

<http://dx.doi.org/10.4185/RLCS-2017-1178>

Ambriz Muñoz, C. G. (2014). *La Competencia Digital de los Estudiantes. Estudio de Caso:*

*Alumnos de Nuevo Ingreso a la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica*

*Unidad Azcapotzalco. Tesis de posgrado.* Obtenido de Instituto Politécnico Nacional.

Secretaría de Investigación y Posgrado. Centro de Investigaciones Economicas,

Administrativas y Sociales. México:

<https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/14406/2014%20CLAUDIA%20GUADALUPE%20AMBRIZ%20MU%C3%91OZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Aretio, L. G. (2019). Necesidad de una educación digital en un mundo digital. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* 22(2), 9-22.

<https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23911>

Ascencio Ojeda, P., Glasserman Morales, L., & Quintana Albalat, J. (2019). Competencias Digitales: Realidad de ingreso de los estudiantes a la vida universitaria. *digital EDUCATION*.

doi:<http://eds.b.ebscohost.com/bibliotecavirtual.unad.edu.co/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=01813900-0503-44f8-8e4b-7cb83df6d2f1%40pdc-v-sessmgr04>

Blasco, J. E., & Pérez, J. A. (2007). Metodologías de investigación en las ciencias de la actividad física y el deporte: ampliando horizontes. *EDAFIS*, 347.

<http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/12270>



Carretero Gomez, S. V. (2017). *European Commission JRC Publications Repository*. Obtenido de

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106281>

Carrión Ramos, R. V. (2020). *Uso de las TAC y su Relación con las Competencias Digitales en*

*Estudiantes de Educación de una Universidad Pública. Tesis de posgrado*. Universidad

Peruana Cayetano Heredia. Escuela de Posgrado. Lima Perú:

[https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7801/Uso\\_CarrionRamos\\_Roque.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7801/Uso_CarrionRamos_Roque.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Caudillo Ruíz, D. Y. (2016). *Competencia Digital en el Proceso de Apropiación de las TIC en*

*Jóvenes de Secundaria en el Estado de Sonora, México*. Obtenido de Propuesta de

Innovación Educativa para la Mejora de las Habilidades Digitales en el Aula:

<https://pics.unison.mx/doctorado/wp-content/uploads/2018/02/Caudillo-Ruiz-Tesis-doctorado.pdf>

Ciudadanía Digital MinTIC. (2020). *Competencias digitales para el empleo y la inclusión social*.

Obtenido de <https://ciudadaniadigital.gov.co/627/w3-article-82044.html>

Comisión Europea. (2017). *Marco europeo de competencias digitales DIGCOMP*.

<https://epale.ec.europa.eu/es/content/marco-europeo-de-competencias-digitales-digcomp>

Contreras-Germán, J. P.-O.-V. (2019). Competencias digitales, desarrollo y validación de un

instrumento para su valoración en el contexto colombiano. *Trilogía Ciencia Tecnología*

*Sociedad*, 205-232. doi:<https://doi.org/10.22430/21457778.1083>

Cózar-Gutiérrez, R. M.-M.-B.-B. (2016). onocimiento y Uso de las Tecnologías de la Información y

la Comunicación (TIC) según el Estilo de Aprendizaje de los Futuros Maestros. *Formación*

*Universitaria*, 1-15. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3735/373549328010.pdf>

- Durán, M. G. (2016). Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 97-114.  
<https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.1.97>
- Fernández, J. y. (2015). Actitudes Docentes y Buenas Prácticas con TIC del Profesorado de Educación Permanente de Adultos en Andalucía. *Revista Complutense de Educación*, 33-49. <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/43812>
- Galicia Alarcón, L. A. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 9(2), 42-53.  
<https://doi.org/10.32870/ap.v9n2.993>
- García Valcárcel, I. (2001). *CRM Gestión de la Relación con los Clientes*. Madrid: Fundación Confemetal. doi:ISBN: 84-95428-39-3
- Gobernación del Putumayo. (2020). *Plan de desarrollo 2020 - 2023*. Plan de desarrollo 2020 - 2023:  
[https://www.putumayo.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=37](https://www.putumayo.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=37)
- ICDL. (2016). *International Conference on Digital Libraries (ICDL) 2016*. International Conference on Digital Libraries (ICDL) 2016: <https://www.teriin.org/events/icdl/icdl2016/>
- Ikanos DigComp Label Guide: Guía para la catalogación DigComp de recursos formativos en competencias digitales*. (2018). <http://www.ikanos.eus/wp-content/uploads/2018/03/DigComp-ikanos.pdf>
- Informe GEM. (2017). *DigComp: Un marco que ayuda a los jóvenes a usar sus habilidades digitales para encontrar trabajo*. Obtenido de Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo: <https://educacionmundialblog.wpcomstaging.com/2017/07/24/digcomp->

- un-marco-que-ayuda-a-los-jovenes-a-usar-sus-habilidades-digitales-para-encontrar-trabajo/
- ISTE. (2021). *Las Normas ISTE*. Estándares ISTE: <https://www.iste.org/es/iste-standards>
- Lévano-Francia, L. S.-A.-C.-P.-I. (2019). Competencias digitales y educación. Propósitos y Representaciones. *Propósitos y Representaciones, Revista de Psicología Educativa*, 569-588. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.329>
- Lorenzo Powrie, I. A. (2017). *Las competencias digitales en jóvenes adolescentes. (jóvenes de 15 años, 4º E.S.O). Isla de la Gomera y Tenerife. Tesis de posgrado*. Universidad de la Laguna. Facultad de Educación. España:  
<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/6484/Las%20competencias%20digitales%20en%20jovenes%20adolescentes.%20Isla%20de%20la%20Gomera%20y%20Tenerife.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Maderick, J. Z. (2015). Preservice Teachers and Self-assessing Digital Competence. *Journal of Educational Computing Research*, 1-26 .
- Mezarina, C. P. (2015). Aplicación de las TIC en la educación superior como estrategia innovadora para el desarrollo de competencias digitales. *Campus Virtuales*, 88-101.  
<http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/52>
- Ministerio de Educación Nacional MEN. (2013). *Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente*. Imprenta Nacional. [https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-339097\\_archivo\\_pdf\\_competencias\\_tic.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf)
- MinTIC. (2021). *Conoce la Misión TIC*. Obtenido de <https://www.misiontic2022.gov.co/portal/>
- Moreno Chavarro, J. (2019). *Formación docente en Competencias tecnológicas en la era digital: Hacia un impacto sociocultural. Tesis de posgrado*. Universidad Cooperativa de

- Colombia. Dirección de Postgrados. Bogotá:  
[https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/12250/1/2019\\_Formaci%C3%B3n\\_Docente\\_Tecnolog%C3%ADas.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/12250/1/2019_Formaci%C3%B3n_Docente_Tecnolog%C3%ADas.pdf)
- Ocaña-Fernández, Y. V.-F.-A. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones. Revista de Psicología Educativa*, 17 pp.  
<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- OCDE. (2019). *Estrategia de Competencias de la OCDE 2019*. Fundación Santillana.  
[https://read.oecd-ilibrary.org/education/estrategia-de-competencias-de-la-ocde-2019\\_e3527cfb-es#page3](https://read.oecd-ilibrary.org/education/estrategia-de-competencias-de-la-ocde-2019_e3527cfb-es#page3)
- Oltolina Giordano, M. T. (2015). *La formación de competencias digitales de estudiantes de profesorado universitarios: La estrategia de e-actividades en un modelo de aula extendida*. Tesis de posgrado:  
<http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1214/te.1214.pdf>
- Pascual, M. A.-C.-F. (2019). Digital Competences in the Students of Degree Primary Education Teacher. *Formación universitaria*, 141-150. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-500620190006001>
- Pérez Aguirre, R. (2015). *La Competencia Digital en un Programa para Jóvenes Desfavorecidos que han Desertado de la Secundaria*. Tesis doctoral. Departamento de Didáctica y Teoría de la Educación. Facultad de Formación de Profesorado y Educación. Universidad Autónoma de Madrid:  
[https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/669591/perez\\_aguirre\\_rosina.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/669591/perez_aguirre_rosina.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Pérez Escoda, A. (2015). *Alfabetización digital y competencias digitales en el marco de la evaluación educativa: estudio en docentes y alumnos de educación primaria en Castilla y León*. Obtenido de Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación. Área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Salamanca España: <https://gredos.usal.es/handle/10366/128252>
- Prendes, M. L. (2010). ICT Competences of Future Teachers. *Comunicar*, 175-182. doi:10.3916/C35-2010-03-11
- Rangel Baca, A. &. (2013). Alfabetización digital en docentes de educación superior: construcción y prueba empírica de un instrumento de evaluación. *PIXEL BIT Revista De Medios Y Educación*, 9-23. <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61545>
- Riina, V. Y. (2016). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens*. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/bc52328b-294e-11e6-b616-01aa75ed71a1/language-en>
- Ruiz Velasco, E. (2007). *Educatrónica: Innovación en el aprendizaje de las ciencias y la tecnología*. IISUE/Díaz de Santos. UNAM.
- Sunkel, G. T. (2014). *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe. Una mirada multidimensional*. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36739/1/S20131120\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36739/1/S20131120_es.pdf)
- SurveyMonkey. (2021). *Calculadora del tamaño de muestra*. <https://es.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>
- UNESCO. (2018). *Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social*. Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social:

<https://es.unesco.org/news/competencias-digitales-son-esenciales-empleo-y-inclusión-social>

Valverde-Crespo D., P.-B. A.-S. (2020). La información científica en Internet vista por estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria: Un estudio exploratorio de sus competencias digitales. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias* 17(1), 1101 (2020). doi:[https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2020.v17.i1.1101](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2020.v17.i1.1101)

We Are Social. (2020). *Digital 2020 Global Digital Overview*.

<https://wearesocial.com/blog/2020/01/digital-2020-3-8-billion-people-use-social-media>

**Anexos**

Anexo 1. Cuestionario Inicial

Anexo 1.1 Aplicación del instrumento para juicio de expertos

Anexo 2. Cuestionario Final Evaluación DigComp 2.1 en estudiantes de educación media

Anexo 3. Resultados individuales por cada competencia

Anexo 4. Visto Bueno aplicación instrumento

Anexo 5. Divulgación de resultados

## ANEXO 1

### CUESTIONARIO PARA EVALUACIÓN DEL NIVEL DE COMPETENCIA DIGITAL BAJO EL MARCO DigComp 2.1\*

#### ESTRUCTURA DEL CUESTIONARIO

**Elaborado por** : Esp. Jhon Henry Cuellar Portilla – CC- 18128952  
**Curso UNAD** : Seminario 4  
**Docente de Curso** : Jheimer Julian Sepulveda, PhD.  
**Directora de proyecto** : Ing. Diana Marcela Cardona Román, PhD.

A continuación, se presente la estructura que se diseñó a partir del análisis de las áreas de competencia, la definición de la competencia y los niveles de aptitud presentados en el Marco Europeo DigComp 2.1, en cada nivel se propone un escenario (pregunta) para que el encuestado pueda seleccionar la habilidad (opciones de respuesta), que, de acuerdo a sus conocimientos y habilidades, seleccione con la que más se identifica o sabe hacer.

Para una mejor comprensión del escenario propuesto y las opciones de respuesta, al inicio se sintetiza el área y la competencia que se busca evaluar, según el nivel propuesto por DigComp 2.1: básico, intermedio, avanzado, especializado.

En la parte intermedia se encuentra el escenario propuesto, es decir la pregunta y debajo de esta se encuentran las opciones de respuesta, las cuales, todas son válidas, no hay respuestas buenas o malas y se ubicarán de manera aleatoria para evitar una inclinación hacia su selección por parte del encuestado. Se adicionó una opción alterna, que no corresponde a niveles de DigComp 2.1, pero que en evaluación del instrumento a través de juicio de expertos se consideró agregar por cuanto damos a los encuestados la opción de seleccionarla en caso de no tener ninguna de las habilidades propuestas. La opción es la E Ninguna de las anteriores.

En la parte inferior se ubica el puntaje que se ha dispuesto según el nivel seleccionado con fines de análisis posterior bajo el cálculo de la media ponderada del total de resultados. Es decir que las opciones de respuesta, si bien todas son válidas, se asigna un valor numérico conforme al nivel de aptitud del encuestado. La opción E Ninguna de las anteriores, tiene asignado un valor de cero (0).

Es importante aclarar que DigComp 2.1 incluye 8 niveles de competencia para ser aplicados en entornos de formación y de empleabilidad, pero para nuestro caso, solo nos hemos concentrado en el entorno formativo, puesto que el estudio adelantado centra su atención en estudiantes de educación media (10º y 11º): IE Pio XII y Santa María Goretti, Mocoa Putumayo.

\*Marco Europeo de Competencias Digitales DigComp 2.1:



<https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/digcomp-21-digital-competence-framework-citizens-eight-proficiency-levels-and-examples-use>

<https://epale.ec.europa.eu/es/content/marco-europeo-de-competencias-digitales-digcomp#:~:text=El%20marco%20proporciona%20la%20descripci%C3%B3n,niveles%20dentro%20de%20cada%20competencia>

<http://www.ikanos.eus/wp-content/uploads/2018/03/DigComp-ikanos.pdf>

Agradecemos a los profesionales que participaron en la evaluación del presente instrumento mediante la herramienta creada para valoración de juicio de expertos, un instrumento evaluador bajo criterios e indicadores de valoración, adaptado de Alarcón et al (2017).

Mg. Eric Julián Rodríguez Martínez  
Docente Universidad Nacional de Colombia  
Profesional Especializado  
Subdirección de Apoyo a la gestión de las IES - MINEDUCACION

MSc. Raissa Angie Daniela Quintero Angulo  
Docente Universidad Nacional de Colombia

Ing. Diana Marcela Cardona Román, PhD  
Docente Universidad Nacional Abierta y A Distancia UNAD  
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería  
Directora de Tesis

Ing. Ángela Dayan Garay Villada  
Docente Universidad Nacional Abierta y A Distancia UNAD  
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería

Jheimer Julián Sepúlveda López, PhD  
Docente Universidad Nacional Abierta y A Distancia UNAD  
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería

Link del cuestionario que se aplicará a los estudiantes:

<https://forms.gle/D34xoZokSShDiRG39>

**ÁREA DE COMPETENCIA 1: Información y alfabetización digital**

**1.1 Navegación, búsqueda y filtrado de datos, información y contenido digital.**

Buscar datos, información y contenido en entornos digitales, acceder a esta y navegar entre ellos.

<b>DigComp BÁSICO</b>	<b>DigComp INTERMEDIO</b>	<b>DigComp AVANZADO</b>	<b>DigComp ESPECIALIZADO</b>
Puedo realizar búsquedas en línea.	Entiende como la información se puede encontrar en diferentes medios.	Entiende cuáles de los motores de búsqueda responde mejor a sus necesidades.	Crea soluciones e integro mis conocimientos.

**Pregunta 1:** *Si al momento de realizar un trabajo escrito usted necesita aplicar las normas ICONTEC, ¿con cuál de las siguientes acciones usted se identifica más, basado en sus conocimientos y habilidades para buscar esta información en internet?:*

**Opciones de Respuesta**

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
Buscar en Google: Normas ICONTEC 2021.	Buscar en YouTube: Aplicación de normas ICONTEC 2021.	Buscar en DuckDuckGo: Plantilla en Word con las normas ICONTEC 2021.	Buscar en Google Scholar: Guía normas icontec para trabajos escritos.	Ninguna de las anteriores.
5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos	0 puntos

ÁREA DE COMPETENCIA 1: Información y alfabetización de datos

**1.2 Evaluar datos, información y contenido digital.**

Analizar, comparar y evaluar críticamente la credibilidad y fiabilidad de las fuentes de datos, información y contenidos digitales.

<b>DigComp BÁSICO</b>	<b>DigComp INTERMEDIO</b>	<b>DigComp AVANZADO</b>	<b>DigComp ESPECIALIZADO</b>
Yo sé que no se puede confiar en toda la información online	Puedo comparar diferentes fuentes de información.	Soy crítico acerca de la información que encuentro, y cotejo y evaluó su validez y credibilidad.	Crea soluciones e integro mis conocimientos.

**Pregunta 2:** *Acaba de escuchar a unas personas en la calle comentando que el Alcalde estableció una nueva hora para el toque de queda, y usted está interesado en corroborar esta información. En estos casos, ¿qué es lo que usted generalmente hace?:*

**Opciones de respuesta**

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
Busca la noticia al respecto en las redes sociales oficiales de su medio de comunicación local favorito.	Busca noticias al respecto en las redes sociales oficiales de todos los medios de comunicación locales y compara la información.	Busca el decreto en la página oficial de la Alcaldía, lo lee con detenimiento y determina cual es la nueva hora del toque de queda.	Lee el decreto oficial de la Alcaldía, y comparte la nueva hora del toque de queda en sus redes sociales citando la fuente oficial.	Ninguna de las anteriores.
5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos	0 puntos

ÁREA DE COMPETENCIA 1: Información y alfabetización de datos

**1.3 Gestionar datos, información y contenido digital.**

Organizar, almacenar y recuperar datos, información y contenidos en entornos digitales.

<b>DigComp BÁSICO</b>	<b>DigComp INTERMEDIO</b>	<b>DigComp AVANZADO</b>	<b>DigComp ESPECIALIZADO</b>
Sé cómo guardar archivos y contenidos.	Sé cómo guardar, almacenar o etiquetar archivos, se de la importancia de las copias de seguridad.	Conozco diferentes opciones de almacenamiento, utilizó software y aplicaciones, y se de las opciones de almacenamiento en línea y local.	Crea soluciones e integro mis conocimientos.

**Pregunta 3:** *Usted se encuentra realizando un documento en Word, requiere que este sea de fácil acceso y recuperación en caso de perderlo, de acuerdo a sus propios conocimientos, ¿cuál de las siguientes acciones es la que usted realiza usualmente?:*

**Opciones de respuesta**

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
Guardar el archivo en el escritorio de su computador.	Guardar el archivo en una carpeta de su computador y además en una memoria USB.	Subir el archivo a Dropbox, iCloud, Google Drive u otro espacio de trabajo online.	Crear el archivo directamente en documentos de google, Dropbox, Skydrive, etc.	Ninguna de las anteriores.
5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos	0 puntos

## ÁREA DE COMPETENCIA 2: Comunicación y colaboración online

### 2.1 Interactuar mediante tecnologías digitales

Interactuar a través de una variedad de tecnologías digitales y comprender los medios de comunicación digital apropiado para un contexto dado.

<b>DigComp BÁSICO</b>	<b>DigComp INTERMEDIO</b>	<b>DigComp AVANZADO</b>	<b>DigComp ESPECIALIZADO</b>
Puedo comunicarme con los demás utilizando tecnologías (por ejemplo, teléfono móvil, o correo electrónico).	Puede usar varias herramientas digitales para comunicarse con los demás usando características más avanzadas de las herramientas de comunicación.	Estoy comprometido con la utilización de una amplia gama de herramientas de comunicación en línea	Crea soluciones e integro mis conocimientos.

**Pregunta 4:** *Suponga que en su factura de teléfono o la de un familiar cercano le están realizando un cobro con el que no se está de acuerdo, pero en la oficina del operador de teléfono de Mocoa le informan que debe realizar el reclamo directamente a la sede central que se encuentra en Bogotá, en este tipo de casos usted comúnmente:*

#### Opciones de respuesta

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
Llama desde su teléfono a la línea nacional gratuita y espera a que un operador conteste.	Ingresa a la página web, opción chat virtual y espera a que un operador le conteste.	Accede directamente a la aplicación de su operador e inicia su PQR.	Envía un correo electrónico explicando su caso, adjuntando los documentos de soporte y sus datos de contacto.	Ninguna de las anteriores.
5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos	0 puntos

ÁREA DE COMPETENCIA 2: Comunicación y colaboración

2.2 Compartir mediante tecnologías digitales

Compartir datos, información y contenido digital con otros a través de tecnologías digitales apropiadas.

DigComp BÁSICO	DigComp INTERMEDIO	DigComp AVANZADO	DigComp ESPECIALIZADO
Sé cómo compartir archivos y contenido con los demás a través de medios tecnológicos sencillos (por ejemplo, el envío de archivos adjuntos a mensajes de correo electrónico, subir fotos en el internet, etc.).	Sé cómo participar en sitios de redes sociales y comunidades en línea, donde podrán transmitir o compartir conocimientos, información y contenidos.	Puedo compartir activamente la información, contenidos y recursos con los demás a través de comunidades en línea, redes y plataformas de colaboración.	Crea soluciones e íntegro mis conocimientos.

**Pregunta 5:** *Suponga que usted es un estudiante con un nivel de inglés bueno, por lo tanto, sus compañeros de clase le han pedido ayuda. Usted diseña varios talleres para sus compañeros y necesita compartir este tipo de información. Basado en el manejo de herramientas digitales, usted:*

Opciones de respuesta

A	B	C	D	E
Envía el archivo por correo electrónico o WhatsApp.	Comparte el archivo en la página o grupo de Facebook de su Salón de clase.	Crea una clase en Classroom, con sus compañeros, y sube los talleres, o sube los archivos a Google Drive u otros servicios de almacenamiento o en la nube.	Crea su propio blog de estudio que incluya un foro de preguntas y respuestas.	Ninguna de las anteriores.
5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos	0 puntos

ÁREA DE COMPETENCIA 2: Comunicación y colaboración

2.3 Compromiso ciudadano con tecnologías digitales

Participar en la sociedad a través del uso de servicios digitales públicos y privados. Buscar oportunidades para el empoderamiento y la ciudadanía participativa a través de tecnologías digitales apropiadas.

DigComp BÁSICO	DigComp INTERMEDIO	DigComp AVANZADO	DigComp ESPECIALIZADO
Participa en la sociedad a través del uso de servicios digitales básicos.	Puedo utilizar los servicios en línea (por ejemplo: gobierno, hospitales o centros médicos, bancos, servicios de administración electrónica, etc.	Estoy participando activamente en los espacios en línea. Sé cómo tomar parte activa en la participación en línea y puedo usar varios servicios en línea.	Crea soluciones e íntegro mis conocimientos.

**Pregunta 6:** *Un familiar suyo realiza el pago mensual del recibo de energía, generalmente realiza el trámite en persona; pero debido a los altos niveles de contagio por el COVID 19, ahora necesita hacerlo desde casa. Teniendo en cuenta sus propios conocimientos acerca del manejo de procesos ciudadanos digitales como los ayudaría:*

Opciones de respuesta

A	B	C	D	E
Le ayuda a buscar en internet si la empresa de Energía cuenta con el servicio de pago en línea u otros medios electrónicos.	Le explica cómo realizar el pago a través de PSE, en la página de la empresa de Energía.	Le explica cómo realizar el pago a través de PSE, en la página de la empresa de Energía, y además le explica que puede pagar todos los servicios públicos y privados por este medio.	Le explica como registrar las empresas de servicios en la cuenta bancaria para que se realicen los pagos automáticos mensualmente.	Ninguna de las anteriores.
5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos	0 puntos

ÁREA DE COMPETENCIA 2: Comunicación y colaboración

2.4 Colaborar mediante tecnologías digitales

Utilizar herramientas y tecnologías digitales para procesos colaborativos, y para la co-construcción y co-creación de datos, recursos y conocimiento.

DigComp BÁSICO	DigComp INTERMEDIO	DigComp AVANZADO	DigComp ESPECIALIZADO
Elegir herramientas y tecnologías digitales básicas para procesos colaborativos.	Seleccionar determinadas herramientas y tecnologías habituales para procesos colaborativos.	Utilizó una variedad de herramientas y tecnologías digitales adecuadas para la co-construcción y co-creación .	Crea soluciones e íntegro mis conocimientos.

**Pregunta 7:** *Usted y sus amigos tienen una idea de negocio, pero debido al aislamiento preventivo no les es posible reunirse para discutir los detalles, aun así usted decide tomar la iniciativa, teniendo presente su nivel de manejo de herramientas tecnológicas decide:*

Opciones de respuesta

A	B	C	D	E
Crear un grupo de WhatsApp para iniciar a compartir ideas.	Crear una sala de video llamada para compartir ideas, y realizar presentaciones.	Establecer un cronograma de trabajo que incluya videoconferencias, creación de documentos, presentaciones, etc.	Crear un usuario de Google y utilizar de su portafolio las herramientas de reunión (Google Meet), creación de presentaciones, uso del procesador de texto, hoja de cálculo que este ofrece, entre otras.	Ninguna de las anteriores.
5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos	0 puntos



ÁREA DE COMPETENCIA 2: Comunicación y colaboración

2.5 Netiquette (Netiquetas)

Conocer las normas de comportamiento y el saber-hacer en el uso de las tecnologías digitales e interactuar en entornos digitales.  
Adaptar las estrategias de comunicación al público específico y ser conscientes de la diversidad cultural y generacional en entornos digitales.

DigComp BÁSICO	DigComp INTERMEDIO	DigComp AVANZADO	DigComp ESPECIALIZADO
Elegir formas de comunicación y estrategias básicas adaptadas a una audiencia determinada, y diferenciar los elementos de diversidad cultural.	Planear determinadas estrategias de comunicación adaptadas a la audiencia, y describir elementos de diversidad cultural.	Aplicar normas de comportamiento mientras interactúa en entornos digitales	Crea soluciones e íntegro mis conocimientos.

**Pregunta 8:** *Cuando realiza publicaciones en sus redes sociales siempre, o casi siempre usted:*

Opciones de respuesta

A	B	C	D	E
Se detiene a revisar la ortografía, signos de puntuación y uso de mayúsculas y minúsculas.	Se abstiene de publicar contenido crítico y político y religioso que molestará a algunos seguidores.	Pregunta siempre antes de subir contenido multimedia a las personas que aparecen en él.	Si encuentra una publicación realizada por alguien más en la cual no se aplique los principios del buen comportamiento, le informa y solicita lo corrija.	Ninguna de las anteriores.
5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos	0 puntos

ÁREA DE COMPETENCIA 2: Comunicación y colaboración

2.6 Gestión de la identidad digital

Crear y gestionar una o varias identidades digitales, para ser capaz de proteger la propia reputación, tratar los datos que se producen a través de diversas herramientas, entornos y servicios digitales

<b>DigComp BÁSICO</b>	<b>DigComp INTERMEDIO</b>	<b>DigComp AVANZADO</b>	<b>DigComp ESPECIALIZADO</b>
Soy consciente de los beneficios y los riesgos relacionados con la identidad digital.	Entiende que varios actores pueden contribuir positiva o negativamente a construir su identidad digital Es capaz de construir un perfil que beneficie sus necesidades	Puedo manejar varias identidades digitales en función del contexto y propósito.	Crea soluciones e íntegro mis conocimientos.

**Pregunta 9:** *Al momento de crear e interactuar con usuarios en cualquier página en internet de las siguientes opciones cual practica para proteger mejor su identidad digital:*

**Opciones de respuesta**

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
Es consciente del peligro de publicar toda su información personal, y lo evita.	Es consciente de que usted o los demás pueden exagerar u omitir información en su propio beneficio de acuerdo al contexto.	Tiene más de 1 correo electrónico, y los utiliza dependiendo del contexto de la página a la que desea inscribirse.	Tiene claro que una identidad online (la vida real) es diferente a una identidad offline (identidad digital) y basa en ello sus decisiones emocionales, económicas, de juicio, etc.	Ninguna de las anteriores.
5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos	0 puntos

### ÁREA DE COMPETENCIA 3: Creación de contenidos digitales

#### 3.1 Desarrollo de contenidos

Crear y editar contenidos digitales en diferentes formatos, expresarse a través de medios digitales.

<b>DigComp BÁSICO</b>	<b>DigComp INTERMEDIO</b>	<b>DigComp AVANZADO</b>	<b>DigComp ESPECIALIZADO</b>
Puede producir contenidos digitales simples (p.e. texto, tablas, imágenes o audio, etc.)	Es capaz de crear representaciones del conocimiento (p.e. mapas mentales, diagramas) utilizando medios digitales y es capaz de usar una variedad de medios para expresarse misma creativamente (texto, imágenes, audio y vídeo).	No se conforma con las formas de creación de contenido utilizadas comúnmente, sino que explora nuevas vías y formatos y valora el valor añadido de los nuevos medios en los procesos cognitivos y creativos	Crea soluciones e íntegro mis conocimientos.

**Pregunta 10:** *Cuando está creando las diapositivas para sus exposiciones, usted siempre o casi siempre:*

#### Opciones de respuesta

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
Utiliza o descarga una plantilla en Power Point, incluye imágenes, tablas y efectos de animación.	Crea su propia plantilla en Power Point, que incluya imágenes, tablas y efectos de animación.	Utiliza un programa en línea para la creación de diapositivas como: Canva, Prezi, Visme, etc.	Crea cortometrajes, animaciones, o edita cortometrajes y animaciones para que correspondan a su entorno.	Ninguna de las anteriores.
5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos	0 puntos

ÁREA DE COMPETENCIA 3: Crear contenidos digitales

3.2 Integrar y reelaborar contenido digital

Modificar, perfeccionar, mejorar e integrar la información y los contenidos en un conjunto de conocimientos ya existente para crear contenidos y conocimientos nuevos, originales y pertinentes

DigComp BÁSICO	DigComp INTERMEDIO	DigComp AVANZADO	DigComp ESPECIALIZADO
Puedo producir cambios básicos en los contenidos que otros han producido	Es capaz de volver a mezclar diferentes contenidos existentes en algo nuevo. Contribuye al conocimiento de dominio público (por ejemplo, los wikis, foros públicos, revisión)	Puedo mezclar elementos existentes para crear otros nuevos. Puede crear cosas nuevas mezclando y combinando cosas viejas	Crea soluciones e íntegro mis conocimientos.

**Pregunta 11:** *La profesora de español le ha enviado unas guías para su hermano menor que está en primaria, cuando usted las descarga se percata de la mala calidad de las imágenes, letra, relación de tamaño y de toda la guía en sí; navegando en la web usted encuentra imágenes que al parecer son la guía que la docente descargó, y que efectivamente la guía esta publicada en una página con una calidad no ideal pero si mucho mejor, ante esto a usted le es posible:*

Opciones de respuesta

A	B	C	D	E
Descargar el archivo, cambiar el tamaño de las imágenes y proporcionar el contenido de una mejor manera.	Ingresar directamente a la página donde está publicado el archivo, lo descarga directamente de ahí mejorando la calidad de la guía.	Descarga el archivo y cambia las imágenes por unas de excelente calidad muy similares a las de la guía.	Elabora una nueva guía con imágenes de calidad, letra entendible y una mejor relación de tamaño de las mismas, se la comparte a su hermano y a la docente para que otros estudiantes puedan tener una guía de mejor calidad.	Ninguna de las anteriores.
5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos	0 puntos

ÁREA DE COMPETENCIA 3: Crear contenidos digitales

3.3 Copyright y licencias

Comprender cómo se aplican los derechos de autor y las licencias a los datos, la información digital y el contenido.

DigComp BÁSICO	DigComp INTERMEDIO	DigComp AVANZADO	DigComp ESPECIALIZADO
Sé que algunos de los contenidos que utilizo pueden estar protegidos por derechos de autor	Tengo un conocimiento básico de las diferencias sobre Copyright, Copyleft y Creative Commons y soy capaz de aplicar algunas licencias al contenido que genero.	Sé cómo se aplican los diferentes tipos de licencias a la información y recursos que uso y genero. Sabe cómo licenciar su propia producción digital	Crea soluciones e integro mis conocimientos.

**Pregunta 12:** *Para su clase de historia, preparó una serie de diapositivas con imágenes, videos cortos y debe subir este contenido a YouTube, para que el video quede mejor usted decide agregarle un sonido de fondo, de acuerdo a su criterio y conocimientos adquiridos , usted:*

Opciones de respuesta

A	B	C	D	E
No utiliza ninguna canción porque sabe que tienen Copyright (derechos de autor)	Busca sonidos de libre uso, es decir que no tengan derechos de autor.	Utiliza sonidos que tengan licencia Creative Commons para sonido de fondo de YouTube.	Crea sus propios sonidos y los licencia con Copyright, Copyleft o Creative Commons.	Ninguna de las anteriores.
5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos	0 puntos

ÁREA DE COMPETENCIA 3: Crear contenidos digitales

3.4 Programación

Planificar y desarrollar una secuencia de instrucciones comprensibles para que un sistema informático resuelva un problema determinado o realice una tarea específica.

DigComp BÁSICO	DigComp INTERMEDIO	DigComp AVANZADO	DigComp ESPECIALIZADO
Puede modificar algunas funciones simples de software y aplicaciones	Puede utilizar algunas herramientas básicas de programación	Puede codificar y programar en varios lenguajes	Crea soluciones e íntegro mis conocimientos.

**Pregunta 13:** *Teniendo en cuenta los conocimientos adquiridos en el aula de clase y su propio proceso de autoaprendizaje, ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor lo que usted puede o sabe hacer?:*

Opciones de respuesta

A	B	C	D	E
Puedo hacer una secuencia lógica con Scratch o Macros bajo el código Visual Basic en Excel.	Puedo desarrollar sistemas de gestión de contenidos para páginas web como Wix, Wordpress u otro.	Puedo desarrollar funciones básicas de algún lenguaje de programación, como C, JAVA, PYTHON, JAVASCRIPT, ANDROID STUDIO o UNITY y puedo desarrollar funciones básicas.	Puedo desarrollar funciones complejas en algún lenguaje de programación, como C, JAVA, PYTHON, JAVASCRIPT, ANDROID STUDIO o UNITY y puedo desarrollar aplicaciones complejas.	Ninguna de las anteriores.
5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos	0 puntos

## ÁREA DE COMPETENCIA 4: Seguridad en la red

### 4.1 Proteger los dispositivos

Proteger los dispositivos y el contenido digital, y comprender los riesgos y amenazas en entornos digitales. Conocer las medidas de seguridad y protección y respetar la fiabilidad y privacidad

<b>DigComp BÁSICO</b>	<b>DigComp INTERMEDIO</b>	<b>DigComp AVANZADO</b>	<b>DigComp ESPECIALIZADO</b>
Puedo utilizar los pasos básicos para proteger mis dispositivos (por ejemplo: el uso de antivirus, contraseñas, etc.)	Conoce las estrategias existentes a día de hoy para evitar riesgos. Es capaz de proteger los diferentes dispositivos de las amenazas del mundo digital (malware, virus, etc.)	Tiene una actitud positiva y realista sobre los beneficios y riesgos asociados a las tecnologías online. Es capaz de cifrar archivos de información cuando utiliza los servicios de almacenamiento en la nube para compartir información confidencial	Crea soluciones e integro mis conocimientos.

**Pregunta 14:** De las siguientes afirmaciones con cual se identifica más para proteger la información que maneja en sus dispositivos (Celular, Tablet, Computador):

#### Opciones de respuesta

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
Protejo mi información con contraseñas seguras y no utilizando siempre la misma para cada servicio.	Protejo mi información evitando realizar operaciones bancarias u operaciones confidenciales desde redes Wifi abiertas.	Protejo mi información utilizando un software especializado que genera sus contraseñas para cifrar la información que considera confidencial.	Protejo mi información con un protocolo de emergencia en caso de sentir una amenaza o pérdida de su dispositivo ( copias de seguridad sincronizadas, barreras de infiltración, gestión desde un portal en línea, recuperación de identidad).	Ninguna de las anteriores.
5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos	0 puntos

ÁREA DE COMPETENCIA 4: Seguridad

4.2 Proteger los datos personales y la privacidad

Proteger los datos personales y la privacidad en entornos digitales. Entender cómo usar y compartir información personal identificable mientras se protege a sí mismo y a los demás de daños y perjuicios. Entender que los servicios digitales utilizan una "Política de Privacidad" para informar cómo se utilizan los datos personales.

DigComp BÁSICO	DigComp INTERMEDIO	DigComp AVANZADO	DigComp ESPECIALIZADO
Entiende las condiciones de uso de los servicios online (es decir, el hecho de que los proveedores de servicios pueden usar los datos personales que se recogen de los usuarios) y puede actuar con prudencia con este conocimiento	Tengo una comprensión general de las cuestiones de privacidad y tengo un conocimiento intuitivo de cómo se guardan y utilizan mis datos. Puede distinguir entre la protección de datos y la seguridad de datos.	A menudo cambio la configuración de privacidad por defecto de los servicios online para mejorar la protección de mi privacidad. Conoce cómo proteger los datos de otra gente que se aplican a su propio contexto (como un estudiante, un hermano, un hijo, etc.)	Crea soluciones e integro mis conocimientos.

**Pregunta 15:** Al momento de descargar una aplicación en mi celular, algunas solicitan permisos y acceso a la información del dispositivo, así como las páginas en donde nos registramos nos piden aceptar los términos y condiciones de privacidad, en estas situaciones con cuál de las siguientes opciones se identifica mejor:

Opciones de respuesta

A	B	C	D	E
Soy consciente de que al registrarme estoy brindado acceso a mis datos como correo electrónico, ubicación, o huella digital y que puedo recibir información publicitaria.	Sé que al conceder permiso de acceso a mis datos, no significa que mis datos estén seguros.	Sé cómo proteger mis datos, y aplicar estas estrategias con mis familiares cercanos o personas que considere pueden ser vulnerables.	Leo detalladamente los términos y condiciones de privacidad, y si no estoy de acuerdo con algo lo informo y me abstengo de descargar o registrarme.	Ninguna de las anteriores.
5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos	0 puntos



ÁREA DE COMPETENCIA 4: Seguridad

4.3 Proteger la salud y el bienestar

Ser capaz de evitar riesgos para la salud y amenazas para el bienestar físico y psicológico utilizando tecnologías digitales. Ser capaz de protegerse a sí mismo y a los demás de posibles peligros en entornos digitales (p. ej., intimidación cibernética). Conocer las tecnologías digitales para el bienestar y la inclusión social.

<b>DigComp BÁSICO</b>	<b>DigComp INTERMEDIO</b>	<b>DigComp AVANZADO</b>	<b>DigComp ESPECIALIZADO</b>
Sé cómo evitar el ciberacoso. Sé que la tecnología puede afectar mi salud si se utiliza mal.	Es capaz de tomar medidas preventivas para protegerse así mismo y a otros del ciberacoso. Entiendo los riesgos de salud asociados con el uso de las tecnologías (desde aspectos ergonómicos hasta la adicción a las tecnologías).	Estoy al tanto de la correcta utilización de las tecnologías para evitar problemas de salud. Sé cómo encontrar un buen equilibrio entre los mundos online y offline.	Crea soluciones e integro mis conocimientos.

**Pregunta 16:** *Cuando utiliza sus dispositivos (Celular, Tablet o Computador) usted siempre o casi siempre considera que es mejor:*

**Opciones de respuesta**

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
Ser consciente de que la información que publica puede lastimar o avergonzar a alguien más, y que la utilización excesiva de los dispositivos puede generar adicción.	No responder a provocaciones online, guardo todo lo que considere prueba de ciberacoso e informo cualquier inquietud a un tercero responsable.	Saber diferenciar el mundo online del mundo offline, por lo tanto puedo mantener un equilibrio y me enfoco más en mi mundo offline.	Tener diseñado un cronograma y horarios específicos para el uso de dispositivos, y cuento con un lugar de trabajo adecuado (silla ergonómica, descansa pies, iluminación, protector de pantalla, etc.)	Ninguna de las anteriores.
5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos	0 puntos

ÁREA DE COMPETENCIA 4: Seguridad

4.4 Proteger el medio ambiente

Conocer el impacto ambiental de las tecnologías digitales y su uso.

DigComp BÁSICO	DigComp INTERMEDIO	DigComp AVANZADO	DigComp ESPECIALIZADO
Puedo tomar medidas básicas para ahorrar energía	Entiende el impacto ambiental de las computadoras y dispositivos electrónicos y cómo se puede hacer que duren más tiempo reciclando sus partes (como el cambio de los discos duros) Sabe cómo utilizar equipos digitales rentables y también de forma eficiente en el tiempo	Tengo una postura informada sobre el impacto de las tecnologías en la vida cotidiana, el consumo online, y el medio ambiente.	Crea soluciones e integro mis conocimientos.

**Pregunta 17:** La importancia del impacto ambiental actualmente es un tema que nos compete a todos. *Cuál de las siguientes medidas para proteger el medio ambiente, está a tu alcance y practica de manera regular:*

Opciones de respuesta

A	B	C	D	E
Apaga las luces cuando no son necesarias, desenchufa los aparatos cuando no los utiliza, y reduce los niveles de brillo de las pantallas.	Evita el consumismo de aparatos tecnológicos, y conoce los beneficios; practica la compra y venta de aparatos tecnológicos de segunda mano.	Se mantiene informado de las innovaciones tecnológicas ambientalistas (sensores de movimiento, energía solar, foto catalítica, etc.) y en lo posible las practica.	Se involucra en las compras y acciones que realizan sus padres, y les recomienda siempre alternativas tecnológicas que protejan el medio ambiente.	Ninguna de las anteriores.
5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos	0 puntos

## ÁREA DE COMPETENCIA 5: Resolución de problemas

### 5.1 Resolver problemas técnicos

Identificar problemas técnicos en el manejo de dispositivos y en el uso de entornos digitales, y resolverlos (desde la localización de averías hasta la resolución de problemas más complejos).

<b>DigComp BÁSICO</b>	<b>DigComp INTERMEDIO</b>	<b>DigComp AVANZADO</b>	<b>DigComp ESPECIALIZADO</b>
Puedo pedir apoyo y ayuda específica cuando las tecnologías no funcionan o cuando se utiliza un nuevo dispositivo, programa o aplicación.	Puedo resolver problemas sencillos que se plantean cuando las tecnologías no funcionan.	Puedo resolver una amplia gama de problemas que surgen de la utilización de la tecnología	Crea soluciones e íntegro mis conocimientos.

**Pregunta 18:** *Si por alguna razón usted o alguien cercano olvida la contraseña de su teléfono celular, y no puede encenderlo, ¿Cuál de las siguientes soluciones sabe realizar y considera la más eficaz?:*

#### Opciones de respuesta

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
Llevar el dispositivo al servicio técnico, e informar el problema.	Buscar un tutorial con un método que se ajuste al sistema operativo y tipo de celular, y decide aplicarlo porque entiende las funciones básicas de un teléfono.	Aplicar la estrategia Android Device Manager o el código PIN o PUK, o el reseteo de fábrica para desbloquear el teléfono, porque conoce perfectamente el proceso.	Desbloquear el celular sin ningún problema e instala una estrategia para evitar que vuelva a suceder (Android Device Manager, Droid Unlatch, Find My Mobile u otra)	Ninguna de las anteriores.
5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos	0 puntos

ÁREA DE COMPETENCIA 5: Solución de problemas

5.2 Identificar necesidades y respuestas tecnológicas

Evaluar las necesidades e identificar, evaluar, seleccionar y utilizar herramientas digitales y las posibles respuestas tecnológicas para resolverlas. Adaptar y personalizar los entornos digitales a las necesidades personales (por ejemplo, accesibilidad).

<b>DigComp BÁSICO</b>	<b>DigComp INTERMEDIO</b>	<b>DigComp AVANZADO</b>	<b>DigComp ESPECIALIZADO</b>
Es consciente de las tecnologías digitales que están disponibles.	Entiendo lo que la tecnología puede hacer por mí y puedo elegir la herramienta adecuada según el objetivo.	Es capaz de tomar decisiones informadas (con asistencia humana o tecnológica en su caso) acerca de si es posible, y cómo, utilizar las tecnologías para conseguir personalmente metas relevantes Soy consciente de los nuevos desarrollos tecnológicos. Entiendo cómo las nuevas herramientas funcionan y operan.	Crea soluciones e íntegro mis conocimientos.

**Pregunta 19:** *Cuando usted debe o quiere comprar un dispositivo tecnológico (celular, Tablet, audífonos, reloj) , ¿Con cuál de las siguientes opciones se identifica mejor?:*

**Opciones de respuesta**

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
Es consciente de que existe diversidad de precios, marcas, calidad.	Elije la funcionalidad de los dispositivos de acuerdo a su entorno por encima de atributos físicos.	Mira reviews en YouTube de los productos que tiene en mente.	Mira y analiza los reviews, y se enfoca en los productos que se ajustan a sus necesidades tecnológicas y económicas.	Ninguna de las anteriores.
5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos	0 puntos

ÁREA DE COMPETENCIA 5: Solución de problemas

5.3 Uso creativo de la tecnología digital

Utilizar herramientas y tecnologías digitales para crear conocimiento e innovar procesos y productos. Participar individual y colectivamente en el procesamiento cognitivo para comprender y resolver los aspectos conceptuales

<b>DigComp BÁSICO</b>	<b>DigComp INTERMEDIO</b>	<b>DigComp AVANZADO</b>	<b>DigComp ESPECIALIZADO</b>
Yo sé que las tecnologías y las herramientas digitales se pueden utilizar con fines creativos y puedo hacer algún uso creativo de las tecnologías.	Puedo utilizar las tecnologías para hacer productos creativos y resolver problemas. Colaboro con otros en la creación de productos innovadores y creativos, pero yo no tomo la iniciativa.	Utiliza una mezcla muy diversa y equilibrada de las tecnologías digitales y no digitales para diferentes problemas y cambia de forma dinámica las opciones a través del tiempo.	Crea soluciones e íntegro mis conocimientos.

**Pregunta 20:** Debido a la cuarentena indefinida, estudiantes, docentes y padres de familia se han visto en la necesidad de utilizar los medios digitales para poder continuar con las clases. Teniendo en cuenta el panorama actual, ¿Con cuál de las siguientes opciones usted se identifica mejor al usar herramientas y tecnologías digitales?:

**Opciones de respuesta**

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
Yo sé que el uso de la tecnología en las aulas de clase permitirá a docentes, estudiantes y padres de familia ser más creativos.	Usted está en la capacidad de desarrollar las actividades del aula de manera más creativa es decir diferente a como lo haría de manera presencial gracias al uso de la tecnología y siguiendo las indicaciones de su docente.	La utilización de tecnologías digitales debería continuar e integrarse con la presencialidad una vez terminada la pandemia.	Instalaría un LMS como Moodle o usaría Edmodo para compartir recursos académicos con sus compañeros de clase, así se pueda regresar a la presencialidad.	Ninguna de las anteriores.
5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos	0 puntos

ÁREA DE COMPETENCIA 5: Solución de problemas

5.4 Identificar lagunas en la competencia digital

Entender dónde hay que mejorar o actualizar la propia competencia digital. Poder apoyar a los demás en el desarrollo de sus competencias digitales. Buscar oportunidades para el autodesarrollo y mantenerse al día con la evolución digital.

<b>DigComp BÁSICO</b>	<b>DigComp INTERMEDIO</b>	<b>DigComp AVANZADO</b>	<b>DigComp ESPECIALIZADO</b>
Soy consciente de mis límites cuando estoy usando las tecnologías	Sé cómo aprender a hacer algo nuevo con tecnologías	Es capaz de adaptarse sin problemas a las nuevas tecnologías y de integrar la tecnología en su entorno. Incluye instrumentos digitales en la vida cotidiana para mejorar calidad de vida	Crea soluciones e íntegro mis conocimientos.

**Pregunta 21:** *En cuanto a sus competencias digitales (habilidades para el uso de la tecnología) basado en los conocimientos adquiridos en el aula o el autoaprendizaje, considera que usted actualmente:*

**Opciones de respuesta**

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
Sabe pero necesita aprender más.	Tiene un nivel de aprendizaje que le permite aprender fácilmente sobre tecnologías digitales.	Se mantiene constantemente actualizado en tecnologías digitales que influyen cotidianamente en su entorno y se adapta sin ningún problema a tecnologías digitales emergentes.	Se encuentra en el nivel de ayudar a identificar las debilidades en el nivel de competencia digital en otros y puede implementar procesos de autodesarrollo para ellos.	Ninguna de las anteriores.
5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos	0 puntos

## ANEXO 1.1 Aplicación del instrumento para juicio de expertos

### EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

#### OBJETIVO:

El presente formulario pretende ser un instrumento evaluador bajo criterios e indicadores de valoración de instrumento virtual, adaptado de Alarcón et al (2017). En este caso, se requiere el juicio de expertos para el cuestionario diseñado para evaluar las competencias digitales bajo el marco europeo DigComp 2.1 en estudiantes de educación media en dos IE de la ciudad de Mocoa Putumayo, de acuerdo al proyecto de investigación como opción de grado de la maestría en gestión de TI de la UNAD.

Datos de experto evaluador\*:

**NOMBRES COMPLETOS:**

**NIVEL DE FORMACIÓN:**

Profesional  
Especialización  
Maestría  
Doctorado  
Pos Doctorado

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Marque el nivel de formación más alto alcanzado por usted.

\*Los datos personales aquí consignados están protegidos bajo la Ley 1581 de 2012.

Muchas gracias por su aporte a este proceso investigativo. Ya puede cerrar el navegador.

Para mayor información:

Ing. Jhon Henry Cuéllar Portilla

correo: [jh18cue289@unavirtual.edu.co](mailto:jh18cue289@unavirtual.edu.co)

## INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL JUICIO VALORATIVO

Tabla de Categorías de la herramienta virtual e indicadores de evaluación

<b>CATEGORÍAS</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>Suficiencia</b> <i>Los ítems que hacen parte del enunciado son suficientes para medir la dimensión.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.</li> <li>2. Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden a la dimensión total.</li> <li>3. Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.</li> <li>4. Los ítems son suficientes.</li> </ol>
<b>Claridad</b> <i>El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El ítem no es claro.</li> <li>2. El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.</li> <li>3. Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.</li> <li>4. El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.</li> </ol>
<b>Coherencia</b> <i>El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.</li> <li>2. El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.</li> <li>3. El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.</li> <li>4. El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.</li> </ol>

Fuente: elaboración propia, adaptado de Alarcón et al. (2017).

Tenga en cuenta que:

- \* Cada pregunta debe valorarse conforme a los indicadores por cada categoría. Adicionalmente se tendrá un espacio para registrar las observaciones que sean necesarias.
- \* Debe valorarse tanto pregunta como opciones de respuesta en conjunto.
- \* Para responder solo basta con digitar el número de indicador que corresponda 1, 2, 3 o 4 en cada opción seleccionada.





# Evaluación DigComp 2.1 en estudiantes de educación media

Respetado(a) Estudiante, Bienvenido(a)

A continuación, encontrará unas preguntas o escenarios que buscan evaluar el nivel de competencia digital en estudiantes de educación media (grado 10 y 11). Este cuestionario se diseñó a partir del análisis de las áreas de competencia, la definición de la competencia y los niveles de aptitud presentados en el Marco Europeo DigComp 2.1. En cada nivel se propone un escenario (pregunta) para que usted pueda seleccionar la habilidad (opciones de respuesta) con la que más se identifica o sabe hacer.

Solicitamos que sus respuestas sean sinceras y SIEMPRE basadas en sus conocimientos y/o habilidades en el campo de Competencias Digitales.

Este cuestionario consta de 21 preguntas y no tiene respuestas buenas o malas, pero en caso de que una pregunta o escenario, y por ende las respuestas no representen sus conocimientos o habilidades, podrá seleccionar la opción de respuesta: E Ninguna de las anteriores.

Con su apoyo está contribuyendo al desarrollo de un proyecto de tesis de maestría, cuyos resultados serán en beneficio de la Educación soportados en la buena gestión de las tecnologías de información de esta sociedad en la que vivimos.

Gracias.

Ing. Jhon Henry Cuellar Portilla  
Estudiante de Maestría en Gestión de TI  
Universidad Nacional Abierta y A Distancia UNAD  
[jh18cue289@unavirtual.edu.co](mailto:jh18cue289@unavirtual.edu.co)

Ing. Diana Marcela Cardona Román, PhD  
Directora de Tesis

---

\*Obligatorio

## 1. Correo electrónico \*

INICIO  
ENCUESTA

Gracias por su participación.

A continuación encontrará las 5 áreas de competencia que se evalúan de acuerdo a DigComp 2.1. Favor lea detenidamente la pregunta y recuerde que SIEMPRE debe responder basado(a) en sus conocimientos y/o habilidades en el campo de Competencias Digitales. Este cuestionario consta de 21 preguntas y no tiene respuestas buenas o malas. Si no tiene conocimiento sobre lo que se pregunta o las respuestas podrá seleccionar la opción de respuesta: E Ninguna de las anteriores.

2. A qué Institución Educativa pertenece? \*

*Marca solo un óvalo.*

IE Pio XII

IE Santa María Goretti

3. Qué grado se encuentra cursando actualmente? \*

*Marca solo un óvalo.*

Grado 10

Grado 11

4. A qué genero pertenece? \*

*Marca solo un óvalo.*

Mujer

Hombre

Prefiero no decirlo

5. En qué rango de edad se encuentra? \*

*Marca solo un óvalo.*

Tengo menos de 15 años

Tengo entre 15 y 17

años Tengo más de 17  
años

ÁREA DE COMPETENCIA 1: Información y alfabetización de datos

6. Pregunta 1: Si al momento de realizar un trabajo escrito usted necesita aplicar las normas ICONTEC, ¿con cuál de las siguientes acciones usted se identifica más, basado en sus conocimientos y habilidades para buscar esta información en internet?: \*

*Marca solo un óvalo.*

- A. Buscar en Google: Normas ICONTEC 2021.
- B. Buscar en YouTube: Aplicación de normas ICONTEC 2021.
- C. Buscar en DuckDuckGo: Plantilla en Word con las normas ICONTEC 2021.
- D. Buscar en Google Scholar: Guía normas icontec para trabajos escritos.
- E. Ninguna de las anteriores

7. Pregunta 2: Acaba de escuchar a unas personas en la calle comentando que el Alcalde estableció una nueva hora para el toque de queda, y usted está interesado en corroborar esta información. En estos casos, ¿Qué es lo que usted generalmente hace?: \*

*Marca solo un óvalo.*

- A. Busca la noticia al respecto en las redes sociales oficiales de su medio de comunicación local favorito.
- B. Busca noticias al respecto en las redes sociales oficiales de todos los medios de comunicación locales y compara la información.
- C. Busca el decreto en la página oficial de la Alcaldía, lo lee con detenimiento y determina cual es la nueva hora del toque de queda.
- D. Lee el decreto oficial de la Alcaldía, y comparte la nueva hora del toque de queda en sus redes sociales citando la fuente oficial.
- E. Ninguna de las anteriores

8. Pregunta 3: Usted se encuentra realizando un documento en Word, requiere que este sea de fácil acceso y recuperación en caso de perderlo, de acuerdo a sus propios conocimientos, ¿Cuál de las siguientes acciones es la que usted realiza usualmente?: \*

*Marca solo un óvalo.*

- A. Guardar el archivo en el escritorio de su computador.
- B. Guardar el archivo en una carpeta de su computador y además en una memoria USB.
- C. Subir el archivo a Dropbox, iCloud, Google Drive u otro espacio de trabajo online.
- D. Crear el archivo directamente en documentos de google, Dropbox, Skydrive, etc.
- E. Ninguna de las anteriores

**ÁREA DE COMPETENCIA 2: Comunicación y colaboración online**

9. Pregunta 4: Suponga que en su factura de teléfono o la de un familiar cercano le están realizando un cobro con el que no se está de acuerdo, pero en la oficina del operador de teléfono de Mocoa le informan que debe realizar el reclamo directamente a la sede central que se encuentra en Bogotá, en este tipo de casos usted comúnmente: \*

*Marca solo un óvalo.*

- A. Llama desde su teléfono a la línea nacional gratuita y espera a que un operador conteste.
- B. Ingresa a la página web, opción chat virtual y espera a que un operador le conteste.
- C. Accede directamente a la aplicación de su operador e inicia su PQR.
- D. Envía un correo electrónico explicando su caso, adjuntando los documentos de soporte y sus datos de contacto.
- E. Ninguna de las anteriores

10. Pregunta 5: Suponga que usted es un estudiante con un nivel de inglés bueno, por lo tanto, sus compañeros de clase le han pedido ayuda. Usted diseña varios talleres para sus compañeros y necesita compartir este tipo de información. Basado en el manejo de herramientas digitales, usted: \*

*Marca solo un óvalo.*

- A. Envía el archivo por correo electrónico o WhatsApp.
- B. Comparte el archivo en la página o grupo de Facebook de su Salón de clase.
- C. Crea una clase en Classroom, con sus compañeros, y sube los talleres, o sube los archivos a Google Drive u otros servicios de almacenamiento en la nube.
- D. Crea su propio blog de estudio que incluya un foro de preguntas y respuestas.
- E. Ninguna de las anteriores

11. Pregunta 6: Un familiar suyo realiza el pago mensual del recibo de energía, generalmente realiza el trámite en persona; pero debido a los altos niveles de contagio por el COVID 19, ahora necesita hacerlo desde casa. Teniendo en cuenta sus propios conocimientos acerca del manejo de procesos ciudadanos digitales como los ayudaría: \*

*Marca solo un óvalo.*

- A. Le ayuda a buscar en internet si la empresa de Energía cuenta con el servicio de pago en línea u otros medios electrónicos.
- B. Le explica cómo realizar el pago a través de PSE, en la página de la empresa de Energía.
- C. Le explica cómo realizar el pago a través de PSE, en la página de la empresa de Energía, y además le explica que puede pagar todos los servicios públicos y privados por este medio.
- D. Le explica como registrar las empresas de servicios en la cuenta bancaria para que se realicen los pagos automáticos mensualmente.
- E. Ninguna de las anteriores

12. Pregunta 7: Usted y sus amigos tienen una idea de negocio, pero debido al aislamiento preventivo no les es posible reunirse para discutir los detalles, aun así usted decide tomar la iniciativa, teniendo presente su nivel de manejo de herramientas tecnológicas decide: \*

*Marca solo un óvalo.*

- A. Crear un grupo de WhatsApp para iniciar a compartir ideas.
- B. Crear una sala de video llamada para compartir ideas, y realizar presentaciones.
- C. Establecer un cronograma de trabajo que incluya videoconferencias, creación de documentos, presentaciones, etc.
- D. Crear un usuario de Google y utilizar de su portafolio las herramientas de reunión (Google Meet), creación de presentaciones, uso del procesador de texto, hoja de cálculo que este ofrece, entre otras.
- E. Ninguna de las anteriores

13. Pregunta 8: Cuando realiza publicaciones en sus redes sociales siempre, o casi siempre usted:

\*

*Marca solo un óvalo.*

- A. Se detiene a revisar la ortografía, signos de puntuación y uso de mayúsculas y minúsculas.
- B. Se abstiene de publicar contenido crítico político y religioso que sabe que molestará a algunos seguidores.
- C. Pregunta siempre antes de subir contenido multimedia a las personas que aparecen en él.
- D. Si encuentra una publicación realizada por alguien más en la cual no se aplique los principios del buen comportamiento, le informa y solicita lo corrija.
- E. Ninguna de las anteriores

14. Pregunta 9: Al momento de crear e interactuar con usuarios en cualquier página en internet de las siguientes opciones cual practica para proteger mejor su identidad digital: \*

*Marca solo un óvalo.*

- A. Es consciente del peligro de publicar toda su información personal, y lo evita.
- B. Es consciente de que usted o los demás pueden exagerar u omitir información en su propio beneficio de acuerdo al contexto.
- C. Tiene más de 1 correo electrónico, y los utiliza dependiendo del contexto de la página a la que desea inscribirse.
- D. Tiene claro que una identidad online (la vida real) es diferente a una identidad offline (identidad digital) y basa en ello sus decisiones emocionales, económicas, de juicio, etc.
- E. Ninguna de las anteriores

### ÁREA DE COMPETENCIA 3: Creación de contenidos digitales

15. Pregunta 10: Cuando está creando las diapositivas para sus exposiciones, usted siempre o casi siempre: \*

*Marca solo un óvalo.*

- A. Utiliza o descarga una plantilla en Power Point, incluye imágenes, tablas y efectos de animación.
- B. Crea su propia plantilla en Power Point, que incluya imágenes, tablas y efectos de animación.
- C. Utiliza un programa en línea para la creación de diapositivas como: Canva, Prezi, Visme, etc.
- D. Crea cortometrajes, animaciones, o edita cortometrajes y animaciones para que correspondan a su entorno.
- E. Ninguna de las anteriores

16. Pregunta 11: La profesora de español le ha enviado unas guías para su hermano menor que está en primaria, cuando usted las descarga se percata de la mala calidad de las imágenes, letra, relación de tamaño y de toda la guía en sí; navegando en la web usted encuentra imágenes que al parecer son la guía que la docente descargó, y que efectivamente la guía esta publicada en una página con una calidad no ideal pero si mucho mejor, ante esto a usted le es posible: \*

*Marca solo un óvalo.*

- A. Descargar el archivo, cambiar el tamaño de las imágenes y proporcionar el contenido de una mejor manera.
- B. Ingresar directamente a la página donde está publicado el archivo, lo descarga directamente de ahí mejorando la calidad de la guía.
- C. Descarga el archivo y cambia las imágenes por unas de excelente calidad muy similares a las de la guía.
- D. Elabora una nueva guía con imágenes de calidad, letra entendible y una mejor relación de tamaño de las mismas, se la comparte a su hermano y a la docente para que otros estudiantes puedan tener una guía de mejor calidad.
- E. Ninguna de las anteriores

17. Pregunta 12: Para su clase de historia, preparó una serie de diapositivas con imágenes, videos cortos y debe subir este contenido a YouTube, para que el video quede mejor usted decide agregarle un sonido de fondo, de acuerdo a su criterio y conocimientos adquiridos , usted: \*

*Marca solo un óvalo.*

- A. No utiliza ninguna canción porque sabe que tienen Copyright (derechos de autor).
- B. Busca sonidos de libre uso, es decir que no tengan derechos de autor.
- C. Utiliza sonidos que tengan licencia Creative Commons para sonido de fondo de YouTube.
- D. Crea sus propios sonidos y los licencia con Copyright, Copyleft o Creative Commons.
- E. Ninguna de las anteriores



18. Pregunta 13: Teniendo en cuenta los conocimientos adquiridos en el aula de clase y su propio proceso de autoaprendizaje, ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor lo que usted puede o sabe hacer?: \*

*Marca solo un óvalo.*

- A. Puedo hacer una secuencia lógica con Scratch o Macros bajo el código Visual Basic en Excel.
- B. Puedo desarrollar sistemas de gestión de contenidos para páginas web como Wix, Wordpress u otro.
- C. Puedo desarrollar funciones básicas de algún lenguaje de programación, como C, JAVA, PYTHON , JAVASCRIPT, ANDROID STUDIO o UNITY y puedo desarrollar funciones básicas.
- D. Puedo desarrollar funciones complejas en algún lenguaje de programación, como C, JAVA, PYTHON , JAVASCRIPT, ANDROID STUDIO o UNITY y puedo desarrollar aplicaciones complejas.
- E. Ninguna de las anteriores

#### ÁREA DE COMPETENCIA 4: Seguridad en la red

19. Pregunta 14: De las siguientes afirmaciones con cual se identifica más para proteger la información que maneja en sus dispositivos (Celular, Tablet, Computador): \*

*Marca solo un óvalo.*

- A. Protejo mi información con contraseñas seguras y no utilizando siempre la misma para cada servicio.
- B. Protejo mi información evitando realizar operaciones bancarias u operaciones confidenciales desde redes Wifi abiertas.
- C. Protejo mi información utilizando un software especializado que genera sus contraseñas para cifrar la información que considera confidencial.
- D. Protejo mi información con un protocolo de emergencia en caso de sentir una amenaza o pérdida de su dispositivo ( copias de seguridad sincronizadas, barreras de infiltración, gestión desde un portal en línea, recuperación de identidad).
- E. Ninguna de las anteriores

20. Pregunta 15: Al momento de descargar una aplicación en mi celular, algunas solicitan permisos y acceso a la información del dispositivo, así como las páginas en donde nos registramos nos piden aceptar los términos y condiciones de privacidad, en estas situaciones con cuál de las siguientes opciones se identifica mejor: \*

*Marca solo un óvalo.*

- A. Soy consciente de que al registrarme estoy brindando acceso a mis datos como correo electrónico, ubicación, o huella digital y que puedo recibir información publicitaria.
- B. Sé que al conceder permiso de acceso a mis datos, no significa que mis datos estén seguros.
- C. Sé cómo proteger mis datos, y aplicar estas estrategias con mis familiares cercanos o personas que considere pueden ser vulnerables.
- D. Leo detalladamente los términos y condiciones de privacidad, y si no estoy de acuerdo con algo lo informo y me abstengo de descargar o registrarme.
- E. Ninguna de las anteriores

21. Pregunta 16: Cuando utiliza sus dispositivos (Celular, Tablet o Computador ) usted siempre o casi siempre considera que es mejor: \*

*Marca solo un óvalo.*

- A. Ser consciente de que la información que publica puede lastimar o avergonzar a alguien más, y que la utilización excesiva de los dispositivos puede generar adicción.
- B. No responder a provocaciones online, guardo todo lo que considere prueba de ciberacoso e informo cualquier inquietud a un tercero responsable.
- C. Saber diferenciar el mundo online del mundo offline, por lo tanto puedo mantener un equilibrio y me enfoco más en mi mundo offline.
- D. Tener diseñado un cronograma y horarios específicos para el uso de dispositivos, y cuento con un lugar de trabajo adecuado (silla ergonómica, descansa pies, iluminación, protector de pantalla, etc.)
- E. Ninguna de las anteriores

22. Pregunta 17: La importancia del impacto ambiental actualmente es un tema que nos compete a todos. Cuál de las siguientes medidas para proteger el medio ambiente, está a tu alcance y practica de manera regular: \*

*Marca solo un óvalo.*

- A. Apaga las luces cuando no son necesarias, desenchufa los aparatos cuando no los utiliza, y reduce los niveles de brillo de las pantallas.
- B. Evita el consumismo de aparatos tecnológicos, y conoce los beneficios; práctica la compra y venta de aparatos tecnológicos de segunda mano.
- C. Se mantiene informado de las innovaciones tecnológicas ambientalistas (sensores de movimiento, energía solar, foto catalítica, etc.) y en lo posible las practica.
- D. Se involucra en las compras y acciones que realizan sus padres, y les recomienda siempre alternativas tecnológicas que protejan el medio ambiente.
- E. Ninguna de las anteriores

#### ÁREA DE COMPETENCIA 5: Resolución de problemas

23. Pregunta 18: Si por alguna razón usted o alguien cercano olvida la contraseña de su teléfono celular, y no puede encenderlo, ¿Cuál de las siguientes soluciones sabe realizar y considera la más eficaz?: \*

*Marca solo un óvalo.*

- A. Llevar el dispositivo al servicio técnico, e informar el problema.
- B. Buscar un tutorial con un método que se ajuste al sistema operativo y tipo de celular, y decide aplicarlo porque entiende las funciones básicas de un teléfono.
- C. Aplicar la estrategia Android Device Manager o el código PIN o PUK, o el reseteo de fábrica para desbloquear el teléfono, porque conoce perfectamente el proceso.
- D. Desbloquear el celular sin ningún problema e instala una estrategia para evitar que vuelva a suceder (Android Device Manager, Droid Unlatch, Find My Mobile u otra)
- E. Ninguna de las anteriores

24. Pregunta 19: Cuando usted debe o quiere comprar un dispositivo tecnológico (celular, Tablet, audífonos, reloj) , ¿Con cuál de las siguientes opciones se identifica mejor?: \*

*Marca solo un óvalo.*

- A. Es consciente de que existe diversidad de precios, marcas, calidad.
- B. Elije la funcionalidad de los dispositivos de acuerdo a su entorno por encima de atributos físicos.
- C. Mira reviews en YouTube de los productos que tiene en mente.
- D. Mira y analiza los reviews, y se enfoca en los productos que se ajustan a sus necesidades tecnológicas y económicas.
- E. Ninguna de las anteriores

25. Pregunta 20: Debido a la cuarentena indefinida, estudiantes, docentes y padres de familia se han visto en la necesidad de utilizar los medios digitales para poder continuar con las clases. Teniendo en cuenta el panorama actual, ¿Con cuál de las siguientes opciones usted se identifica mejor al usar herramientas y tecnologías digitales?: \*

*Marca solo un óvalo.*

- A. Yo sé que el uso de la tecnología en las aulas de clase permitirá a docentes, estudiantes y padres de familia ser más creativos.
- B. Usted está en la capacidad de desarrollar las actividades del aula de manera más creativa es decir diferente a como lo haría de manera presencial gracias al uso de la tecnología y siguiendo las indicaciones de su docente.
- C. La utilización de tecnologías digitales debería continuar e integrarse con la presencialidad una vez terminada la pandemia.
- D. Instalaría un LMS como Moodle o usaría Edmodo para compartir recursos académicos con sus compañeros de clase, así se pueda regresar a la presencialidad.
- E. Ninguna de las anteriores

26. Pregunta 21: En cuanto a sus competencias digitales (habilidades para el uso de la tecnología) basado en los conocimientos adquiridos en el aula o el autoaprendizaje, considera que usted actualmente: \*

*Marca solo un óvalo.*

- A. Sabe pero necesita aprender más.
- B. Tiene un nivel de aprendizaje que le permite aprender fácilmente sobre tecnologías digitales.
- C. Se mantiene constantemente actualizado en tecnologías digitales que influyen cotidianamente en su entorno y se adapta sin ningún problema a tecnologías digitales emergentes.
- D. Se encuentra en el nivel de ayudar a identificar las debilidades en el nivel de competencia digital en otros y puede implementar procesos de autodesarrollo para ellos.
- E. Ninguna de las anteriores

FIN  
CUESTIONARIO

Gracias por el apoyo. Pronto podrá tener conocimiento de los resultados de la investigación.

Ing. Jhon Henry Cuellar Portilla  
Estudiante de Maestría en Gestión de TI  
Universidad Nacional Abierta y A Distancia UNAD  
[jh18cue289@unadvirtual.edu.co](mailto:jh18cue289@unadvirtual.edu.co)

Ing. Diana Marcela Cardona Román,  
PhD Directora de Tesis

Cierre el navegador.

---

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios















174	valerabolanospantoja1003@gmail.com	IE Pio XII	Grado 10	Mujer	5	15	10	10,0	5	0	5	10	5	5	5,0	10	20	15	0	11,3	5	0	0	5	2,5	20	20	5	10	13,8	8,5
175	ksarensiofagalardoguzman1002@gmail.com	IE Pio XII	Grado 10	Mujer	5	15	10	10,0	20	15	5	10	5	5	10,0	10	20	20	10	15,0	20	20	20	5	16,3	10	10	10	10	10,0	12,3
176	naylavh13@gmail.com	IE Pio XII	Grado 10	Mujer	5	10	5	6,7	10	5	15	20	10	5	10,8	5	5	5	0	3,8	20	10	15	5	12,5	10	20	10	5	11,3	9,0
177	edran4329@gmail.com	IE Pio XII	Grado 10	Hombre	5	5	10	6,7	5	10	5	10	5	15	6,3	10	10	10	15	11,3	10	5	10	5	7,5	15	20	10	15	15,0	9,8
178	estradasalazarangelmanuel@gmail.com	IE Santa Maria Goretti	Grado 11	Hombre	5	15	15	11,7	20	15	5	10	0	15	10,8	15	20	10	0	11,3	5	20	15	5	11,3	10	10	15	5	10,0	11,0
179	helenegetali36@gmail.com	IE Pio XII	Grado 11	Mujer	20	10	10	13,3	20	10	20	20	0	5	12,5	5	20	0	0	6,3	20	20	5	15	15,0	10	20	0	5	8,8	11,2
180	angelmatianachecadiaz1102@gmail.com	IE Pio XII	Grado 11	Mujer	5	15	5	8,3	5	5	5	5	10	5	5,8	15	10	10	0	8,8	5	5	0	10	5,0	10	5	0	15	7,5	7,1
181	wancamillocacedosunbe1105@gmail.com	IE Pio XII	Grado 11	Hombre	5	10	15	10,0	5	5	5	10	5	5	5,8	5	10	5	0	5,0	5	5	5	5	5,0	5	20	10	5	10,0	7,2
182	sofiaospinaaristizabal@gmail.com	IE Santa Maria Goretti	Grado 11	Mujer	5	15	20	13,3	10	10	5	10	5	15	9,2	5	5	10	0	5,0	20	5	20	5	12,5	10	20	15	10	13,8	10,8
183	angelbibianatiquel1106@gmail.com	IE Pio XII	Grado 11	Mujer	10	15	10	11,7	20	5	5	10	5	5	8,3	5	10	15	5	8,8	5	5	5	5	5,0	15	20	10	0	11,3	9,0
184	leopoldaj@gmail.com	IE Pio XII	Grado 10	Hombre	5	15	10	10,0	0	15	5	15	0	15	8,3	10	0	10	0	5,0	5	10	5	20	10,0	5	20	5	5	8,8	8,4
185	camilofajardo631@gmail.com	IE Pio XII	Grado 11	Hombre	5	10	5	6,7	5	5	5	5	5	5	5,0	5	5	5	15	7,5	5	5	5	10	6,3	10	5	5	10	7,5	6,6
186	andreamaviscy59@gmail.com	IE Pio XII	Grado 11	Mujer	0	15	10	8,3	5	10	20	5	5	10	9,2	5	5	0	0	2,5	5	20	5	0	7,5	10	5	0	5	5,0	6,5
187	juanf227@gmail.com	IE Pio XII	Grado 11	Hombre	5	10	10	8,3	5	20	5	15	10	5	10,0	10	10	5	0	6,3	20	5	5	20	12,5	5	20	5	5	8,8	9,2
188	roymartinez44@gmail.com	IE Pio XII	Grado 11	Mujer	5	5	10	6,7	0	5	15	10	10	5	7,5	10	10	10	0	7,5	0	20	15	5	10,0	15	20	0	5	10,0	8,3
189	gabrielvillanovapena@gmail.com	IE Pio XII	Grado 11	Mujer	5	5	5	5,0	10	10	5	5	0	20	8,3	0	10	5	0	3,8	5	0	0	0	1,3	15	10	15	20	15,0	6,7
190	auravalentinagomez1101@gmail.com	IE Pio XII	Grado 11	Mujer	15	20	15	16,7	5	20	5	10	0	20	10,0	15	15	10	0	10,0	20	20	15	5	15,0	10	20	15	15	15,0	13,3
191	yanuaricordobas92@gmail.com	IE Pio XII	Grado 11	Mujer	5	20	10	11,7	5	20	15	5	10	15	11,7	10	0	5	5	5,0	5	5	5	5	5,0	5	5	15	10	8,8	8,4

PROM. POR AREA DE COMP. **10,1** **8,8** **8,4** **9,3** **9,9** **8,4**

POBLACION	NIVEL DIGCOMP	PUNTOS
GENERAL (191 estudiantes: 171 PIO XII + 20 GORETTI)	NIVEL BASICO	5
	NIVEL INTERMEDIO	10
	NIVEL AVANZADO	15
	NIVEL ESPECIALIZADO	20
	SIN NIVEL*	0
Cantidad de Encuestas (Muestra)		191
% de la muestra		100

Cantidad de Respuestas por cada Competencia	AC1	AC2	AC3	AC4	ACS
120	99	77	90	77	67
22	106	35	87	80	31
35	91	25	77	54	58
40	89	25	103	24	58
99	26	14	14	14	39
102	15	14	14	14	39
27	24	32	32	31	37
35	40	17	17	16	41
25	51	28	28	16	41
36	45	29	29	16	41
9	22	13	13	12	22
0	37	37	37	12	22
26	0	11	11	12	22
16	7	14	14	26	9
53	14	14	14	26	9
14	7	14	14	26	9
102	14	14	14	26	9

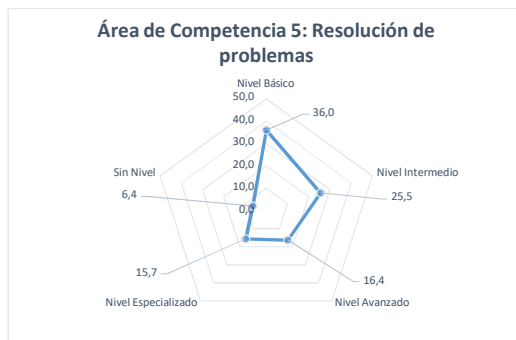
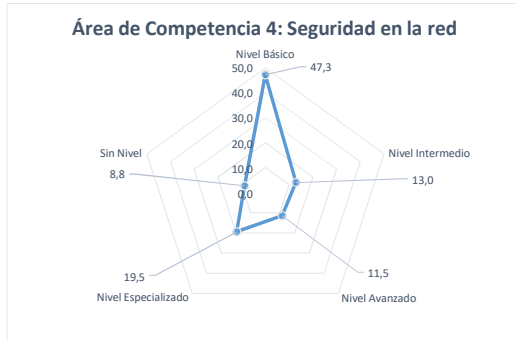
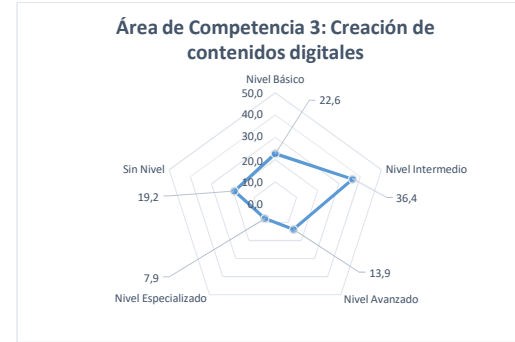
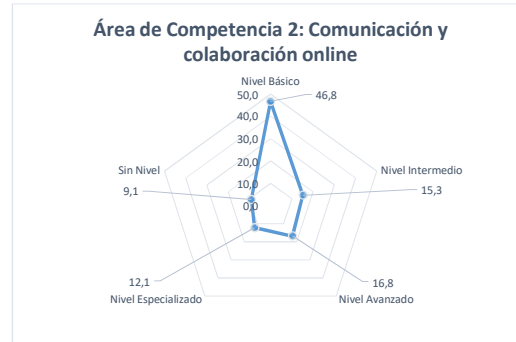
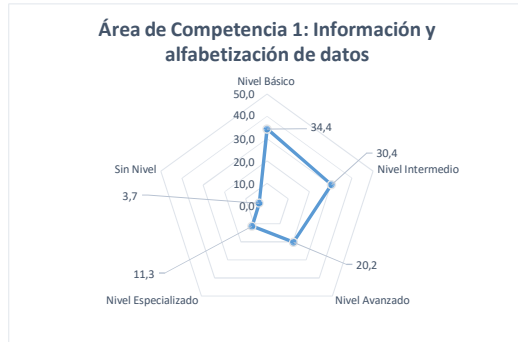
AREAS DE COMPETENCIAS DIGCOMP 2.1	ABREVIACION
Información y alfabetización de datos	AC1
Comunicación y colaboración online	AC2
Creación de contenidos digitales	AC3
Seguridad en la red	AC4
Resolución de problemas	ACS

Porcentaje promedio por área de competencias demandadas	AC1	AC2	AC3	AC4	ACS
NIVEL BASICO	34,4	46,8	22,6	47,3	36,0
NIVEL INTERMEDIO	30,4	15,3	36,4	13,0	25,5
NIVEL AVANZADO	20,2	45,8	13,9	11,5	16,4
NIVEL ESPECIALIZADO	11,3	12,1	7,9	19,5	15,7
SIN NIVEL	3,7	9,1	19,2	8,8	6,4
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

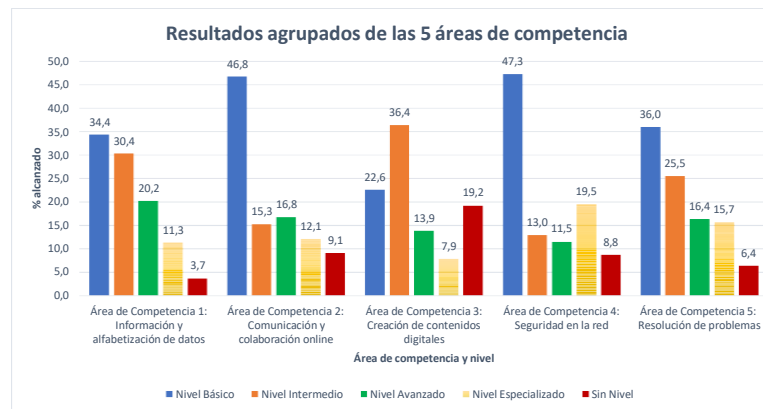
17,0	Máximo promedio registrado
3,5	Mínimo promedio registrado
9,0	Media
9,3	Promedio

Competencia / Nivel DigComp	Área de Competencia 1: Información y alfabetización de datos	Área de Competencia 2: Comunicación y colaboración online	Área de Competencia 3: Creación de contenidos digitales	Área de Competencia 4: Seguridad en la red	Área de Competencia 5: Resolución de problemas
Nivel Básico	34,4	46,8	22,6	47,3	36,0
Nivel Intermedio	30,4	15,3	36,4	13,0	25,5
Nivel Avanzado	20,2	16,8	13,9	11,5	16,4
Nivel Especializado	11,3	12,1	7,9	19,5	15,7
Sin Nivel	3,7	9,1	19,2	8,8	6,4
	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

PROMEDIO POR NIVEL	PROMEDIO GENERAL
37,4	20,0
24,1	
15,8	
13,3	
9,4	



	Nivel Básico	Nivel Interme	Nivel Avanza	Nivel Especial	Sin Nivel
Área de Competencia 1: Información y alfabetización de datos	34,4	30,4	20,2	11,3	3,7
Área de Competencia 2: Comunicación y colaboración online	46,8	15,3	16,8	12,1	9,1
Área de Competencia 3: Creación de contenidos digitales	22,6	36,4	13,9	7,9	19,2
Área de Competencia 4: Seguridad en la red	47,3	13,0	11,5	19,5	8,8
Área de Competencia 5: Resolución de problemas	36,0	25,5	16,4	15,7	6,4



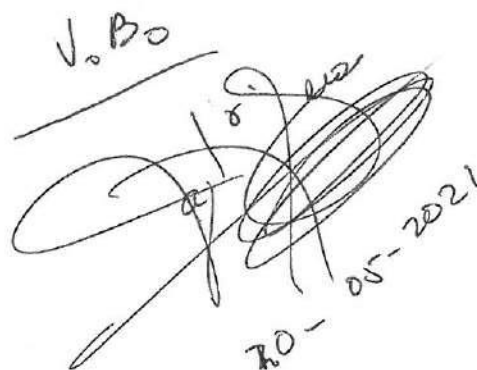
#### **Anexo 4. Visto Bueno aplicación instrumento**

Mocoa, 11 de mayo de 2021

Respetados

Prof. **Alexander Jojoa**, IE PIO XII  
Ing. **Yhovany Santacruz**, Líder TI, IE Santa María Goretti

J. Bo  
20-05-2021



Atento saludo,

Concedores del objetivo de mi tesis de grado de maestría el cual es: "Evaluar las competencias digitales en jóvenes de educación media de las Instituciones Educativas Pio XII y Santa María Goretti del municipio de Mocoa Putumayo a partir del marco de referencia de evaluación de competencias DIGCOMP 2.1 de la Comisión Europea", muy respetuosamente les envío adjunto el formulario que se requiere aplicar a los y las estudiantes de grados 10 y 11 de sus instituciones, para su previo conocimiento y de las directivas de la institución.

Es importante mencionar que el cuestionario fue validado por cinco jurados expertos:

1. Mg. Eric Julián Rodríguez Martínez, Docente Universidad Nacional de Colombia, Profesional Especializado, Subdirección de Apoyo a la gestión de las IES - MINEDUCACION
2. MSc. Raissa Angie Daniela Quintero Angulo, Docente Universidad Nacional de Colombia
3. Ing. Diana Marcela Cardona Román, PhD, Docente Universidad Nacional Abierta y A Distancia UNAD, directora de Tesis
4. Ing. Ángela Dayan Garay Villada, Docente Universidad Nacional Abierta y A Distancia UNAD
5. Jheimer Julián Sepúlveda López, PhD, Docente Universidad Nacional Abierta y A Distancia UNAD

Adjunto también encuentran la descripción de la estructura del cuestionario y sus respectivas instrucciones para ser tenidas en cuenta a la hora de aplicar la encuesta a los y las estudiantes.

La cantidad de encuestas que se requieren por cada Institución y grado son:

IE/GRADO	10°	11°
PIO XII	62	55
GORETTI	41	33

Los resultados de este estudio serán compartidos a la Secretaría de Educación Departamental y a las dos instituciones educativas.



Teniendo en cuenta la situación por la que atraviesa el país y nuestro departamento, hemos establecido el **cierre de la encuesta el 23 de mayo de 2021**, y en ese sentido muy respetuosamente les pido compartir en enlace con los y las estudiantes para que nos colaboren lo más pronto posible (**deben iniciar sesión con cuenta de Gmail**). La selección de los estudiantes se deja a su criterio, pero se sugiere sea aleatorio.

Link de la encuesta: <https://forms.gle/brWYWm8gUPXY3nHf8>

Gracias por su enorme apoyo en este proyecto.

Atentamente.

Esp. Jhon Henry Cuellar Portilla  
Estudiante

Ph.D. Diana Marcela Cardona Román  
Directora

## ANEXO 5

### SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS ANTE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL PUTUMAYO SED Y EN EVENTOS NACIONALES ORGANIZADOS POR LA UNAD

#### Secretaria de Educación del Putumayo

Para el mes de septiembre de 2021, se realizó la invitación vía telefónica y por correo electrónico a la socialización de los resultados del proyecto a las partes interesadas, entre ellas las dos instituciones, la Secretaria de Educación del Putumayo SED y la Secretaría de Educación Municipal, sin embargo, únicamente se obtuvo respuesta por parte de la Secretaría de Educación Departamental, por lo que vía telefónica se logró organizar la agenda para el día 5 de octubre de 2021.

La socialización fue recibida por la Ingeniera Yolima Ramos Ortega, líder TIC de la SED, quien al final y luego de escuchar atentamente la presentación, puntualizó lo siguiente: “Realmente se esperaba estos resultados. Veo muy importante este análisis, porque nos llevan a replantear el plan de aula. Desde la secretaría de educación empezamos a hacer un trabajo aproximadamente hace 4 años, donde invitamos a elaborar un plan TIC integral para las instituciones educativas y entre ellas se hizo un énfasis muy especial en Mocoa”, además hizo énfasis en que les gustaría hacer una socialización para presentar los resultados, como un refuerzo de ese proceso iniciado, para la elaboración del plan TIC y para que los rectores de las IES vean la importancia de replantear los planes de aula. Para atender este punto, se realizó un compromiso de participar en un evento presencial liderado con la SED, el cual a la fecha de entrega de este documento no se ha llevado a cabo.

Para el mes de octubre nuevamente se hizo la invitación a las dos instituciones sin respuesta alguna, por lo que, en conversación con la SED, se insistió en el evento presencial para todos los rectores de las IES en especial de Mocoa.

A continuación, se deja los pantallazos del proceso:

Mocoa, 28 de septiembre de 2021

Señores

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEPARTAMENTAL [educacion@sedputumayo.gov.co](mailto:educacion@sedputumayo.gov.co)

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPIO DE MOCOA [educacion@mocoa-putumayo.gov.co](mailto:educacion@mocoa-putumayo.gov.co)

Ciudad

**Asunto:** Invitación a socialización de resultados de investigación aplicada Evaluación de Competencias Digitales en Jóvenes de Educación Media del Municipio de Mocoa Putumayo. Casos de Estudio IE Pio XII e IE Santa María Goretti.

Cordial saludo,

En el año 2019 inició el proyecto de investigación aplicado con el objetivo de Evaluar las competencias digitales en jóvenes de educación media de las Instituciones Educativas Pio XII y Santa María Goretti del municipio de Mocoa Putumayo a partir del marco de referencia de evaluación de competencias DIGCOMP 2.1 de la Comisión Europea, bajo la dirección de la Ing. Diana Marcela Cardona Román, PhD.

En el camino se presentaron algunos inconvenientes que impidieron el normal desarrollo del mismo, sin embargo, hoy tengo el gusto de invitarlos a la socialización de los resultados de la investigación, estos mismos serán dados a conocer mediante informe ejecutivo a las dos rectorías con información separada, es decir específica de cada una de las dos IE, con el propósito y si se tiene a bien, sigan aplicando el instrumento validador y la tabla de clasificación de competencias que se diseñó, con miras a que cada día se formen más y mejores jóvenes con competencias digitales bajo un estándar internacional en un mundo cada vez más digitalizado. Los espero en la siguiente dirección electrónica:

**Información de la reunión:**

Asunto : Socialización Resultados Investigación DigComp - SED y SE Mocoa

Cuándo : jueves, 30 septiembre · 4:30pm (45 minutos máximo, incluido solución a inquietudes)

Vínculo : <https://meet.google.com/rhs-dspx-bvu>



**Esp. Jhon Henry Cuellar Portilla**

Candidato a Magister

Máestría en Gestión de Tecnologías de Información  
Universidad Nacional Abierta y A Distancia UNAD

1 de 1 < > Es

**JHON HENRY CUELLAR PORTILLA** <jcuellar@itp.edu.co>  
 para CoordinaciónAcadémica, secretaria, piolimocoo

Mocóa, 11 de octubre 2021

Señores  
 IE Santa María Goretti  
 IE Pío XII  
 Ciudad

Asunto: Invitación a socialización de resultados de im  
 Pío XII e IE Santa María Goretti.

Cordial saludo,

En el año 2019 inició el proyecto de investigación aplicado con el objetivo de Evaluar las competencias digitales en jóvenes de educación media de las Instituciones Educativas Pío XII y Santa María Goretti del municipio de Mocóa Putumayo a partir del marco de referencia de evaluación de competencias DIGCOMP 2.1 de la Comisión Europea, bajo la dirección de la Ing. Diana Marcela Cardona Román, PhD.

En el camino se presentaron algunos inconvenientes que impidieron el normal desarrollo del mismo, sin embargo, hoy tengo el gusto de invitarlos a la socialización de los resultados de la investigación, estos mismos serán dados a conocer mediante informe ejecutivo a las dos rectorías con información separada, es decir específica de cada una de las dos IE, con el propósito y si se tiene a bien, sigan aplicando el instrumento validado y la tabla de clasificación de competencias que se diseñó, con miras a que cada día se formen más y mejores jóvenes con competencias digitales bajo un estándar internacional en un mundo cada vez más digitalizado. Los espero en la siguiente dirección electrónica:

Nota: Esta información ya fue socializada con la Secretaría de Educación Departamental

Información de la reunión:  
 Asunto : Socialización Resultados Investigación DigComp  
 Cuando : jueves, 14 octubre 2021 - 4:30pm (45 minutos máximo, incluido solución a inquietudes)  
 Vinculo : <https://meet.google.com/hs-dspx-bvvj>

Esp. Jhon Henry Cuellar Portilla  
 Candidato a Magister  
 Maestría en Gestión de Tecnologías de Información

de: **JHON HENRY CUELLAR PORTILLA** <jcuellar@itp.edu.co>  
 para: CoordinaciónAcadémica@goretti.edu.co,  
 secretaria@goretti.edu.co,  
 piolimocoo@iepioxii.edu.co  
 fecha: 11 oct. 2021 16:27  
 asunto: \*IMPORTANTE\* Invitación a la socialización de resultados de investigación.  
 enviado por: itp.edu.co

Socialización Resultados Investigación DigComp - SED y SEMocóa (2021-10-05 at 14:24 GMT-7) Abrir con

Para evitar la duplicación, no compartes toda la pantalla a la vez. Mejor comparte solamente una pantalla o una ventana diferente.

0:22 / 51:51

The screenshot shows a Zoom meeting in progress. The main window displays a presentation slide with a dark background and white text. The slide content includes a title and a list of bullet points. Several video thumbnails are visible, showing participants in the meeting. The Zoom interface includes standard controls like mute, video, and chat at the bottom. The meeting title and time are displayed at the top.

Socialización Resultados Investigación DigComp - SED y SEMocca (2021-10-05 at 14:24 GMT-7) Abrir con

Recibidos

Destacados

Propuestas importantes

Enviados

Borradores

CRISTIAN FERNANDO

ANDIE PAOLA PORTILLA

Unas redacciones enviadas

Resumen de actividades

**¿Qué tareas?**

**General:**

- ✓ Evaluar las competencias digitales en el proceso de educación media de los Institutos Educativos No. 01 y Santa María Cuervo del municipio de Miraflores y aplicar los resultados de la evaluación de competencias DIGCOMP 2.1 de la Comisión Languas.

**Específicas:**

- ✓ Analizar los resultados de la aplicación del instrumento de evaluación de las competencias digitales en los estudiantes de los I.E. No. 01 y Santa María Cuervo del municipio de Miraflores.

**Actividades:**

- ✓ Diseñar el instrumento a partir de DigComp 2.1
- ✓ Validar el instrumento
- ✓ Aplicar el instrumento
- ✓ Tabular la información (Ponderar)

JOHN HENRY CUELLAR PORTILLA

Área 1: Resultados obtenidos por competencias - Excel

	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5
Área de Competencia 1: Información y alfabetización digital	34.4	33.4	29.1	33.3	
Área de Competencia 2: Comunicación y colaboración online	48.8	33.3	28.8	33.3	
Área de Competencia 3: Creación de contenidos digitales	23.6	26.4	23.0	7.0	
Área de Competencia 4: Seguridad en la red	47.2	33.0	33.3	33.6	
Área de Competencia 5: Resolución de problemas	34.0	33.5	24.4	33.7	

**Resultados agrupados de las 5 áreas de competencia**

Área de Competencia	Área de Competencia 1	Área de Competencia 2	Área de Competencia 3	Área de Competencia 4
Área de Competencia 1: Información y alfabetización digital	34.4	33.4	29.1	33.3
Área de Competencia 2: Comunicación y colaboración online	48.8	33.3	28.8	33.3
Área de Competencia 3: Creación de contenidos digitales	23.6	26.4	23.0	7.0
Área de Competencia 4: Seguridad en la red	47.2	33.0	33.3	33.6
Área de Competencia 5: Resolución de problemas	34.0	33.5	24.4	33.7

JOHN HENRY CUELLAR PORTILLA

31:55 / 51:51

**Qué hemos logrado?**

Tabla 7  
Tabla de equivalencia para ubicación de competencias DigComp 2.1

Letra según el nivel	Cantidad de estrellas	Sin nivel (no hace parte de DigComp 2.1)	Básico	Intermedio	Avanzado	Especializado
Según normas DigComp Label Guide	1	2	3	4	5	6
A1	X					
A2	XX					
B1	XX					
B2	XX					
C1	XXX					
C2	XXX					
D1	XXXX					
D2	XXXX					

Nota: Autoría propia.

**9,3**  
Resultado promedio general para este grupo de estudio.  
**Nivel Intermedio B1**

UNAD Universidad Nacional de Colombia

JHON HENRY CUELLAR PORTELA

38:57 / 51:51

Link del video de la socialización:

[https://drive.google.com/file/d/1SUc\\_gtMuAHBn5B5ebLirRDjXUkXqR3JI/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1SUc_gtMuAHBn5B5ebLirRDjXUkXqR3JI/view?usp=sharing)

Al finalizar se aplicó una breve encuesta, cuyos resultados fueron:

**Identificación**

Nombre Completo  
1 respuesta

YOLIMA ORTEGA RAMOS

Identificación  
1 respuesta

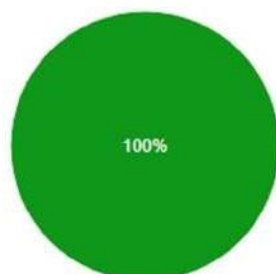
59830436

Correo electrónico  
1 respuesta

yortegaramos@gmail.com

¿Considera que los resultados socializados y las conclusiones están ajustados a la realidad del contexto local?

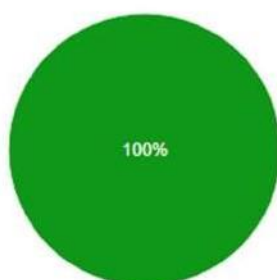
1 respuesta



- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

¿Considera que el instrumento aplicado y los elementos usados para la evaluación de las competencias digitales fueron los idóneos?

1 respuesta



- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

¿A nivel general, esta investigación cumple con sus expectativas?

1 respuesta



- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

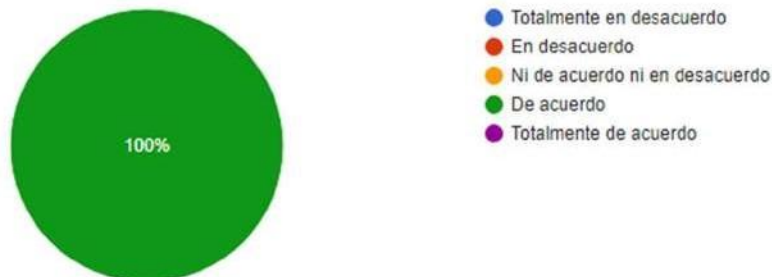
¿Desde su función académica, considera que este instrumento y sus elementos PUEDEN ser usados por otras Instituciones de Educación en el País para medir el nivel de competencias digitales en sus estudiantes?

1 respuesta



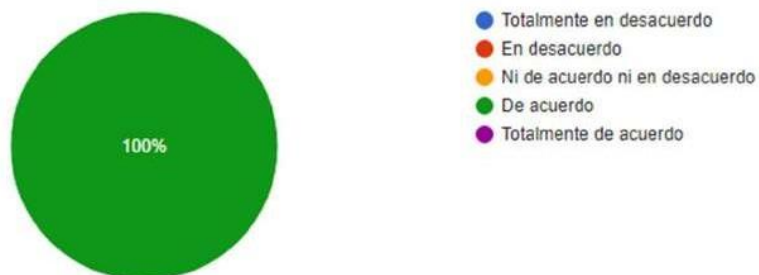
¿Desde su función académica, considera que este instrumento y sus elementos DEBEN ser usados por otras Instituciones de Educación en el Municipio y el Departamento del Putumayo para medir el nivel de competencias digitales en sus estudiantes?

1 respuesta



Finalmente. ¿Considera que esta investigación es un aporte significativo que debe ser tenido en cuenta para el rediseño del currículo académico en el área de tecnología e informática de la educación media?

1 respuesta





## **Eventos Nacionales organizados por la UNAD**

Participación en calidad de autor de los eventos nacionales organizados por el programa de Maestría en Gestión de TI denominado feria de proyectos en su IV y V edición, también participó en calidad de ponente en el II Simposio de Maestrías ECBTI y se logró una publicación en la revista Documentos de Trabajo ECBTI Vol. 2 Núm. 1 (2021), número publicado el pasado 14 de septiembre de 2021 con el artículo “Evaluación De Competencias Digitales En Jóvenes De Educación Media Del Municipio De Mocoa Putumayo. Validación Del Instrumento De Evaluación Por Juicio De Expertos”.

A continuación, se encuentran los soportes correspondientes.



# La Maestría en Gestión de Tecnología de Información de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Certifica que:

**JHON HENRY CUELLAR PORTILLA**

Participó en la calidad de **autor** en la

**Feria de Proyectos 16-04 2020**

Realizada de manera virtual del 14 al 19 de diciembre de 2020

Dado en Bogotá a los 29 días del mes de diciembre de 2020

  
Darío José Delgado Quintero

Líder nacional programa MGTI

  
Jheimer Julián Sepúlveda López

Gestor de investigación MGTI



## La Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Certifica que:

**JHON HENRY CUELLAR PORTILLA**

Participó en la calidad de **autor** en la

**V Feria de Proyectos MGTI 16-01 2021**

Realizada de manera virtual del 24 al 29 de mayo de 2021

Dado en Bogotá a los 20 días del mes de junio de 2021

  
Claudio Camilo González Clavijo

Decano ECBTπ

  
Juan Sebastián Chirivi Salomon

Líder investigación UNAD

  
Darío José Delgado Quintero

Líder MGTI



## La Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Certifica que:

**Jhon Henry Cuellar Portilla y Diana Marcela Cardona Román**

Participaron en la calidad de **autores** en el

### **II Simposio de Maestrías ECBTI**

con el trabajo titulado: Evaluación de competencias digitales en jóvenes de educación media del municipio de mochoa putumayo. Validación del instrumento de evaluación por juicio de expertos.

  
Claudio Camilo González Clavijo  
Decano ECBTI

  
Juan Sebastián Chirivi Salomon  
Líder investigación UNAD

  
Darío José Delgado Quintero  
Líder MGTI

# ECBTI WORKING PAPERS

---



Vol. 2 Núm. 1 (2021)

**UNAD** Universidad Nacional  
Abierta y a Distancia



# **EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS DIGITALES EN JÓVENES DE EDUCACIÓN MEDIA DEL MUNICIPIO DE MOCOA - PUTUMAYO. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS.**

## **EVALUATION OF DIGITAL SKILLS IN MIDDLE EDUCATION YOUNG PEOPLE FROM THE MUNICIPALITY OF MOCOA - PUTUMAYO. VALIDATION OF THE ASSESSMENT INSTRUMENT BY EXPERT JUDGMENT**

**Jhon Henry Cuellar Portilla<sup>1</sup>**

**Diana Marcela Cardona Román<sup>2</sup>**

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

### **Resumen**

La educación del siglo XXI y, por su puesto, en Colombia, se basa en competencias, que, según la Real Academia Española (2020) las define como “pericia, aptitud o idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado”, dicho en otras palabras, son las capacidades que tienen los seres humanos con diferentes conocimientos, habilidades, pensamientos, carácter y valores de manera integral para la vida en el ámbito personal, social y laboral; así por ejemplo se tienen capacidades comunicativas, culturales, matemáticas, sociales y cívicas, entre otras.

Esta investigación busca evaluar las competencias digitales en los estudiantes de educación media de las instituciones educativas Pio XII y Santa María Goretti del municipio de Mocoa, Putumayo; para lo cual se

---

<sup>1</sup> Ingeniero de sistemas – UNAD, especialista en pedagogía de la virtualidad (UCN), docente tiempo completo Instituto Tecnológico del Putumayo (ITP), actualmente candidato a magister en Gestión de Tecnologías de Información (UNAD, 2021), <https://orcid.org/0000-0002-1034-5702/> jh18cue289@unadvirtual.edu.co

<sup>2</sup> Ingeniera de sistemas (Unillanos), magister en Ingeniería (UN), doctora en Ingeniería - Industria y Organizaciones (UN), docente Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería, directora de tesis. <https://orcid.org/0000-0003-0953-5178/> diana.cardona@unad.edu.co

obtuvo la colaboración de las instituciones caso de estudio. Se tomó como base el marco de la Comisión Europea DigComp 2.1, el cual proporciona una descripción detallada de todas las habilidades necesarias para ser competente en entornos digitales y las describe en términos de conocimientos, habilidades y actitudes y aporta los niveles dentro de cada competencia.

El cuestionario fue la herramienta utilizada para el logro del propósito de la investigación, esta herramienta fue realizada con la supervisión y evaluación de un grupo de expertos bajo el instrumento de validación de criterios e indicadores de valoración de instrumento virtual, adaptado de Galicia Alarcón, Balderrama Trápaga & Edel Navarro (2017) en el que se tuvo en cuenta las categorías de suficiencia, claridad y coherencia para ser evaluadas por los jueces, lo cual permitió establecer un instrumento preciso y que cuenta con el apoyo de esta evaluación, este instrumento permitió obtener información necesaria respecto a las competencias digitales que poseen los estudiantes objeto de estudio. Al finalizar, se obtuvo un informe con los resultados de la evaluación de las competencias digitales en los estudiantes de las IE caso de estudio, que servirá como indicador clave para la toma de decisiones y para la formulación de estrategias por parte de las secretarías de educación municipal y departamental.

**Palabras clave:** capacidades; competencias; DigComp; educación; estudiantes.

### **Abstract**

The education in the 21st century, and, of course, in Colombia is based on competencies, which, according to the Royal Spanish Academy (2006) are defined as the "expertise, aptitude, or suitability to do

something or to intervene in a particular case”, in other words, they are the capabilities of human beings with different knowledge, skills, thoughts, character, and values in a comprehensive manner for life in the personal, social, and work environment. Thus, for example, there are communicative, cultural, mathematical, social and civic competencies, among others.

This research seeks to evaluate the digital competencies of high school students of the Pio XII and Santa Maria Goretti Educational Institutions in the municipality of Mocoa, Putumayo; for this purpose, collaboration from the case study institutions will be provided. The European Commission DIGCOMP 2.1 framework is taken as a basis, which provides a detailed description of all the skills needed to be competent in digital environments and describes them in terms of knowledge, skills and attitudes and provides the levels within each competence.

The survey was the tool used to achieve the purpose of the research, this tool was carried out with the supervision and evaluation of a group of experts under the validation instrument of criteria and indicators of evaluation of the virtual instrument, adapted from Galicia Alarcón, Balderrama Trápaga & Edel Navarro (2017) in which the categories of sufficiency, clarity and coherence to be evaluated by the judges, which I can establish a precise instrument and that has the support of this evaluation, which allowed obtaining the necessary information regarding the digital competencies of the students under study. At the end, a report was obtained with the results of the evaluation of digital competencies in the students of the case study institutions, which will serve as a key indicator for decision making and for the formulation of strategies by the municipal and departmental Secretariats of Education.



**Keywords:** Capabilities; competencies; DigComp; education; students.

## **1. Introducción**

En los últimos años, el término competencia se ha hecho sentir en todos los ámbitos educativos, y su importancia es tal que ya forma parte del currículo en los sistemas educativos de diversos países. En Colombia, por ejemplo, el Ministerio de Educación Nacional describe la competencia como “el conjunto de conocimientos, actitudes, disposiciones y habilidades (cognitivas, socio-afectivas y comunicativas), relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores.

En el mismo sentido, en el país, el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC) realiza esfuerzos conducentes al fortalecimiento de las competencias digitales en los estudiantes.

En el contexto regional, las competencias digitales son un tema muy poco estudiado; no obstante, el Plan de Desarrollo Departamental (2020-2023) “Trece municipios, un solo corazón”; en su eje de programa “Productividad, competitividad y conectividad” establece como acción el apoyo y fortalecimiento de centros y procesos de investigación e innovación para el desarrollo regional y adaptación tecnológica; en las instituciones de educación media, si bien los proyectos del gobierno departamental y nacional las han fortalecido con la entrega de medios tecnológicos, es necesario reconocer, que las competencias digitales van más allá de este aspecto, pues según el modelo DigComp 2.1 (2017), son los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para que una persona sea digitalmente competente; por ende surge la incógnita si los estudiantes de educación media del municipio de Mocoa, poseen las competencias digitales suficientes y necesarias.

Desde esta perspectiva, es importante la realización de este estudio que permitirá hacer una evaluación de las competencias digitales

en los jóvenes de educación de las instituciones educativas Pio XII y Santa María Goretti del municipio de Mocoa - Putumayo, y con ello tener un panorama del nivel de competencias digitales necesarias que involucran un mejor desempeño en su proceso de formación.

Además, la Unesco (2018) afirma que es importante concientizar sobre la importancia para que todos los países desarrollen las competencias con miras a anticipar la evolución de las necesidades en competencias digitales para el trabajo y la vida.

Por ello, planteamos la siguiente pregunta:

¿Cuál es el nivel de competencias digitales de los estudiantes de educación media del municipio de Mocoa - Putumayo, en particular en las instituciones educativas Pio XII y Santa María Goretti?

## **2. Metodología**

El desarrollo del trabajo de investigación en curso, se direccionó bajo una metodología con enfoque mixto, teniendo en cuenta el contexto y desarrollo de este estudio de caso, y apoyándose en autores como Blasco Mira & Pérez Turpín (2007), quienes señalan que la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas. Este enfoque permite utilizar una variedad de técnicas e instrumentos para recoger información; entre las técnicas utilizadas están las entrevistas, la observación participante, las historias de vida; métodos en los cuales describen situaciones y problemas, como lo es la planeación de escenarios. Metodológicamente, el enfoque cuantitativo de esta investigación se identifica por privilegiar la lógica empírico-deductiva, a partir de procedimientos rigurosos, métodos experimentales y el uso de técnicas de recolección de datos estadísticos; dentro de este enfoque se utilizarán los métodos de encuesta y análisis cuantitativo de datos, como

técnicas, se emplearán el cuestionario, recopilación de datos existente y el análisis de documentos. Por lo anterior y de acuerdo con los autores, la investigación se desarrolló bajo la metodología de tipo cualitativo, en el cual se realizó un estudio que ofreció información que consistió en la búsqueda de literatura, comparación de modelos de evaluación y valoración de los Planes de Estudio de los grados 10 y 11 de los dos colegios casos de estudio, además se utilizó el enfoque cuantitativo en la formulación del instrumento, (cuestionario) y la validación del mismo por parte del juicio de expertos<sup>3</sup>, posteriormente la aplicación del cuestionario y el análisis de los resultados que permitirán clasificar en un “nivel” de competencia a los estudiantes caso de estudio. El investigador y el objeto de investigación se influyen mutuamente. Se ha dicho de ellos que son naturalistas, es decir, que interactúan con los informantes de un modo natural y no intrusivo.

### 3. Discusión

Para alcanzar el objetivo general de esta investigación y comparar el marco de referencia DigComp 2.1 con los modelos o metodologías existentes, que evalúan las competencias digitales en estudiantes determinando sus fortalezas y debilidades, es necesario traer a contexto el Marco Europeo de Competencias, también conocido como DigComp, el cual fue el primero publicado en 2013 por la Comisión Europea y es una herramienta para mejorar las competencias ciudadanas digitales.

---

<sup>3</sup> Expertos evaluadores:

- Mg. Eric Julián Rodríguez Martínez, docente Universidad Nacional de Colombia, profesional especializado, Subdirección de Apoyo a la Gestión de las IES – Mineducación.
- MSc. Raissa Angie Daniela Quintero Angulo, docente Universidad Nacional de Colombia.
- Ing. Ángela Dayan Garay Villada, docente Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería.
- Ph.D. Jheimer Julián Sepúlveda López, docente Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería.

DigComp 2.1 también proporciona un lenguaje común sobre cómo identificar y describir las áreas clave de competencia digital y, por lo tanto, ofrece una referencia común en nivel europeo, las áreas de competencia que evalúa son: Información y alfabetización de datos, Creación de contenido digital, Seguridad, Resolución de problemas y Resolviendo problemas técnicos, su principal ventaja es que tiene el desarrollo detallado de estas 5 áreas de competencias, con ejemplos de uso de cada uno de ellos, además ofrece niveles de clasificación, lo que facilita a las personas poder aplicar este modelo.

A nivel internacional se encuentran: la Estrategia de Competencias de la OCDE (2019), que proporciona un enfoque estratégico y amplio, orientado a garantizar el progreso de las personas y los países en un mundo complejo, interconectado y cambiante. Las tres divisiones que trabaja la OCDE son las siguientes: Educación preescolar y Centros educativos, Innovación e indicadores de progreso y Asesoría e implementación de políticas públicas. La Tecnologías de la Información y la Comunicación (NETS), tienen diseñados estándares ISTE para estudiantes, con el fin de potenciar la voz de los estudiantes y garantizar que el aprendizaje sea un proceso impulsado por los mismos; las áreas de competencia que comprende son: aprendiz empoderado, ciudadano digital, constructor de conocimientos, diseñador innovador, pensador computacional, comunicador creativo y colaborador global, su característica es que está diseñado para que los docentes aprendan a usar los estándares ISTE en las aulas de clase, tiene material de apoyo tales como: videos, afiches, libro electrónico, guías y una comunidad en línea pero aunque existe bastante material, los estándares ISTE son información no gratuita, se requiere una membresía para acceder a determinado material.

A nivel internacional también se encuentra, el International Computer Driving License (ICDL), es la certificación de habilidades digitales, que ayuda a las personas a desarrollar y certificar sus habilidades en el uso de una computadora, las áreas de competencia que evalúa son: crea y colabora, computar y codificar, habilidades esenciales, digital inteligente; tiene como ventaja que es la certificación de habilidades digitales líder en el mundo, que ayuda a las personas a desarrollar y certificar sus habilidades en el uso de una computadora, pero dentro de los 4 módulos de competencia para estudiantes, hay 12 áreas de competencia, pero solo se encuentra documentación de 4 áreas.

Por último a nivel internacional se encuentra: PISA (programa internacional para la Evaluación de Estudiantes), evalúa hasta qué punto los alumnos cercanos al final de la educación obligatoria han adquirido algunos de los conocimientos y habilidades necesarios para la participación plena en la sociedad del saber, evalúa el pensamiento creativo: en este estudio se mide la evolución del conocimiento y las habilidades de los estudiantes en un contexto de proliferación de las tecnologías de la información y la comunicación, y su capacidad para responder a las demandas de un mundo en constante cambio.

PISA (2021), examina la motivación de los alumnos por aprender, la concepción que éstos tienen sobre sí mismos y sus estrategias de aprendizaje, se realizará por primera vez en el 2022 (inicialmente estaba planificado para 2021, pero debido a la pandemia de la COVID-19 ha sido aplazado un año).

A nivel nacional, se realizan las pruebas ICFES, instrumento que evalúa: lectura crítica, razonamiento cuantitativo, competencias ciudadanas, comunicación escrita e inglés.

Como se puede observar a nivel nacional no existe ninguna evaluación de competencias digitales, y a nivel internacional, aunque la OCDE, tiene este enfoque, se especializa mejor en el acompañamiento y no cuenta con una herramienta de guía de evaluación como lo es el DigComp 2.1.

A partir de la anterior comparación se puede apreciar que el modelo DigComp 2.1 es la opción más viable, puesto que es más factible su realización y aplicación, además cabe resaltar que de este modelo la documentación es más completa, ya que cada área de competencia y sus respectivos ítems cuenta con ejemplos de uso en diferentes escenarios. Para determinar los criterios de evaluación del instrumento; se estableció inicialmente que se evaluarían todas las áreas del DigComp 2.1 es decir los 25 componentes con el fin de realizar una evaluación completa a los estudiantes de este estudio de caso, de igual forma se consideró realizar más de una pregunta por cada componente, pero se descartó esta idea debido a que el instrumento final sería demasiado extenso y que como resultado la calidad de las respuestas sería deficiente.

Para la elaboración de cada una de las preguntas, se realizó un proceso de interpretación de cada componente y su clasificación en niveles; se representaron estos componentes en escenarios habituales, es decir situaciones con las que los estudiantes se sientan identificados, esto dio como resultado 21 preguntas o situaciones con 5 opciones de respuesta, 4 opciones de respuestas corresponden a los 4 niveles en los que una persona puede ubicarse en el DigComp 2.1: Básico, Intermedio, Avanzado y Especializado; la 5 opción corresponde a la opción Ninguna de las anteriores en caso de que algún estudiante no se ubique en ningún nivel; además se otorgó un número a cada respuesta así: Básico 5 puntos, Intermedio 10 puntos , Avanzado 15 puntos y Especializado 20 puntos,

con el fin de poder obtener un resultado final individual de cada estudiante.

Una vez terminado el proceso de construcción del instrumento, se procedió a elaborar un instrumento de validación bajo criterios e indicadores de valoración del instrumento virtual, adaptado de Galicia Alarcón, Balderrama Trápaga & Edel Navarro (2017) en el que se tuvo en cuenta las categorías de suficiencia, claridad y coherencia para ser evaluadas por los jueces.

### **Ilustración 1. Instrumento para evaluación por juicio de expertos: datos iniciales del experto evaluador**

EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS											
<b>OBJETIVO:</b>											
El presente formulario pretende ser un instrumento evaluador bajo criterios e indicadores de valoración de instrumento virtual, adaptado de Alarcón et al (2017). En este caso, se requiere el juicio de expertos para el cuestionario diseñado para evaluar las competencias digitales bajo el marco europeo DigComp 2.1 en estudiantes de educación media en dos IE de la ciudad de Mocoa Putumayo, de acuerdo al proyecto de investigación como opción de grado de la maestría en gestión de TI de la UNAD.											
Datos de experto evaluador*:											
<b>NOMBRES COMPLETO</b>	<input type="text"/>										
<b>NIVEL DE FORMACIÓN:</b>	<table> <tr> <td>Profesional</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Especialización</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Maestría</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Doctorado</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Pos Doctorado</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Profesional	<input type="checkbox"/>	Especialización	<input type="checkbox"/>	Maestría	<input checked="" type="checkbox"/>	Doctorado	<input type="checkbox"/>	Pos Doctorado	<input type="checkbox"/>
Profesional	<input type="checkbox"/>										
Especialización	<input type="checkbox"/>										
Maestría	<input checked="" type="checkbox"/>										
Doctorado	<input type="checkbox"/>										
Pos Doctorado	<input type="checkbox"/>										
<p>Marque el nivel de formación más alto alcanzado por usted.</p>											
*Los datos personales aquí consignados están protegidos bajo la Ley 1581 de 2012.											
<p>Muchas gracias por su aporte a este proceso investigativo. Ya puede cerrar el navegador.            Para mayor información:            Ing. Jhon Henry Cuéllar Portilla            correo: jh18cue289@unadvirtual.edu.co</p>											

Fuente: esta investigación.



## Ilustración 2. Instrumento para evaluación por juicio de expertos: tabla de valores

INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL JUICIO VALORATIVO	
Tabla de Categorías de la herramienta virtual e indicadores de evaluación	
CATEGORÍAS	INDICADORES
<p><b>Suficiencia</b> <i>Los ítems que hacen parte del enunciado son suficientes para medir la dimensión.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lo ítems no son suficientes para medir la dimensión.</li> <li>2. Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden a la dimensión total.</li> <li>3. Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.</li> <li>4. Los ítems son suficientes.</li> </ol>
<p><b>Claridad</b> <i>El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El ítem no es claro.</li> <li>2. El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.</li> <li>3. Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.</li> <li>4. El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.</li> </ol>
<p><b>Coherencia</b> <i>El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.</li> <li>2. El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.</li> <li>3. El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.</li> <li>4. El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.</li> </ol>
Fuente: elaboración propia, adaptado de Alarcón et al. (2017).	
Tenga en cuenta que:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada pregunta debe valorarse conforme a los indicadores por cada categoría. Adicionalmente se tendrá un espacio para registrar las observaciones que sean necesarias.</li> <li>• Debe valorarse tanto pregunta como opciones de respuesta en conjunto.</li> <li>• Para responder solo basta con digitar el número de indicador que corresponda 1, 2, 3 o 4 en cada opción seleccionada.</li> </ul>	

Fuente: esta investigación.

## Ilustración 3. Instrumento para evaluación por juicio de expertos: preguntas o escenarios propuestos

ÁREA DE COMPETENCIA DIGCOMP 2.1	COMPETENCIA DIGCOMP 2.1	DEFINICIÓN DE LA COMPETENCIA	Nro.	PREGUNTA O ESCENARIO PROPUESTO (Aparecerá en la encuesta a los estudiantes)
ÁREA DE COMPETENCIA 1. Información y alfabetización de datos.	1.1 Navegación, búsqueda y filtrado de datos, información y contenido digital.	Buscar datos, información y contenido en entornos digitales, acceder a esta y navegar entre ellos.	1	Si al momento de realizar un trabajo escrito usted necesita aplicar las normas ICONTEC, con cuál de las siguientes acciones usted se identifica más, basado en sus conocimientos y habilidades para buscar esta información en internet.
	1.2 Evaluar datos, información y contenido digital.	Analizar, comparar y evaluar críticamente la credibilidad y fiabilidad de las fuentes de datos, información y contenidos digitales.	2	Acaba de escuchar a unas personas en la calle comentando que el Alcalde estableció una nueva hora para el toque de queda, y usted está interesado en corroborar esta información. En estos casos, qué es lo que usted generalmente hace.
	1.3 Gestionar datos, información y contenido digital.	Organizar, almacenar y recuperar datos, información y contenidos en entornos digitales.	3	Usted se encuentra realizando un documento en Word, requiere que este sea de fácil acceso y recuperación en caso de perderlo, de acuerdo a sus propios conocimientos, cuál de las siguientes acciones es la que usted sabe hacer.

Fuente: esta investigación.

#### Ilustración 4. Instrumento para evaluación por juicio de expertos: opciones de respuesta propuestas

OPCIONES DE RESPUESTA (Aparecerá en la encuesta y serán aleatorias)			
A	B	C	D
Buscar en Google: Normas ICONTEC 2021.	Buscar en YouTube: Video explicativo de la aplicación de normas ICONTEC 2021.	Buscar en DuckDuckGo: Plantilla en Word con las normas ICONTEC 2021.	Buscar en Google Scholar: Guía normas icontec para trabajos escritos.
Busca la noticia al respecto en las redes sociales oficiales de su medio de comunicación local favorito.	Busca noticias al respecto en las redes sociales oficiales de todos los medios de comunicación locales y compara la información.	Busca el decreto en la página oficial de la Alcaldía, lo lee con detenimiento y determina cual es la nueva hora del toque de queda.	Lee el decreto oficial de la Alcaldía, y comparte la nueva hora del toque de queda en sus redes sociales citando la fuente oficial.
Guardar el archivo en el escritorio de su computador.	Guardar el archivo en una carpeta de su computador y además en una memoria USB.	Subir el archivo a Dropbox, iCloud, Google Drive u otro espacio de trabajo online.	Crear el archivo directamente en documentos de google, Dropbox, Skydrive, etc.

Fuente: esta investigación.

**Ilustración 5. Instrumento para evaluación por juicio de expertos: valoración numérica asignada por el experto y valor total con semáforo de aceptación**

CATEGORIA E INDICADOR													T
SUFICIENCIA				CLARIDAD				COHERENCIA					
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
			4				4					4	12
			4				4					4	12
			4			3						4	11

Fuente: esta investigación.

En la validación del instrumento los expertos encontraron que las preguntas o escenarios propuestos eran acordes a las competencias, y en su mayoría las observaciones se debían a problemas de redacción por el mal uso de la primera y tercera persona dentro de una misma pregunta y sus respuestas, problemas de ortografía y ajustes a la redacción con el fin de guiar al estudiante a responder con base en su conocimiento y no a lo que le gustaría saber.

Una vez realizados los ajustes solicitados, y de ser aprobado el instrumento, se realizó una prueba piloto con cuatro estudiantes, se observó que los estudiantes respondieron las preguntas de acuerdo a sus conocimientos y habilidades y no viciados hacia la respuesta del nivel más alto o la que parece ser la mejor; se estimó que la encuesta tiene una duración de entre 12 a 15 minutos y, finalmente, los estudiantes coincidieron en que aunque hay temáticas que no ven en el colegio, logran identificar los temas, esto debido a que como se ha mencionado en este caso de estudio, se está evaluando el conocimiento académico y el autoaprendizaje.

Teniendo en cuenta la situación actual de Paro Nacional y emergencia sanitaria por el COVID-19, las encuestas se llevaron a cabo por medio de la plataforma Google Forms, con autorización de los rectores de las instituciones educativas Pio XII y Santa María Goretti, además se contó con la ayuda de los docentes del área de informática.

Los resultados del instrumento de evaluación arrojaron que, se realizaron 191 encuestas, dentro de estas se observó mayor participación por los estudiantes de la Institución Educativa Pio XII con el 89.5% de los encuestados, de igual manera el 51.3% de los estudiantes cursan grado 11, en cuanto a hombres y mujeres el nivel de participación es casi uniforme, por último, como se puede confirmar, en su mayoría los estudiantes participantes tienen entre 15 y 17 años.

**Tabla 1. Resultados porcentajes por niveles en las cinco áreas de competencia DigComp 2.1**

<b>Área de competencia %</b>	<b>Información y alfabetización de datos</b>	<b>Comunicación y colaboración online</b>	<b>Creación de contenidos digitales</b>	<b>Seguridad en la red</b>	<b>Resolución de problemas</b>
<b>% de estudiantes nivel Básico</b>	34%	47%	23%	47%	36%
<b>% de estudiantes nivel Intermedio</b>	30%	16%	36%	13%	26%
<b>% de estudiantes nivel Avanzado</b>	21%	17%	15%	12%	16%
<b>% de estudiantes nivel Especializado</b>	12%	12%	7%	20%	16%
<b>% de estudiantes Sin nivel</b>	3%	8%	19%	8%	6%

Fuente: esta investigación.

La primer área de competencia: Información y alfabetización, la evaluación de la primer competencia en la que se pretende evaluar los métodos y formas en la que los estudiantes buscan información y contenido en entornos digitales, y establecer cuáles son las estrategias de búsquedas que ellos emplean; los resultados de la encuesta revelaron que más de la mitad de los estudiantes se encuentran en el nivel Básico, conocen e identifican a Google como su motor de búsqueda favorito, esto debido a que es el más popular y más utilizado actualmente, por otro lado el 15.7 % de los estudiantes encuestados se encuentran en el nivel intermedio, ellos identifican que la información se puede encontrar en diferentes plataformas y reconocen la plataforma You Tube como un entorno digital en el que pueden encontrar diferentes tipos de información; en el nivel avanzado no se encontró un porcentaje representativo de estudiantes, esto se puede deber a que los estudiantes tienen un número limitado de motores de búsqueda; en el nivel especializado se ubica el 14.7% de los estudiantes encuestados quienes

tienen la capacidad de identificar que existen plataformas especializadas para determinadas búsquedas, en las cuales se puede encontrar información más confiable, es importante recalcar que el 1,6% no se puede ubicar en ninguno de los niveles del Dig Comp 2.1, esto se puede deber a que los estudiantes no se sintieron identificados con ninguno de los escenarios o no tenían interés en las preguntas.

En la segunda competencia se evaluó la forma en la que los estudiantes analizan, interpretan, comparan y evalúan la credibilidad de la información, el contenido digital y sus fuentes de información. Dentro de esta competencia, el 47.1% de los estudiantes se ubican en el nivel Avanzado, son críticos y evalúan la validez de la información y son conscientes de que la información se transforma en conocimiento; seguido de este porcentaje se encuentra el 19.4% quienes se ubican en el nivel Intermedio, ellos están en la capacidad de analizar y comparar la información; solo el 17.3% de los estudiantes encuestados se encuentra en el nivel Especializado, ellos se identifican con la creación de soluciones y nuevas ideas; en el nivel básico que define que las personas entienden que la información no es fiable, pero no toman acción, se ubican el 11.5%. Finalmente, el 4.7% de los encuestados no reconocen ninguna de las opciones como válidas, y por tanto no se pueden ubicar en ningún nivel.

La tercera y última competencia de la primera área, evalúa la forma en la que los encuestados organizan, almacenan, procesan y recuperan datos e información en entornos digitales. Los resultados ubican al 28.8% de los estudiantes en el nivel Básico, lo que significa que ellos solo están en la capacidad de crear, almacenar y acceder a información y contenidos; en el nivel Intermedio se encuentra la mayoría de estudiantes con un 56%, ellos ya tienen definida una estrategia de almacenamiento y son conscientes de las copias de seguridad; en el nivel avanzado se encuentra

únicamente el 12%, ellos conocen y aplican diferentes métodos y herramientas y están en la capacidad y conocen los beneficios de los servicios de gestión de información, en el nivel especializado lamentablemente solo se puede clasificar al 1%, estos estudiantes se puede afirmar están a la vanguardia de la tecnología y los entornos digitales estructurados, identifican las ventajas de los servicios de gestión de información y no temen utilizarlos. Una parte muy poco representativa de encuestados no se ubica en ningún nivel, esto se puede deber a desinterés por parte del encuestado.

En la evaluación del área de competencia 2: Comunicación y colaboración online; la primera competencia de esta área, evaluó la capacidad de los encuestados para interactuar de manera acertada dependiendo de la situación a través de tecnologías digitales, en los resultados se obtuvo que la mayoría de los estudiantes se encuentran en el nivel básico, el 51.3% utilizan el teléfono móvil como principal medio de comunicación; en el nivel intermedio solo se ubica el 14.1% quienes utilizan variedad de herramientas digitales con características más avanzadas; el 4.7% de los encuestados pertenecen al nivel avanzado, quienes están comprometidos con la utilización de herramientas en línea y reconocen las ventajas y límites de los diferentes medios de comunicación; en el nivel especializado se encuentran el 21.5% de los estudiantes, quienes están en la capacidad de identificar el medio de comunicación digital más adecuado según el contexto; finalmente el 8.4% de los encuestados no se identificó con ninguna de las opciones.

En la segunda competencia de esta área, se buscó evaluar la capacidad de los estudiantes para compartir información y contenidos digitales a través de tecnologías apropiadas. Se obtuvo como resultado que más de la mitad de los estudiantes (55%) se ubican en el nivel Básico,

ellos reconocen la plataforma de mensajería WhatsApp Web como medio de comunicación recurrente; en el nivel Intermedio se encuentra el 8,4% de los encuestados quienes saben cómo participar en redes sociales o comunidad en línea e identifican los beneficios de compartir información; en el nivel Avanzado se encuentra el 20.9% de los estudiantes, quienes están en la capacidad y reconocen que compartir información y contenidos a través de comunidades en línea, o plataformas de colaboración es más efectivo; únicamente el 11.5% de los estudiantes se ubican en el nivel Especializado, ellos están en la capacidad de integrar conocimiento y crear soluciones o nuevas ideas; finalmente nuevamente se encuentra que el 3,7% de los encuestados no se identifican con ninguna de las respuestas.

La competencia 2.3 analizó la participación y el autoempoderamiento de la ciudadanía a través del uso de servicios digitales públicos y privados. Nuevamente la mayoría de los estudiantes, el 47.6% se ubicaron en el nivel Básico, lo que difiere que ellos saben que la tecnología puede ser utilizada para interactuar con los servicios; en el nivel Intermedio se ubica el 11.5% de los encuestados, esto significa que ellos conocen y pueden utilizar las diferentes funcionalidades de los servicios en línea, en el nivel Avanzado se encuentra el 26.7% de los estudiantes, lo que demuestra que participan activamente en estos espacios y pueden utilizar variedad de servicios en línea; en el nivel Especializado únicamente se clasifica el 6.9% , es decir la mayoría de los estudiantes, no están en la capacidad de empoderarse de las tecnologías ciudadanas digitales ni crear soluciones complejas, finalmente el 7.3% es decir más estudiantes de los que pertenecen al nivel especializado, no se sintieron identificados con ningún escenario.

Dentro de la competencia 2.4 se valora la utilización de herramientas y tecnología digital dentro de los procesos colaborativos,



para la co-construcción y co-creación de conocimiento, recursos o datos. Los resultados de la encuesta arrojaron que el 20.9% de estudiantes se encuentran en nivel Básico, es decir que ellos entienden que la tecnología es útil para poder cooperar con los demás; la mayoría de los estudiantes, el 36.1% se ubican en el nivel Intermedio, ellos son capaces de utilizar servicios de la web para colaborar con otras personas; con un porcentaje no muy lejano, el 23.6% de los encuestados se clasifican en el nivel Avanzado, se puede afirmar que ellos se sienten familiarizados con la utilización de variadas herramientas y medios para cooperar, el 19.4% se ubica en el nivel Especializado, es decir que puede seleccionar herramientas digitales específicas para procesos colaborativos, puede varias las herramientas según sea más pertinente.

La competencia 2.5 evalúa la netiquette es decir las normas de comportamiento en el uso de las tecnologías digitales y la interacción en entornos digitales. En los resultados se encontró que el 51.8% de los estudiantes se clasifican en el nivel Básico, es decir que son conscientes de las normas simples de comportamiento y eligen modos de comunicación sencillos; en el nivel Intermedio se ubica el 13.6% de los estudiantes, ellos tienen en cuenta los aspectos específicos de la diversidad cultural y generacional al interactuar en los entornos digitales; el 6,8% clasifica en el nivel Avanzado, ellos aplican y adoptan normas de comportamiento adecuado y reconocen los límites y responsabilidades; un muy bajo porcentaje se ubica en el nivel Especializado, es decir que la mayoría de los estudiantes no crean soluciones respetando las diferentes audiencias y la diversidad cultural y generacional; es de destacar en esta competencia que el 23.6% de los encuestados no se sintió identificado con ninguna opción, con esto se puede afirmar que la netiquette no es algo que sea de conocimiento o importancia para la población de este caso de estudio.

En la sexta competencia de esta área, se evalúa la capacidad de crear o gestionar una o varias identidades digitales, con el fin de proteger la propia reputación. Los resultados arrojaron que más de la mitad de los estudiantes se ubican en el nivel Básico, por tanto, se puede afirmar que ellos son conscientes de los beneficios y riesgos relacionados con la exposición de su identidad en entornos digitales; el 7,9 % se clasifica en el nivel Intermedio, estos estudiantes entienden que un perfil puede beneficiar sus propias necesidades o que diversas acciones pueden contribuir positiva o negativamente a su identidad digital. En el nivel Avanzado se encuentra el 17.8% de los estudiantes, quienes están en la capacidad de manejar más de una identidad digital en función del contexto, y así se protegen a sí mismos y otros de amenazas en línea; en el nivel Especializado se ubican el 13.6% de los encuestados, estos estudiantes están en la capacidad de usar, aplicar, cambiar sus identidades digitales, y tener claro la diferencia de una identidad a una identidad digital, por último un 7.3% de los encuestados no se identifican con ninguna respuesta.

En la evaluación del área de competencia 3: Crear contenidos digitales; la primera competencia evaluada fue la de desarrollo de contenidos, donde se evalúa la capacidad para crear y editar contenidos digitales en diferentes formatos como medio de expresión. En esta competencia el 40.3% de los estudiantes se ubica en el nivel Básico, lo que implica que ellos pueden producir contenidos simples, basados en otros y utilizan los paquetes básicos de multimedia; muy seguido a este porcentaje con el 38.7% están los estudiantes de nivel Intermedio, quienes pueden producir contenidos en diferentes formatos y son capaces de utilizar variedad de medios para expresar una misma idea; el 16.8% de los estudiantes se ubican en el nivel Avanzado, ellos pueden producir contenido digital en diferentes formatos y plataformas utilizando variedad

de herramientas, y agregar valor añadido a sus procesos creativos; únicamente el 0.5% de los estudiante encuestados se ubican en el nivel Especializado, solo ellos están en la capacidad de crear soluciones especiales, no se conforman con las formas de creación cotidiana, sino que exploran nuevas formas; por último el 3,7% de los encuestados no se identifican con ninguna forma de creación de contenido.

En la competencia 3.2 se evalúa la capacidad de modificar, perfeccionar o mejorar información que ya existe. En estos resultados se puede apreciar que solo el 18.3% de los estudiantes se ubican en el nivel Básico, es decir que ellos son capaces de utilizar funciones básicas de edición; la mayoría de estudiantes están en el nivel Intermedio, el 45.5% puede contribuir al conocimiento de dominio público, juzga y agradece el trabajo de los demás; un porcentaje muy bajo se establece en el nivel Avanzado, el 8.9% puede mezclar elementos ya existentes para crear algo nuevo, el 19.9% de los estudiantes encuestados se clasifica en el nivel especializado, ellos modifican, perfeccionan, e integran contenidos para crear nuevos y mejores resultados. Por último, el 7.3% de los encuestados no se identifican con ninguna de las respuestas.

La competencia 3.3 Copyright y licencias, evalúa como los estudiantes comprenden y aplican los derechos de autor a la información digital y contenidos. En los resultados se encontró que sólo el 13.1% se ubica en el nivel Básico, estos estudiantes, entienden que algunos contenidos que utilizan tienen derechos de autor, el 53.9% de los estudiantes, es decir más de la mitad se ubican en el nivel Intermedio, ellos tienen en cuenta los principios de uso de las licencias y publicación de contenidos y adoptan una posición crítica hacia el marco legal; el 14.7% de los estudiantes se ubica en el nivel Avanzado, ellos comprenden la diferencia entre copyright, Creative Commons, copyleft y asumen

responsabilidad por su propio comportamiento, tan solo el 5.7% de los estudiantes se ubicaron en el nivel Especializado, ellos están en la capacidad de crear soluciones y proponer nuevas ideas; por último se encuentra un porcentaje representativo de estudiantes que no se identificaron con el escenario.

La competencia 3.4 Programación evalúa la capacidad de planificar y desarrollar secuencias de instrucciones para un sistema informático. En esta competencia más de la mayoría de los estudiantes no alcanzaron ni siquiera el nivel Básico, es decir que no están en la capacidad de desarrollar secuencias sencillas en algún lenguaje de programación; de los estudiantes restantes el 18.8% se sitúan en el nivel Básico, es decir que conocen los principios básicos de arquitectura; el 7,3% están en el nivel Intermedio, ellos muestran curiosidad por el potencial de las TIC y saben utilizar herramientas de edición de uso amigable para crear páginas web; tan solo el 5,2% se encuentran en el nivel más alto, ellos pueden operar un sistema de computación con instrucciones para resolver problemas.

En la evaluación del área de competencia 4: Seguridad; en la primera competencia de esta área se evaluó el proceso para proteger los dispositivos y el contenido digital respetar la fiabilidad e identificar las amenazas en entornos digitales. En este sentido el 47.1% de los estudiantes se ubican en el nivel Básico, ellos utilizan pasos básicos para proteger sus dispositivos y mitigan el riesgo mediante el uso de contraseñas; en el nivel Intermedio se encuentra el 8.9% , ellos son conscientes de las estrategias online que existen y que ponen en peligro la información, y toman precauciones; el 5,2% se ubican en nivel Avanzado, ellos son de una actitud realista sobre los riesgos de las tecnologías online y son capaces de cifrar archivos para mantener su

información de manera confidencial; en el nivel más alto se encuentra el 32.5% de los estudiantes encuestados, estos estudiantes conocen y aplican tecnologías online que les permite tener un plan de respaldo en caso de amenazas.

En la competencia número 2 de esta área, se busca evaluar como protegen los datos personales, la privacidad y las políticas de privacidad. El 38.2% de los estudiantes clasifican en el nivel Básico, es decir que son conscientes de las condiciones del uso de servicios online, y actúan con prudencia en cuanto a su propia privacidad; en el nivel Intermedio se encuentra el 23% de los encuestados, en este nivel los estudiantes son conscientes de los principios de privacidad online, del impacto de la información que se considera pública, y una comprensión general e intuitiva de cómo se guardan y utilizan sus datos; el 6,8% de los estudiantes se ubican en el nivel avanzado y el 25.7% en el nivel especializado, estas personas conocen como proteger sus datos y los de otro gente, son críticos cuando muestran información, son conscientes del robo de identidad y pueden resolver problemas de forma creativa.

En esta competencia se analiza cuan capaz es el estudiante para evitar riesgos de salud, psicológicos e intimidación cibernética. En este sentido se encontró que el 40.3% están en el nivel Básico, es decir que saben tomar medidas preventivas hacia los aspectos adictivos de la tecnología; el 12.6% de los encuestados están en el nivel Intermedio, son capaces de tomar medidas preventivas para protegerse a sí mismos, su propia salud, y la salud de otros; en el nivel Avanzado se encuentra el 22.5%, ellos están al tanto del uso correcto de las tecnologías y mantiene una actitud equilibrada con el uso de la tecnología; tan solo el 8.9% de los estudiantes se encuentra en el nivel Especializado, muestran diferentes maneras de evitar riesgos de salud, amenazas, y daños físico

o psicológico. Finalmente se encontró que el 15.7% de los encuestados no se siente identificado con ninguna opción.

En la última competencia de esta área se evalúa si el estudiante reconoce el impacto ambiental de las tecnologías digitales y su uso. Aquí encontramos que el 63.4% de los estudiantes están en nivel Básico, ellos son conscientes de los problemas ambientales y toman medidas para mitigarlos; en el nivel Intermedio esta el 7,3% de los estudiantes, este grupo está en la capacidad de determinar cuáles son los medios digitales apropiados, seguros y rentables, además entiende el impacto del uso de computadoras y dispositivos electrónicos y como puede reciclar sus partes; el 11.5% de los estudiantes se encuentran en nivel Avanzado, y el 11% en nivel Especializado, ellos entienden que las tecnologías que se utilizan o adquieren deben tener un nivel suficiente para sustentar buenas decisiones de compra, utilizan los servicios digitales sin depender enteramente de ellos.

En la evaluación de la última área de competencia 5: Solución de problemas; la primera competencia evalúa la capacidad que tienen los estudiantes para resolver problemas técnicos en el manejo de dispositivos. Aquí se encontró que el 40.3% de los estudiantes se ubican en el nivel Básico, es decir que pueden identificar un problema y saben dónde buscar la solución; el 35.1% se establece en el nivel intermedio, pueden resolver problemas sencillos, sabe cómo está constituido un dispositivo y conoce las fuentes de información y donde encontrar ayuda; el 16.2% ya se encuentra en un nivel avanzado y solo el 5,8% está en nivel Especializado, estas personas pueden resolver una gran variedad de problemas, saben dónde encontrar el conocimiento relevante para solucionar problemas y evitarlos, mezclan soluciones digitales y no digitales para resolver los problemas de manera dinámica.

En esta competencia, se evalúa como el estudiante es capaz de identificar y evaluar sus necesidades y utilizar herramientas tecnológicas como respuesta. En este sentido el 31.4% de los encuestados se encuentran en un nivel Básico, es decir que son conscientes de la variedad de tecnologías disponibles; el 16.2% se encuentra en nivel Intermedio, son capaces de elegir la herramienta de acuerdo a sus necesidades y objetivos, y además entiende el potencial y limitaciones de los dispositivos y recursos digitales; tan solo el 8.4% se establece en el nivel Avanzado y la mayoría es decir el 39.3% están en nivel Especializado, es decir que toman decisiones informadas, son razonables de las fortalezas y debilidades de las nuevas tecnologías y evalúan críticamente posibles soluciones utilizando una herramienta digital; por último se encontró que el 4.7% de los estudiantes no se identifican con ninguna solución al escenario.

En esta competencia se evalúa el uso creativo que los estudiantes le dan a la tecnología, como innovación de procesos o productos. Se encontró que el 28.3% de los estudiantes se ubican en el nivel Básico, entonces, se puede afirmar que ellos entienden como se puede producir variedad de significados a través de productos multimedia; el 30,4% es decir la mayoría se ubica en el nivel Intermedio, esto significan que están en la capacidad de utilizar las herramientas digitales con fines creativos y aprecia el valor añadido de los medio creativos, además ve el potencial del uso de las tecnologías y medios de comunicación; en el nivel Avanzado esta el 21,5%, aquí los estudiantes son conscientes de la importancia del uso de herramientas digitales, realiza mezclas diversas de herramientas digitales y no digitales, y es capaz de explotar el potencial con el fin de representar y resolver problemas; tan solo el 6,2% de los estudiantes se ubican en el nivel más alto, están en la capacidad de integrar sus conocimientos y generar nuevas ideas o resolver problemas. Para finalizar

el 13.6% no considera o se identifica con ninguna opción por lo tanto no puede clasificarse en ningún nivel.

En la última competencia de esta última área se evalúa como se identifica a sí mismo el estudiante en cuanto a sus competencias digitales, donde están sus fortalezas y debilidades. Como se puede observar el 44% de los estudiantes son conscientes de sus límites cuando utilizan tecnología, y por tanto se ubican en nivel Básico; por otro lado el 20.4% considera que sabe cómo aprender fácilmente, entiende las TIC y sabe cómo autorregular su proceso de aprendizaje, por lo tanto están en el nivel Intermedio; el 19.4% se ubica en el nivel Avanzado, es decir que frecuentemente actualiza sus necesidades digitales, es capaz de adaptarse sin problema a las nuevas tecnologías e integrarlas a su entorno además mantiene una actitud positiva frente a aprender cada día algo nuevo; tan solo 11,5% de los estudiantes encuestados se pueden ubicar en el nivel más alto, ellos están en la capacidad de transferir conocimientos, e incluyen instrumentos digitales en su vida diaria para mejorar su calidad, además están en la capacidad de ampliar y actualizar constantemente sus competencias digitales de acuerdo a sus necesidades personales sociales o laborales. Finalmente, el 4.7% no se identifica en ningún nivel en cuanto a sus conocimientos de competencias digitales, esto se puede deber a un desinterés por responder la encuesta, o que el estudiante realmente no se identifica con ninguna opción.

Para entender más a fondo estos resultados, se realizó un análisis comparativo de las mallas académicas, en las áreas de tecnologías de las dos instituciones que participaron en este estudio de caso; la malla académica grado 10 y 11.

Arrojó que respecto al Área de competencia 1: Información y alfabetización, el contenido es: Internet: búsqueda y organización de



información y búsqueda de información, blog; como se puede deducir el contenido curricular no abarca lo suficiente y esto justificaría porque los estudiantes en su mayoría se ubicaron en el nivel Básico e Intermedio.

Respecto al Área de competencia 2: Comunicación y colaboración, la malla académica determina el desarrollo de las competencias de: comunicación; hablar, oír y escuchar; comunicación interpersonal y asertiva, y trabajo en equipo, su definición, origen, etapas, ventajas, reglas y características, al igual que en la anterior competencia, el contenido de las mallas académicas es muy corto, y sumando que esta competencia tiene un grado más de dificultad que la anterior, justifica que en esta área de competencia la mayoría de los estudiantes se ubiquen en el nivel Básico, pero que ningún porcentaje representativo se establezca en los niveles superiores.

En el Área de competencia 3: Creación de contenidos digitales, se encuentra la concentración de las mallas académicas, con el desarrollo de: medios audiovisuales de difusión masiva; edición de audio y video; Windows movie maker: edición de audio y video; edición de gráficos; lenguajes de programación; diagramación, variables y sintaxis; diseño y construcción de portafolio de servicios como carta de presentación de una empresa brindando una información clara y concisa; uso de las TIC como herramienta para promocionar y dar a conocer el portafolio de servicios; programación dispositivos móviles y app inventor 2: funciones, características, apps y apk; dentro de esta área se encuentra contenido que abarca el 90% de los niveles de esta competencia, esto es asertivo con los resultados de las encuestas que ubican a la mayoría de los estudiantes en el nivel Intermedio, aunque se esperaría que un porcentaje más alto del arrojado se ubicara en los niveles Avanzado y Especializado.

Para el Área de competencia 4: Seguridad en la red, no se encontró en ninguna de las mallas académicas contenido relacionado, aun así, el porcentaje de estudiantes en nivel especializado fue alto, esto se puede deber al uso actual intensivo de tecnología comercial, y la necesidad y fácil acceso a la información de este tema.

Por último en el Área de competencia 5: Resolución de problemas, se encontró que los docentes desarrollan temas como: construir circuitos electrónicos; cocodrile cips, circuitos electrónicos: componentes, circuitos: serie-paralelo, electricidad, voltaje e intensidad; los temas abarcados dentro de esta competencia no son suficientes para los 4 componentes que implica esta área que es en si la de más alto nivel de las 5 competencias evaluadas.

#### **4. Conclusiones**

El DigComp 2.1 es la metodología más factible, completa, de fácil acceso y fácil aplicación para evaluar las competencias digitales de estudiantes, o cualquier grupo focal, ya que está diseñada para adaptarse a diferentes escenarios; esta metodología cuenta con una herramienta establecida que incluye más de 30 ejemplos que permiten al lector tener más claridad en lo que implica cada una de ellas, incluye una clasificación de resultados por medio de niveles; cuenta con 8 niveles de área y 21 competencias, en las que se incluye conocimientos, habilidades y actitudes, por último cabe resaltar que esta es una nueva versión de DigComp, lo que implica que es actualizada y se puede esperar que evolucione y esté siempre a la vanguardia y es una metodología internacional.

A nivel nacional no existe una prueba que evalúe las competencias digitales de los estudiantes, es necesario e indispensable adoptar una herramienta que permita evaluar el nivel de los estudiantes en esta área, teniendo en cuenta que actualmente la era de la tecnología y la revolución digital es inherente al desarrollo del ser humano.

El instrumento de validación bajo criterios e indicadores de valoración de instrumento virtual, adaptado de Galicia Alarcón, Balderrama Trápaga, & Edel Navarro (2017) que evaluó las categorías de suficiencia, claridad y coherencia; arrojó como resultado, que los jueces encontraron las preguntas asertivas, con excepción de una pregunta en la que se incluía el término DIAN, y en la que los jueces concordaron en que los estudiantes podrían desconocer el término, por lo tanto se reestructuró; de igual manera es importante resaltar que los jueces hicieron énfasis en la redacción de los escenarios y como estos debían inducir al estudiante a responder de acuerdo a su realidad vivida y no a su realidad deseada, esto debido a que en algunas opciones de respuesta se hacía evidente cual era la opción más ideal; se puede concluir que este enfoque se realizó de manera correcta, ya que los estudiantes no se ubicaron en un porcentaje alto en los niveles avanzado y especializado, lo que demuestra que ellos respondieron las preguntas basados en sus propios conocimientos y habilidades y no se sintieron viciados hacia las respuestas más estructuradas y completas. Por otro lado, la evaluación de juicio de expertos ayudó a determinar una quinta opción de respuestas que no había sido tomada en cuenta: "Ninguna de las anteriores", este aporte fue muy valioso, por ejemplo, en la competencia 3.4: Programación, en la que se evalúa la capacidad de planificar y desarrollar secuencias de instrucciones para un sistema informático, se obtuvo que más del 50% de los estudiantes marcaron esta opción, es decir que no se podían clasificar en ningún nivel. Por último, la recomendación más

constante dentro de este instrumento fueron detalles de redacción en cuanto a la primer y tercer persona.

La herramienta aplicada en este estudio puede evaluar las 21 competencias que incluye DigComp 2.1, esta es una herramienta enfocada a estudiantes de grado 10 y 11, que se enfoca en el establecimiento de escenarios o situaciones reales con las que los estudiantes se identifiquen, y aún más importante, encamina a los estudiantes a respuestas reales y no viciadas.

Los estudiantes de las dos instituciones de este estudio de caso se encuentran en el porcentaje más representativo en los niveles Básico e Intermedio, en el tercer lugar se encuentra el nivel Avanzado, y por último una cantidad muy mínima en el nivel Especializado, destacando el Área de Seguridad en la red.

Las mallas académicas de las dos instituciones de este estudio de caso, no tienen el suficiente contenido para abarcar las 5 áreas de competencia, son cortas y volátiles; teniendo en cuenta la cantidad de tiempo que utilizan los estudiantes, es necesario establecer y especificar las temáticas basadas en las necesidades de desarrollo de competencias digitales.

Es indispensable para el Ministerio de Educación y el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, la aplicación de una herramienta que permita establecer a nivel local, departamental y nacional el nivel actual de los estudiantes en cuanto a las competencias digitales, y realizar una reestructuración de las mallas académicas.

## **Referencias**

- Blasco Mira, J. E. & Pérez Turpín, J. A. (2007). *Metodologías de investigación en las ciencias de la actividad física y el deporte: ampliando horizontes*. San Vicente (Alicante): Editorial Club Universitario.
- Galicia Alarcón, L. A., Balderrama Trápaga, J. A., & Edel Navarro, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 9(2), 42-53. <https://doi.org/10.32870/ap.v9n2.993>
- International Computer Driving License (ICDL) (2021). ICDL Digital Student. <https://icdl.org/digital-student/icdl-digital-student/>
- Joint Research Centre (2018, 7 de marzo). DigComp 2.1: The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use. DigComp 2.1. *Publications Office of the European Union*. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3c5e7879-308f-11e7-9412-01aa75ed71a1/language-en>
- MinTIC. (2019). 121 jóvenes del Quindío son los nuevos ciudadanos digitales del país. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. MinTIC. [https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/103396:121-jovenes-del-Quindío-son-los-nuevos-ciudadanos-digitales-del-país](https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/103396:121-jovenes-del-Quindio-son-los-nuevos-ciudadanos-digitales-del-pais)
- OCDE. (2019). *Estrategia de competencias de la OCDE 2019*. OECD. <https://www.oecd.org/publications/estrategia-de-competencias-de-la-ocde-2019-e3527cfb-es.htm>
- OCDE (2021). Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE (PISA). <https://www.oecd.org/pisa/pisa-en-espanol.htm>

- Real Academia de la Lengua (2020). Competencia. *Diccionario de la lengua española*. <https://dle.rae.es/competencia>
- Unesco. (2018). Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social. Unesco. <https://es.unesco.org/news/competencias-digitales-son-esenciales-empleo-y-inclusion-social>
- Valverde-Crespo, D., Pro-Bueno, A., González-Sánchez, J. (2020) La información científica de Internet vista por estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria: Un estudio exploratorio de sus competencias digitales. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 17(1), 1101. <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/5044>
- Vélez, O. L., & Galeano, M. E. (Eds.). (2002). *Investigación cualitativa: estado del arte*. Medellín: Universidad de Antioquia.