



## ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA TECNOLÓGICA EN ESTUDIANTES DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL

Analysis of Technological Competence in Students of the Bachelor's Degree in Early Childhood Educational

SUYIS YAJAIRA LOZANO GARCÍA, LINA MARCELA BOLÍVAR GARCÍA

Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, Colombia

---

### KEY WORDS

*Competences  
ICT  
Education  
Teaching*

---

### ABSTRACT

*The purpose of this study is to analyze the level of technological competence that students of the Bachelor's Degree in Early Childhood Education have. The research is developed under a quantitative approach, a descriptive scope, with a non-experimental design. The results allowed to know the skills that students have in the face of ICT, where it is evidenced that they have a good command of the tools and that they apply them to their pedagogical practices. Furthermore, these findings show aspects in which this competence must be strengthened in order to achieve a high integration of ICT in the educational processes.*

---

### PALABRAS CLAVE

*Competencia  
TIC  
Educación  
Docencia*

---

### RESUMEN

*El presente estudio tiene como propósito analizar el nivel de competencia tecnológica que tienen los estudiantes de Licenciatura en Educación Infantil. La investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, un alcance descriptivo, con un diseño no experimental. Los resultados permitieron conocer cuáles son las habilidades que poseen los estudiantes frente a las TIC donde se evidencia que estos presentan buen dominio de las herramientas y que las aplican a sus prácticas pedagógica. Además, estos hallazgos muestran aspectos en los que se debe fortalecer dicha competencia para lograr una alta integración de las TIC frente a los procesos educativos.*

Recibido: 05/ 08 / 2021

Aceptado: 26/ 10 / 2021

## 1. Introducción

**E**n los últimos tiempos, las tecnologías de la información y la comunicación TIC, han permeado ampliamente la educación, esto ha generado la necesidad de hacer cambios en la forma cómo se enseña y cómo se aprende, respecto a esto, Navarro (2012), afirma que

Las instituciones educativas no pueden mantenerse al margen. Deben adaptarse a las características individuales y a las necesidades propias del alumnado, para así aportar mayor flexibilización en las trayectorias académicas y facilitar al máximo el desarrollo de sus potencialidades. (p.1)

En la misma línea de argumentación, Guerrero (2014), señala que:

El uso de las TIC en la educación facilita un aprendizaje constructivista y significativo. El alumno construye su saber y puede adquirir nuevos conocimientos por medio de la indagación y búsqueda de información con las nuevas tecnologías (p.6)

Con el fin de tener un modelo educativo que se ajuste a estas necesidades, en Colombia, desde el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2008), se realizó una propuesta denominada “Apropiación de TIC en el desarrollo profesional docente”. Esta propuesta busca una formación continua para docentes, que garantice su desarrollo profesional en el uso TIC para mejorar los procesos de enseñanza que llevan a cabo. Se propone trabajar en dos momentos: el momento de apropiación personal (los docentes apropian las TIC con fines personales, obteniendo un uso básico) y el momento de apropiación profesional (los docentes integran las TIC como apoyo a los diseños curriculares, obteniendo un uso pedagógico). Como una actualización de lo anterior y con el fin de garantizar un mejoramiento en los procesos, el MEN (2013) presenta el documento “Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente”, esta nueva propuesta promueve el uso consciente de las TIC por parte de docentes y muestra las competencias que se deben desarrollar para una adecuada incorporación, las cuales son: competencia tecnológica, comunicativa,

pedagógica, de gestión e investigativa. Estas competencias se desarrollan por niveles que miden el grado de apropiación: el primer nivel es de exploración, el segundo de integración y el tercero de innovación.

Además de esto, desde el MEN (2008) se han implementado una serie de iniciativas encaminadas principalmente hacia la dotación de infraestructura informática y comunicacional, como Computadores para Educar, REDP, RENATA, Aula Innovadora, Colegio 10 TIC, etc.; el desarrollo de talento humano a través del uso de las TIC en educación: pequeños Científicos, Escuela Virtual, Transformar la Práctica Docente y otros; la cualificación de la educación vía la innovación educativa con TIC Congenia, Red Virtual de Tutores, etc.; y la producción y gestión de contenidos educativos de calidad en programas tales como la Eduteka, los Centros de Innovación Educativa y la Estrategia Nacional REDA (Galvis et al., 2014).

De otro lado, la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) publicó en el año 2008 los estándares de competencias en TIC para docentes, como un referente sólido y reconocido internacionalmente y en el cual se establece qué competencias tecnológicas son las prioritarias, para que los docentes comiencen a reconocer en ellas un soporte importante para su labor educativa, basados en la convicción de que el docente es la persona que desempeña el papel más importante en la tarea de ayudar a los estudiantes a adquirir esas capacidades.

Siguiendo la misión que se propone desde la Corporación Universitaria Minuto de Dios, de formar seres humanos íntegros, profesionales, competentes, éticamente orientados y comprometidos en busca del desarrollo sostenible y de la transformación social que sin duda alguna se podrá alcanzar desde la educación de calidad, surge el interés por analizar el nivel de conocimiento tecnológico en los estudiantes de séptimo a décimo semestre de Licenciatura en Educación Infantil – Distancia de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, según los documentos emitidos por el MEN, ya que es decisivo conocer cuáles son las habilidades y el dominio que posee el alumnado frente a las tecnologías de la información y la

comunicación (TIC) con el fin de promover el desarrollo profesional con calidad a partir de las exigencias y nuevos desafíos que el mundo actual trae para el rol docente.

### ***1.1. La competencia tecnológica de docentes en formación***

La necesidad de incorporar las tecnologías de la información y la comunicación TIC a la educación escolar es cada vez más reconocida por la sociedad y los gobiernos (Hernández, 2016, p.45). Basados en esa necesidad, han surgido investigaciones tanto nacionales como internacionales que han demostrado como el uso y apropiación de las TIC generan cambios positivos en los procesos de enseñanza y aprendizaje y la importancia de que los docentes sean formados en estas metodologías.

Roblizo et al. (2015) llevaron a cabo una investigación donde pretendían evaluar la competencia digital de futuros docentes en los distintos niveles educativos (Infantil, Primaria, Secundaria). El análisis se centró en describir y comparar el conocimiento y uso que los estudiantes hacen de las tecnologías emergentes de aplicación en el ámbito educativo. Con el estudio se constató el limitado conocimiento y reducido uso de estas tecnologías. Los autores afirman que “por sí mismas, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación no generan buenos resultados educativos, es necesario que haya unas buenas prácticas del docente”. (Roblizo et al., 2015, p.280)

Siguiendo esta línea, Cabezas et al. (2014) presentan los resultados de una investigación cuyo objetivo fue conocer la percepción que tienen los alumnos de Educación Primaria de la Universidad de Salamanca sobre su competencia digital. Siguiendo una metodología cuantitativa, un diseño no experimental y un alcance descriptivo, se utilizó la técnica del cuestionario para la recogida de datos. La muestra estuvo compuesta por un total de 52 alumnos. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que la mayoría de alumnos se sienten capacitados para aplicar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en contra de otras investigaciones en las que los profesores se autoevalúan como que no se encuentran capacitados para utilizar

las TIC que tienen a su disposición en las instituciones educativas.

De otro lado, Navarro y Flórez (2018), desarrollaron una investigación en torno a las competencias en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los Planes de Estudio del Docente de Educación Preescolar de Uruguay, España, Finlandia, Suiza y México. Esto para responder a la realidad de un nuevo aprendiz, nativo digital, y a las exigencias formuladas en las políticas públicas. La metodología de investigación fue mixta, en el método cuantitativo se aplicó el análisis de contenido en planes de estudio de la licenciatura en educación, con la finalidad de identificar si el desarrollo de las competencias en las TIC se encuentra incluido en el currículo. En cuanto al método cualitativo se realizaron entrevistas semiestructuradas. Como resultado se tiene que las y los docentes desarrollan las competencias en las TIC en todos los planes de estudios de formación, desde los currículos propuestos todo egresado como profesor de educación preescolar debe poseer el dominio de competencias digitales, transitar del uso de los recursos digitales como simple medio de información a un facilitador de aprendizaje para el nuevo aprendiz.

Así mismo, en México, Glasserman y Manzano (2016), adelantaron una investigación con el objetivo de realizar un diagnóstico de las habilidades digitales y prácticas pedagógicas de los docentes en educación primaria en el marco del programa Mi Compu.MX, para lograr el objetivo, se siguió una metodología cuantitativa de tipo exploratoria- descriptiva, en la cual se midieron las habilidades digitales de los profesores a través de un cuestionario auto administrado, así como un simulador en línea. Los resultados mostraron que los profesores superan ligeramente 60% de aciertos en la mayoría de las pruebas de habilidad informática y realizan prácticas pedagógicas alejadas en promedio hasta 2.1 puntos del nivel experto.

Por su parte, Esteve-Mon et al. (2016), con el objetivo de explorar la competencia digital de futuros docentes a partir de su autopercepción, llevaron a cabo una investigación donde se diseñó, validó y administró un cuestionario de autopercepción que hace uso de los estándares

del International Society for Technology in Education (ISTE, 2008), una muestra de 149 estudiantes universitarios de educación respondió a un cuestionario de autopercepción diseñado siguiendo los estándares de ISTE. Según los resultados, la mayoría de los futuros docentes disponen de un nivel alto de competencia digital docente (especialmente en habilidades digitales básicas más que en su aplicación didáctica), asimismo se evidenciaron ciertas diferencias significativas en cuanto a la edad, en el área de las habilidades digitales básicas.

Por otra parte, en el ámbito nacional se han realizado estudios desde la valoración y evaluación frente a la competencia digital que poseen los docentes y estudiantes de educación superior, con el fin de analizar e indagar si esta corresponde realmente a los estándares que se exigen desde El Ministerio de Educación Nacional.

Un estudio realizado en diversas instituciones educativas de la ciudad de Cúcuta por Hernández et al. (2015), sobre competencias TIC y su integración a la práctica pedagógica, se planteó con el propósito de identificar y relacionar los niveles de competencias TIC que reportan los docentes de Básica primaria tomando como referencia el modelo propuesto por el del Ministerio de Educación nacional (MEN) de Colombia en el año 2013, para esta investigación se seleccionaron 255 docentes de 16 instituciones educativas, que respondieron a un instrumento de escala tipo Likert, la investigación se desarrolló desde la metodología cuantitativa con un enfoque descriptivo correlacional, donde se midieron los niveles de competencias TIC a partir de las dimensiones de competencias presentes en los docentes. En cuanto a los resultados se logró identificar un buen nivel de competencias TIC desde las distintas dimensiones, además correlaciones significativas en los tipos de competencias. También se encontró, que de los docentes evaluados menos del 5% tiene grado de maestría de acuerdo a sus niveles de formación, La mayoría de los docentes (59,2%) cuenta con un postgrado (más del 50% posee grado de especialista) y de estos el 22% está relacionado con la informática y las TIC. El 38%, además de su formación profesional, tiene formación de normalista.

En general frente a los resultados, los docentes se autoevalúan con un nivel de competencias TIC entre competente y muy competente, posiblemente debido a que la mayoría cuenta con formación continua y pos gradual relacionada con el uso de las TIC.

En esta misma línea, la investigación titulada: Actitud y Adopción Tecnológica en los docentes del Colegio de San José de La Salle de la ciudad de Medellín, presentado por Ángela María Correa Aramburo y Liliana María Gómez Cardona en el año 2013, es un proyecto que surgió desde las necesidades de los estudiantes. Durante la investigación se pretendía identificar el nivel de preparación de los docentes del Colegio de cara al proyecto institucional de adelantar un programa de implementación de TIC en sus aulas. La investigación se enmarcó dentro de una metodología cuantitativa de tipo descriptivo, el objetivo general del estudio se enfocó en describir el estado adoptivo y actitudinal de los docentes del Colegio San José de La Salle de la ciudad de Medellín frente a la tecnología.

Para alcanzar dicho objetivo, se basaron en un cuestionario descrito por Knezek et al. (2000), que a su vez fueron validados por investigadores del Instituto para la Integración de la Tecnología en la Enseñanza y el Aprendizaje (IITTL-Integration of Technology into Teaching and Learning), que fueron aplicados en diversos numerosos estudios a nivel internacional. Según los resultados obtenidos los autores afirman que los docentes tienen una buena actitud hacia la tecnología y a su vez reconocen la importancia de las TIC en los procesos educativos, sin embargo, existe un grado de resistencia frente a la adopción la misma, por tal motivo se consideró necesario prestar atención a asuntos como la capacitación en uso de tecnología y el acompañamiento en la implementación de estrategias didácticas que sobrepasen aspectos técnicos y estructurales.

Igualmente, Forero (2017), presenta una investigación cuyo objetivo fue analizar el nivel de competencias en las TIC en las estudiantes del programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil. La metodología de la investigación fue mixta, de tipo proyectiva, la muestra estuvo constituida por los estudiantes que cursaban desde el tercer semestre hasta el octavo semestre de la Licenciatura con la participación de 52 estudiantes. La técnica aplicada como

instrumento fue un cuestionario de 22 preguntas, 19 de ellas cerradas y 3 abiertas. A partir de los resultados obtenidos se pudo identificar que el nivel de competencias en TIC que adquieren las estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Unipanamericana es bajo. También se encontró que las asignaturas Informática Básica y NTIC, no se encuentran integradas con los estándares de competencias TIC para docentes, establecidos por la UNESCO en el componente educativo TIC. Finalmente, Forero (2017), recomienda modificar contenidos de las asignaturas de informática, brindar espacios de formación en todo el proceso de aprendizaje, e incorporar al currículo el desarrollo de competencias TIC relacionado con los tres (3) enfoques educativos Nociones Básicas Sobre TIC.

## ***1.2. Digitalización de la información***

Sin duda alguna, el siglo XXI es el siglo de la digitalización de la información, aspecto que engloba los cambios más radicales en los paradigmas que, aún no se adaptan a tan severos cambios tanto cualitativos como cuantitativos (Francia, 2019).

En palabras de Ocaña, Valenzuela y Garro (2019), con el avance de las tecnologías, la sociedad del conocimiento converge inevitablemente con los avances tecnológicos y con su continuo desarrollo, por lo que la educación se ve obligada a adaptarse, y por esto todo aquel partícipe y que se oriente a este mundo deberá manejar los códigos cada vez más complejos pero muy necesarios.

De igual forma, Galindo et al. (2017) manifiestan la urgencia de desarrollar las competencias digitales para enfrentar el dilema educativo, afirman además que estamos frente a la extinción inevitable de empleos y profesiones que no estén enmarcados bajo este nuevo panorama. Del mismo modo, Ocaña, Valenzuela y Garro (2019) muestran similar panorama al concluir que las competencias digitales son aquellas requeridas en el contexto actual y que deben ser concebidas bajo las aplicaciones de las TIC y las plataformas de interactividad a tiempo real.

En relación con los aspectos legales, en Colombia según la ley 1341 del 30 de julio de

2009, por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, en su artículo 6, define las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como un conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como voz, datos, texto, video e imágenes.

El objetivo de esta ley apunta a la formulación de las políticas públicas que regirán el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, su ordenamiento general, el régimen de competencia, la protección al usuario, así como lo concerniente a la cobertura, la calidad del servicio, la promoción de la inversión en el sector y el desarrollo de estas tecnologías, el uso eficiente de las redes

En este sentido, el MEN (2006) recalca la necesidad de crear la capacidad para que docentes y estudiantes aprovechen el enorme potencial de las TIC con el fin de enriquecer los procesos pedagógicos en los que ambas partes se involucran diariamente en los diferentes escenarios de enseñanza. Para lograrlo hay que superar la simple utilización de las TIC como mecanismo para mejorar la productividad y buscar información, y centrarse más en apropiarse de las herramientas para trabajo colaborativo y exploración de objetos de aprendizaje.

En ese sentido, en el marco del plan decenal 2016 - 2026 se ha propuesto como desafío estratégico, “impulsar el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas tecnologías para apoyar la enseñanza”. (MEN, 2017) para este fin ha diseñado una serie de estrategias que buscan mejorar la calidad de la educación y apoyar la formación de maestros competentes.

En ese orden de ideas, el MEN define competencia como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en

contextos relativamente nuevos y retadores (MEN, 2006).

En cuanto a la competencia tecnológica aplicada a la educación, se asume 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 (MEN, 2013).

Las competencias entendidas desde el panorama educativo, según lo manifestado por Marza y Cruz (2018) 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. Por su parte Lordache, Mariën y Baelden (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.

Siguiendo esta línea, desde el MEN (2006), se establecen unos niveles de competencia o grados de complejidad según su desarrollo así:

**Exploración:** Se caracteriza por permitir el acercamiento a un conjunto de conocimientos que se constituyen en la posibilidad para acceder a estados de mayor elaboración conceptual. En este nivel, el docente se familiariza poco a poco con el espectro de posibilidades, desde las básicas hasta las más avanzadas que ofrecen las TIC en educación. Empiezan a introducir las TIC en algunas de sus labores y procesos de enseñanza y aprendizaje. Reflexionan sobre las opciones que las TIC les brindan para responder a sus necesidades y a las de su contexto.

**Integración:** Se plantea el uso de los conocimientos ya apropiados para la resolución de problemas en contextos diversos. Aquí, los docentes saben utilizar las TIC para aprender, de manera no presencial, lo que les permite aprovechar recursos disponibles en línea, tomar cursos virtuales, aprender con tutores a distancia y participar en redes y comunidades de práctica. Integran las TIC en el diseño curricular, el PEI y la gestión institucional de manera pertinente. Entienden las implicaciones sociales de la inclusión de las TIC en los procesos educativos.

**Innovación:** En este nivel, se da mayor énfasis a los ejercicios de creación; lo que permite ir más

allá del conocimiento aprendido e imaginar nuevas posibilidades de acción o explicación. En este momento, el docente es capaz de adaptar y combinar una diversidad de lenguajes y de herramientas tecnológicas para diseñar ambientes de aprendizaje o de gestión institucional que respondan a las necesidades particulares de su entorno. Está dispuesto a adoptar y adaptar nuevas ideas y modelos que reciben de diversidad de fuentes. Comparte las actividades que realizan con sus compañeros y discuten sus estrategias recibiendo realimentación que utilizan para hacer ajustes pertinentes a sus prácticas educativas. Tienen criterios para argumentar la forma en que la integración de las TIC cualifica los procesos de enseñanza y aprendizaje y mejora la gestión institucional.

Por su parte, la Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación, considera que el uso efectivo de la tecnología es esencial para enseñar y aprender en la era global digital. Reconociendo que muchos docentes no tienen las competencias necesarias para diseñar e implementar ambientes de aprendizaje ricos en tecnología (ISTE, 2011).

De otro lado, la UNESCO (2006), publicó un estudio con casos de modelos innovadores en la formación docente. Las innovaciones analizadas en este estudio coinciden en su enfoque con la formación basada en competencias como estrategia exitosa para que los docentes desarrollen y consoliden conocimientos, habilidades, destrezas, aptitudes para enseñar a aprender.

Sumado a esto la UNESCO elaboró también un marco de referencia para el desarrollo profesional docente con estándares de competencias TIC para ayudar a los países a dar un enfoque integral a las TIC en la educación de manera que la formación de los docentes responda a la visión de país. Para lograr esta articulación aborda las TIC desde seis componentes: política y visión, currículo y evaluación, pedagogía, TIC, organización, y aprendizaje profesional del docente y en tres etapas progresivas: alfabetización tecnológica, profundización del conocimiento y creación del conocimiento (UNESCO, 2011).

Por otra parte, Alarcón (2012) y Calderón et al. (2016) sitúan al profesorado como un elemento clave para la integración exitosa de las

TIC en el aula, debido a que las prácticas educativas que implementan son el reflejo de su posicionamiento y conocimiento sobre el uso de las TIC. Según Gil Serra y Roca-Piera (2015) para que los estudiantes tengan a su disposición el empleo efectivo de los recursos TIC deberán cumplir con el desarrollo de ciertas competencias digitales que contribuyan a obtener un adecuado aprovechamiento bajo el emergente panorama del paradigma de la cultura digital.

## 2. Método

La investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo. De acuerdo con Hernández-Sampieri (2017), Creswell (2017), Nalzaró (2012) los planteamientos cuantitativos pueden pretender evaluar una intervención, cambio o acción deliberada vinculada a un propósito, siempre que se tengan claros los criterios de valoración. Para esta investigación, se evaluó el nivel de competencias tecnológicas que poseen los estudiantes de Licenciatura en Educación Infantil basados en los documentos emitidos por el MEN para este fin. Tiene un alcance descriptivo en tanto se busca especificar las características que presentan los estudiantes del LEID en el uso y apropiación de TIC según el modelo expuesto por el MEN.

Se realiza con un diseño no experimental y de corte transversal, teniendo como período de tiempo 11 meses. Al respecto, Mertens (2015) afirma que la investigación no experimental es apropiada para variables que no pueden o no deben ser manipuladas.

La población objeto de estudio fueron los estudiantes de séptimo a décimo semestre adscritos al programa de Licenciatura en Educación Infantil modalidad Distancia – LEID. Para la muestra se tuvo en cuenta un total de 100 estudiantes seleccionados por muestreo aleatorio simple.

Para la recolección de información, se utilizó un instrumento validado tipo cuestionarios con diferentes escalas de medición y la aplicación de los mismos se realizará de forma virtual.

### 2.1 Aplicación de técnicas

Se da inicio al trabajo de campo presentando los consentimientos informados para las autorizaciones de los participantes, en este caso los estudiantes del programa de Licenciatura en Educación Infantil del séptimo hasta el 10 semestre.

Para el desarrollo del primer objetivo específico, se utilizará como técnica la encuesta con el fin de conocer el perfil sociodemográfico de los estudiantes, y como instrumento de recolección de la información un cuestionario online de Google con preguntas cerradas.

Para el segundo objetivo específico, se aplicó un cuestionario previamente validado denominado SABER\_TIC, el cual tiene en cuenta los siguientes aspectos: Identidad del participante, conocimiento, uso y dominio de herramientas tecnológicas, motivaciones y uso de TIC, TIC en la planeación y ejecución de experiencias de aprendizaje y promoción del uso educativo de las TIC, actitudes frente al uso educativo de las TIC, TIC y desarrollo profesional. El cuestionario además relaciona las dimensiones tecnológica, pedagógica, social, ética y legal, gestión y actitudinal con los indicadores asociados al conocer, hacer y ser.

El cuestionario fue validado por Taquez et al. (2017) a través de juicio de expertos y luego con un piloto realizado a profesores de diferentes campos del conocimiento. La elaboración del instrumento “responde a la necesidad de brindar apoyo a la formación de profesores y dar información precisa y pertinente que les permita identificar las necesidades educativas en cuanto a la integración de las TIC en la práctica docente”. (Taquez et al., 2017, p. 1)

Para desarrollar el último objetivo específico se realizó una revisión documental de las guías emitidas por el MEN y la UNESCO, donde se hace referencia a la competencia tecnológica y el nivel de desarrollo de las mismas, para así mismo comparar los resultados obtenidos en la encuesta y determinar en qué nivel se encuentran los estudiantes objeto de estudio.

El procesamiento y análisis de la información se realizó con el paquete de datos SPSS en la versión 26 y bajo licencia de la institución financiadora.

### 3. Resultados

#### 3.1. Encuesta de caracterización

Una vez procesada la información correspondiente a la encuesta sociodemográfica, se encontró que:

Tabla 1: Encuesta de caracterización

<b>Género</b>		
<b>Femenino</b>	<b>masculino</b>	
96%	4%	
<b>Edad</b>		
<b>Entre 18 y 23 años</b>	<b>Entre 24 y 29</b>	<b>30 años o más</b>
34%	50%	16%
<b>Estrato socioeconómico</b>		
<b>1 o 2</b>	<b>3 o 4</b>	<b>5 o 6</b>
97%	3%	0%
<b>Servicios públicos</b>		
<b>Acueducto</b>	<b>Energía eléctrica</b>	<b>Internet</b>
88%	98%	76%
<b>Lugar de residencia</b>		
<b>Urbana</b>	<b>Rural</b>	
76%	24%	
<b>Formación</b>		
<b>Técnica</b>	<b>Tecnóloga</b>	
48%	9%	
<b>Dispositivos electrónicos</b>		
<b>Computador</b>	<b>Tableta</b>	<b>Celular</b>
86%	7%	92%
<b>Experiencia laboral como docente</b>		
12%		

Fuente: Elaboración propia

Según la información de la tabla, de los 100 estudiantes encuestados, el 96% son de género femenino, el 4% restante corresponde a los participantes de género masculino.

Las edades de los participantes oscilan entre los 18 y 34 años, encontrando que la mayoría de estos tienen entre 24 y 29, lo que deja en evidencia que se cuenta con una población joven para realizar el estudio.

De los estudiantes tenidos en cuenta en el estudio, el 56% pertenecen al estrato socioeconómico 1, el 41% al estrato 2, mientras que solo el 3% pertenecen al estrato 3. Esto podría determinar algunas condiciones para acceder a recursos tecnológicos y conexiones a internet. Según las respuestas, solo el 76% de los encuestados cuenta con servicio de internet y el 98% con energía eléctrica, estas condiciones podrían incidir de manera directa en los resultados que se esperan obtener en el estudio ya que el acceso a internet es relevante a la hora de adquirir algunas competencias digitales.

De los encuestados, el 76% de los estudiantes viven en el área urbana, mientras que el 24% restante lo hace en el área rural. Esto podría implicar dificultades de conectividad y en el acceso fácil a la información de la web. Con respecto a la formación de los participantes, se encuentra que el 57% tiene formación técnica o tecnológica. Se asume que, por estar adelantando un pregrado, todos deben tener formación primaria y secundaria completa.

De los estudiantes encuestados, el 86% cuenta con computador, lo que puede facilitar el dominio de algunas habilidades digitales, el 92% cuenta con celular, lo que facilita el acceso a la búsqueda de información, aunque podría limitar algunas tareas.

Otras respuestas del cuestionario arrojaron que el 39% de los estudiantes encuestados además de estudiar también laboran, de los que laboran el 31% lo hacen en el sector educativo y ejercen como docentes, lo que representa el 12% con respecto a la muestra total. El 61% restante se dedican solo al estudio, el 49% viven en casa familiar y el 47% tienen régimen subsidiado de salud, además de esto el 56% manifiesta ser afrodescendientes. Es su mayoría son solteros y sin hijos.

El análisis de la encuesta de caracterización nos permitió conocer algunos aspectos sociodemográficos de la población objeto de estudio lo cual podría incidir de manera directa en los resultados de la investigación. Se logró identificar con qué recursos cuentan los estudiantes, lo que resulta clave a la hora de desarrollar mejores competencias tecnológicas, así mismo el conocer que la mayoría de estudiantes son mujeres, nos dará información acerca de cómo se está trabajando esta competencia en el género femenino.

### 3.2. Resultados cuestionario Saber TIC

Se aplicó el cuestionario Saber TIC a todos los estudiantes que participan del estudio, para esto se utilizó un formulario de Google, el cual cuenta con 11 reactivos, algunos estaban conformados por subpreguntas, lo que brindó información más detallada en estos ítems. Este cuestionario fue diligenciado de manera virtual y respondido por la totalidad de los estudiantes que participan del estudio. Una vez revisada la información de las respuestas de la encuesta, se encontraron los siguientes resultados:

#### Período Académico

Para el estudio se tuvo en cuenta los estudiantes de séptimo a décimo semestre del programa de licenciatura infantil, ya que son los estudiantes que cursan los módulos de práctica pedagógica, donde ya se tiene un acercamiento directo con las instituciones educativas y es necesario realizar intervenciones en el aula.

De estos ciclos y niveles de práctica profesional, vale destacar las tareas que se desarrollan en cada una de estas; dentro de la práctica de observación los estudiantes no ejercen ningún tipo de intervención o actividades pedagógicas, a diferencia del siguiente nivel en la práctica de intervención, los discentes tienen una experiencia propia a partir del ejercicio docente dentro de un escenario pedagógico, el cual implica conducir el proceso de enseñanza-aprendizaje guiado por un docente líder, finalmente en la práctica de inclusión se diversifica un poco la población de interés, ya que se da continuidad al desarrollo de una

propuesta educativa que atiende a las necesidades educativas especiales de algunos alumnos, para la opción de grado se deben realizar intervenciones de aula que ayuden a mitigar alguna problemática. Aquí se encontró que:

Tabla 2: Período académico

Práctica de observación	Práctica de intervención	Práctica de inclusión	Opción de grado
16%	35%	23%	26%

Fuente: Elaboración propia

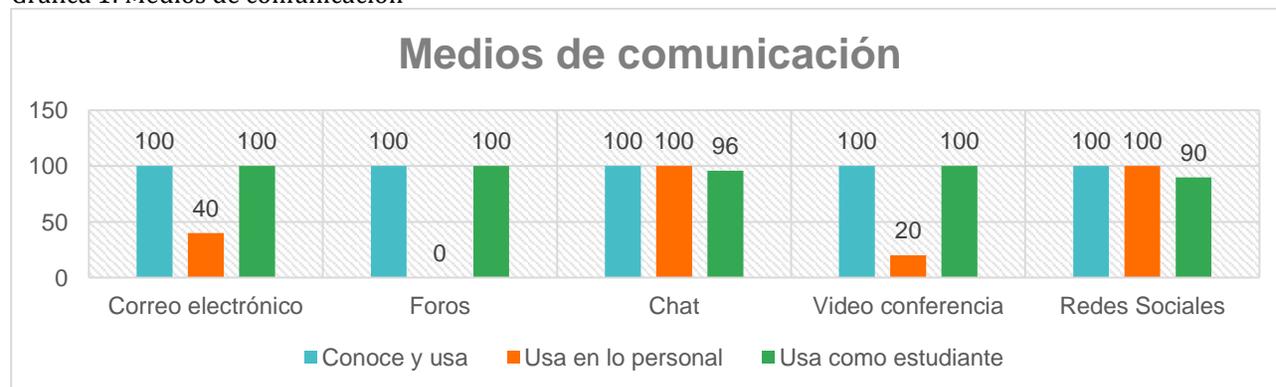
Según los resultados, el 16% cursan la práctica de observación, el 35% de intervención, el 23% de inclusión y el 26% restante se encuentra en opción de grado, donde también es necesario realizar intervenciones en el aula para el desarrollo de las propuestas. Es de anotar que la práctica de observación se inicia en el séptimo semestre, intervención en el octavo, inclusión en el noveno y la opción de grado en el décimo, esto indica que ya los estudiantes han tenido una formación de seis semestres durante la carrera.

#### Herramientas tecnológicas: uso y dominio

En este apartado se pretendía conocer si los estudiantes conocen o no las herramientas tecnológicas descritas. Si las conoce, saber si las usa en su vida personal o en su rol de docente en formación. Los estudiantes respondieron como se muestra a continuación.

#### Medios De Comunicación: Uso Y Dominio

Gráfica 1: Medios de comunicación



Fuente: Elaboración propia

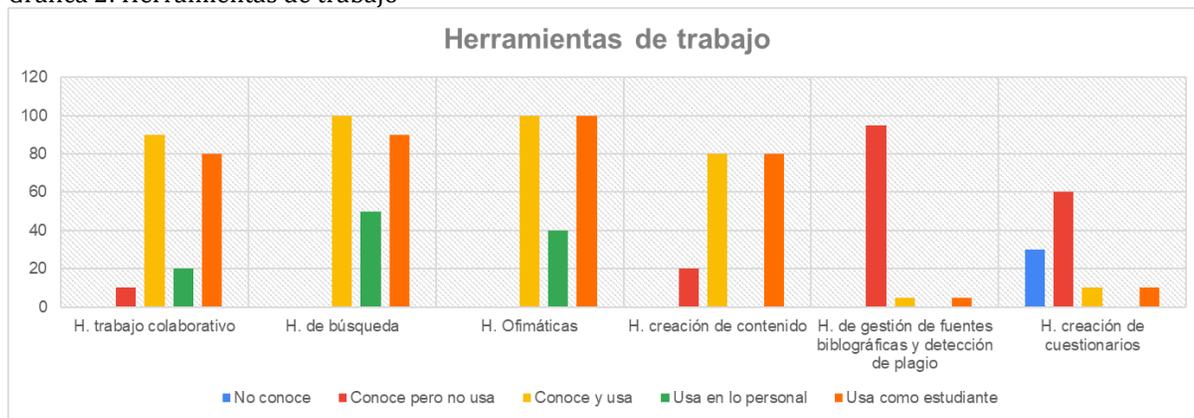
El 100% de los estudiantes manifiestan conocer las herramientas de comunicación como el correo electrónico en plataformas como Gmail, Office 365, Yahoo, entre otros. Foros alojados en Moodle, Google groups. Chats como WhatsApp, Facebook Messenger. Video conferencias que pueden realizarse en Skype, Hangouts, Zoom, Teams, entre otras en y redes sociales tales como Facebook, Twitter, Google+, Instagram, LinkedIn, y otras. En su mayoría utilizan estos recursos en su rol como estudiantes, solo un 40% de los encuestados utiliza el correo electrónico para asuntos personales, este porcentaje coincide con la cantidad de alumnos que además de estudiar también labora, lo que genera la probabilidad de

que esta herramienta sea usada en ambientes laborales. El nivel de dominio de estas aplicaciones según las respuestas obtenidas es en promedio de 4.3 sobre 5, lo que indica que se tiene un buen desempeño a la hora de utilizar estos recursos y que en la mayoría de los casos están siendo utilizados en contenidos académicos.

Con respecto a recursos como el chat y las redes sociales, los estudiantes además de usarlo en el ámbito académico, también lo usan a nivel personal, siendo estos los más utilizados fuera de las aulas.

### Herramientas ofimáticas y de trabajo

Gráfica 2: Herramientas de trabajo



Fuente: Elaboración propia

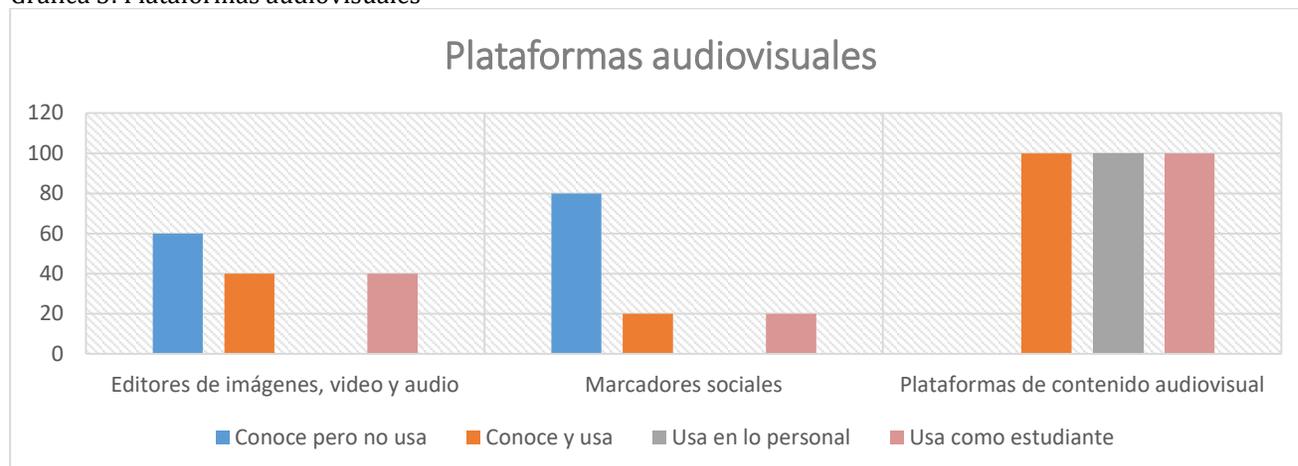
Según los resultados que se evidencian en la gráfica, el 10% de los estudiantes encuestados manifiesta conocer, pero no usar herramientas de trabajo colaborativo, entre estas se contemplan las wikis y google suite, el 90% dice conocerlas y usarlas, en la mayoría de casos, en su rol como estudiantes. Con respecto a las herramientas de búsqueda como google, yahoo y otras bases de datos, el 100% de los estudiantes expresan conocerlas y usarlas tanto en lo personal como estudiantes y con un alto nivel de dominio. En cuanto a herramientas ofimáticas como Word, Excel, PowerPoint, Google Docs., Open office todos los encuestados dicen conocerlas y usarlas con un dominio intermedio, de este 100%, el 40% manifiesta que además de su rol como estudiante, también las usan en actividades personales.

Para la creación de contenido en la web, con recursos como Prezi, Office Mix, Powtoon, el 20% dice conocerlos, pero no usarlos, el 80% restante los conoce y los usa y todos como estudiantes. En lo que tiene que ver con herramientas de gestión de fuentes bibliográficas y detección de plagio, el 95% de los encuestados las conocen, pero no las usan, el otro 5% las usan, pero con nivel de dominio bajo.

Para la creación de contenido como cuestionarios, el 30% de los estudiantes no conocen herramientas que les permitan realizar este tipo de tareas, el 60% si las conoce, pero no las usa, el 10% restante, las usan para su desempeño como estudiantes con un bajo nivel de dominio.

## Plataformas audiovisuales

Gráfica 3: Plataformas audiovisuales



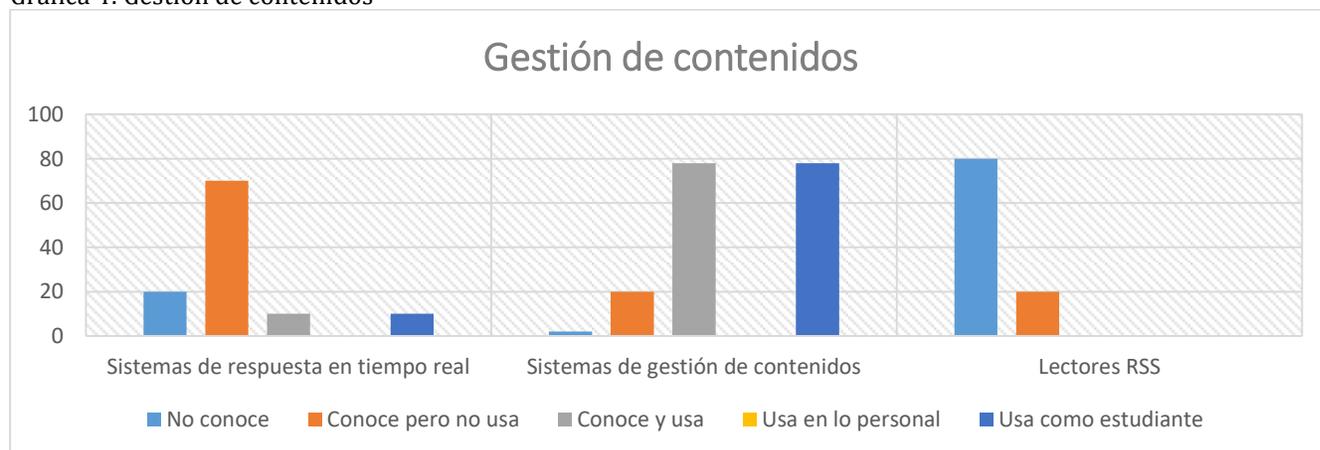
Fuente: Elaboración propia

En el uso y dominio de editores de imágenes, videos y audios como Photoshop, Gimp, Audacity, Wavepad, Windows Movie Maker, Imovie, Adobe, Premiere, entre otros, de los 100 estudiantes encuestados el 60% manifiesta conocer, pero no usar estos recursos, el 40% restante lo ha usado en cuestiones académicas. En cuanto a los marcadores sociales como Pinterest, Scoop.it,

Tumblr, Diigo, Pocket, el 80% los conoce, pero no los usa, el otro 20% lo usa en su rol de estudiante. Las plataformas de contenido audiovisual como YouTube son conocidas y usadas por el 100% de los encuestados tanto en lo personal como estudiante, todos manifiestan un buen nivel de dominio en este recurso.

## Gestión de contenidos

Gráfica 4: Gestión de contenidos



Fuente: Elaboración propia

Para el sistema de respuestas en tiempo real, donde se incluyen recursos como Turning Point, Learning, Catalytics, Socrative, Kahoot, el 20%

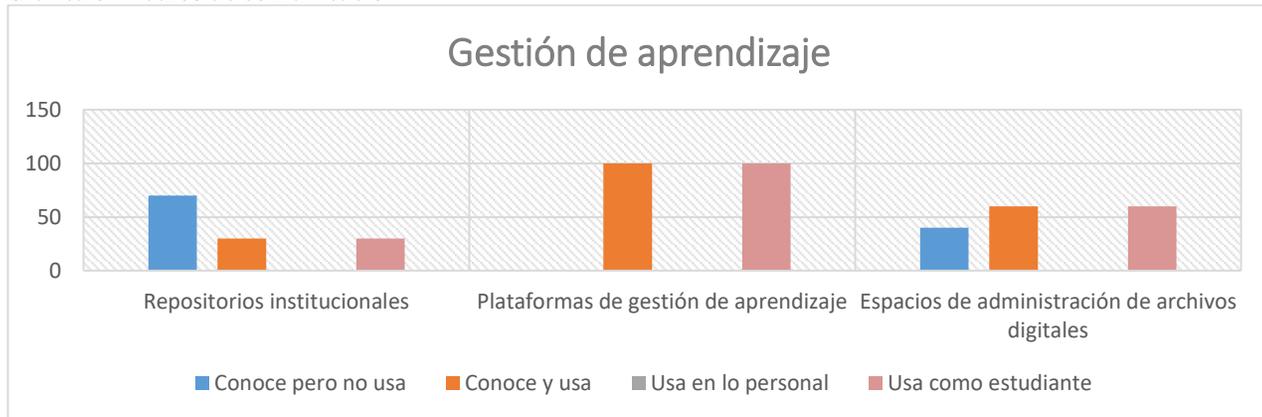
indica no conocer este tipo de recursos, el 70% conoce, pero no lo usa, mientras que el 10% lo usa para cumplir con tareas como estudiante. En

la gestión de contenidos, donde se trabaja con herramientas como Google Sites, Wix, Wordpress, Blogger, Joomla, solo el 2% no las conoce, el 20% las conoce, pero no las usa, el 78% restante ha usado este tipo de herramientas en su rol de estudiante. En lo que tiene que ver

con los lectores RSS que se asocian a Flipboard, Feedly, Apple Podcasts, RSS Owl, Sage el 80% de los estudiantes indicó no conocer estas herramientas y el 20% restante dice conocerlas, pero no las usa.

## Gestión de aprendizaje

Gráfica 5: Medios de comunicación



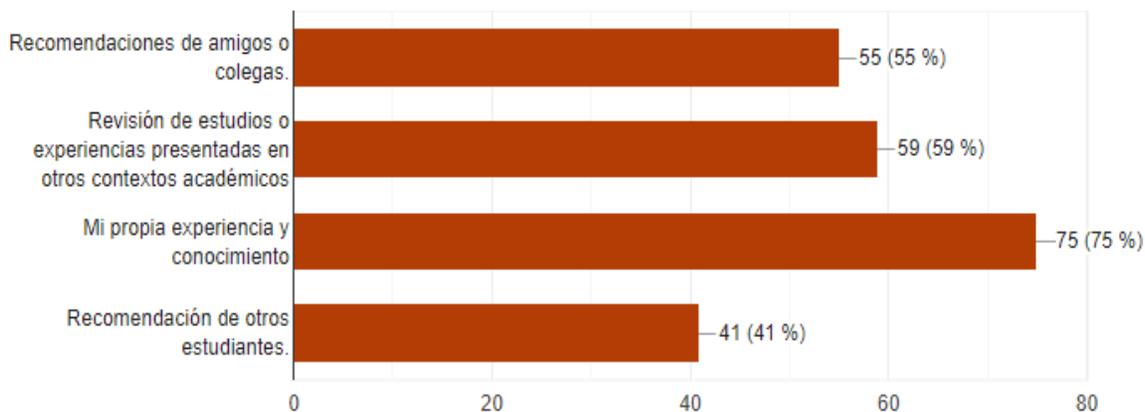
Fuente: Elaboración propia

De los 100 estudiantes encuestados, el 70% de indicó conocer, pero no usar los repositorios institucionales, el 30% que lo hace realiza estas búsquedas para las tareas como estudiantes. En cuanto a las plataformas de gestión del aprendizaje como Moodle, todos los estudiantes manifestaron conocer y usarlas, además con un buen dominio de la misma. En lo que se refiere a la gestión de espacios de administración de

archivos digitales como Dropbox, Google Drive, OneDrive, el 40% dijo conocer estos recursos, aunque no los usa, el 60% los conoce y los usa con un nivel de desempeño alto.

De otro lado, como respuesta a la pregunta donde se indaga sobre en qué se basan los estudiantes para hacer uso de las TIC, se encontró que:

Gráfica 6: Indagación uso de TIC

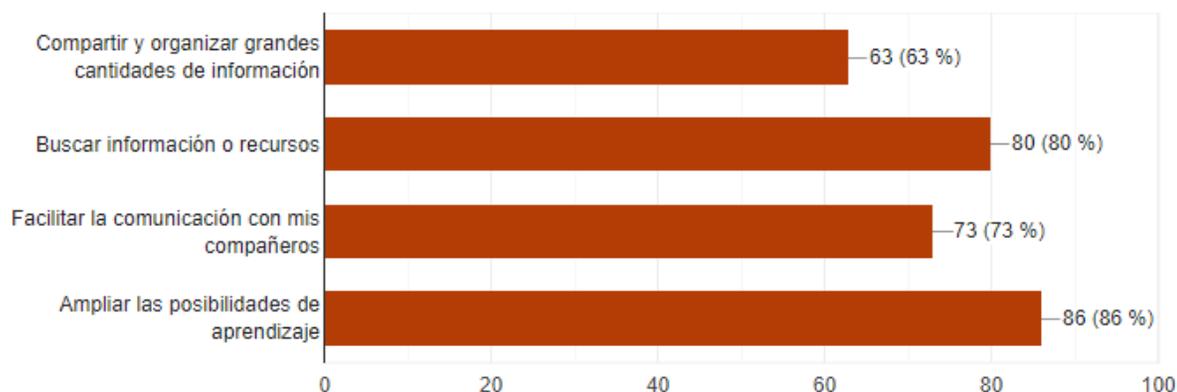


Fuente: Elaboración propia

El 55% lo hace por recomendación de amigos, el 59% alude a la revisión de estudios o experiencias en otros contextos, mientras que el 75% se basa en su propia experiencia. Esto indica que, en su mayoría, los estudiantes prefieren hacer uso de herramientas tecnológicas basados en las exigencias que a

diario se hacen en el contexto. Además, es de anotar que desde los cursos que se dictan en el programa, se presentan a los estudiantes herramientas y estrategias que les permitan incorporar TIC en su rol como docentes en formación. A la pregunta: Utiliza las TIC principalmente para:

Gráfica 7: Medios de comunicación



Fuente: Elaboración propia

Según el gráfico, la mayoría de los estudiantes utiliza las TIC para ampliar las posibilidades de aprendizaje, además de buscar información o recursos. En un porcentaje más bajo, usa las TIC para compartir y organizar grandes cantidades de información. De otro lado, el 73% de los encuestados considera que el uso de estas herramientas facilita la comunicación con los compañeros.

Con el propósito de conocer acerca de las acciones que realizan los estudiantes para mejorar las competencias en el uso de las TIC, se realizaron las preguntas que se muestran a continuación.

-Evalúo el uso de TIC en mi rol de estudiante para mejorar en experiencias posteriores.

-Participo en foros, espacios de reflexión y redes que usan las TIC en sus clases.

-Participo en grupos de innovación e investigación sobre docencia con TIC.

-Continúo formándome en el manejo de herramientas TIC y su incorporación al salón de clase por medio de talleres y otras actividades.

-Aprendo a usar herramientas y aplicaciones TIC de forma autónoma.

-Publico contenidos digitales en entornos de libre acceso (producción científica, materiales didácticos, presentaciones...).

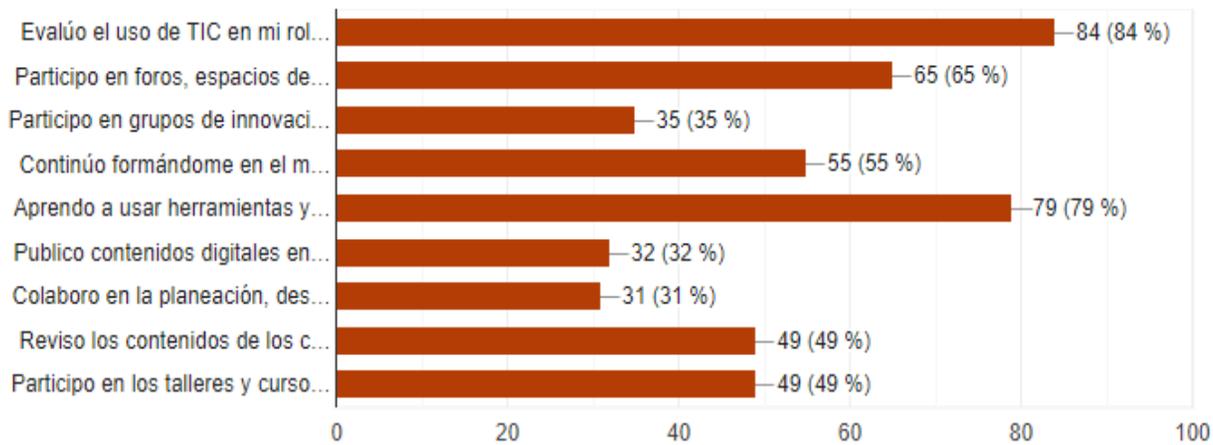
-Colaboro en la planeación, desarrollo o promoción de programas de formación a docentes para la integración de TIC.

-Reviso los contenidos de los cursos para promover la integración de las TIC en las experiencias de aprendizaje propuestas.

-Participo en los talleres y cursos sobre TIC en la educación ofrecidos por la universidad.

Donde se obtuvo que:

Gráfica 8: Acciones de los estudiantes



Fuente: Elaboración propia

Según los resultados, el 84% de los estudiantes evalúo el uso de TIC lo que les permite mejorar en posteriores aplicaciones, se evidencia, además que un 79% manifiesta aprender a utilizar estos recursos de forma autónoma. La mitad de los encuestados declara estar en constante formación para mejorar los niveles de competencia con el uso de TIC.

De otro lado, en un promedio del 40% de los estudiantes participa en grupos de innovación e investigación sobre docencia con TIC, Publica contenidos digitales en entornos de libre acceso (producción científica, materiales didácticos, presentaciones...) y colabora en la planeación, desarrollo o promoción de programas de formación a docentes para la integración de TIC.

### Uso De Tic En La Planeación

De forma análoga a lo que se ha descrito, se indagó a los estudiantes acerca de cómo gestionaban los recursos TIC a la hora de preparar una clase, para este caso es necesario anotar que los docentes en formación en la etapa de práctica asumen el papel de titulares dentro de la clase, lo que implica una planeación y ejecución de la misma, es por esto que la información descrita se asume desde el rol que se asume, es decir, el de docente. Los resultados se registran en la tabla que se presenta a continuación, teniendo en cuenta las siguientes convenciones:

- N: Nunca
- R: Raras veces
- O: Ocasionalmente
- CS: Casi Siempre
- S: Siempre

Tabla 3: Uso de TIC en la planeación

	N	R	O	CS	S
<b>Quando hago la planeación de mis clases, defino cuáles TIC puedo usar</b>	1	3	23	43	30
<b>Al planificar mis clases, busco información sobre la manera en que el uso de TIC puede mejorarlas.</b>	2	4	25	26	43
<b>Identifico los objetivos de aprendizaje, las necesidades y expectativas de mis estudiantes para decidir cuáles son las TIC más apropiadas para usar en clase</b>	2	3	23	41	31
<b>Quando se requiere, adapto los recursos que me ofrecen las TIC para lograr los objetivos de mis clases y suplir las necesidades y expectativas de mis estudiantes.</b>	1	1	21	34	43

Antes de usar algún recurso TIC en mis clases, me informo y hago pruebas para asegurarme de su utilidad.	2	3	18	32	45
Uso las TIC en diferentes actividades del proceso de aprendizaje en mis cursos.	0	5	20	34	41
Uso las TIC en diferentes actividades del proceso de evaluación en mis cursos.	1	9	19	40	31
Utilizo TIC para brindar asesorías y resolver situaciones fuera de la clase.	2	5	27	37	29
Uso las TIC para ayudar/enseñar a citar fuentes y a prevenir el plagio.	3	11	15	35	36
Uso TIC en el diseño de estrategias que promueven el aprendizaje activo y la formación integral de los estudiantes.	0	4	20	40	36
Tengo en cuenta las sugerencias que mis estudiantes tienen respecto al uso de TIC en mis clases.	4	4	16	37	39
Al proponer actividades en las que se haga uso de las TIC, valoro la posibilidad de acceso de los estudiantes a los recursos tecnológicos seleccionados, de manera que sea equitativo.	1	4	20	34	41
Valoro las aptitudes, actitudes y el capital cultural de mis estudiantes, antes de implementar en las clases actividades que involucren el uso de TIC.	0	9	17	47	27

Al realizar actividades mediadas por TIC, incluyo reflexiones para promover su uso respetuoso y evitar conductas lesivas (ej. Cyberbullying).	0	11	22	34	33
Reflexiono sobre los beneficios y/o dificultades que implica el uso de las TIC en los procesos de aprendizaje de los estudiantes.	0	6	17	28	49

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados, se puede evidenciar que:

Aproximadamente, el 73% de los estudiantes encuestados, casi siempre o siempre define qué TIC puede usar cuando hace la planeación de sus clases, esto basado en los objetivos de aprendizaje, las necesidades y expectativas de los estudiantes. Y cuando se requiere, adaptan los recursos que ofrecen las TIC para lograr los objetivos de las clases y suplir las necesidades y expectativas de los estudiantes, mientras que un 23% lo hace ocasionalmente. Es importante anotar que una buena elección de recursos TIC va a incidir de manera directa en los resultados de las intervenciones, ya que no todos estos recursos funcionan de la misma manera en todos los casos. Solo en promedio el 5% no tiene en cuenta estos aspectos.

Con respecto a la pregunta: al planificar mis clases, busco información sobre la manera en que el uso de TIC puede mejorarlas. El 69% de los estudiantes respondió que lo hace casi siempre o siempre, el 25% de manera ocasional.

Se conoce que el 75% de los estudiantes encuestados antes de usar algún recurso TIC en las clases, se informa y hace pruebas para asegurarse de su utilidad. Esto permite optimizar el recurso y el tiempo, además de ajustarlos a las condiciones que se tengan para el uso de los mismos.

En lo que tiene que ver con los procesos de aprendizaje, evaluación y asesoría, en promedio el 70% de los estudiantes encuestados manifiestan usar TIC, lo que indica que hay una coherencia entre la forma en cómo se enseña y cómo se evalúa. Otro 22% indican que solo lo

hacen de manera ocasional, el 8% restante lo hace rara vez o nunca lo hace.

De otro lado, solo el 36% de los encuestados siempre se apoya en las TIC para ayudar y enseñar a citar fuentes y a prevenir el plagio, el 35% lo hace casi siempre y el 14% pocas veces lo hacen.

Según la información, el 76% de los estudiantes encuestados usa TIC en el diseño de estrategias que promueven el aprendizaje activo y la formación integral, mientras que el 4% no se interesan por este aspecto, el 20% solo lo hace de manera ocasional.

Con relación a las actividades en las que se hace uso de las TIC, en promedio el 73% de los encuestados valora la posibilidad de acceso de los estudiantes a los recursos tecnológicos seleccionados, de manera que sea equitativo, además valora las aptitudes, actitudes y el capital cultural de los estudiantes, antes de implementar en las clases actividades que involucren el uso de TIC y al realizar actividades mediadas por TIC, incluyen reflexiones para promover su uso respetuoso y evitar conductas lesivas como el cyberbullying. Sumado a esto, hacen una reflexión sobre los beneficios y dificultades que implica el uso de las TIC en los procesos de aprendizaje de los estudiantes. El 18% expresa hacer estas valoraciones de manera ocasional, mientras que el 9% indica hacerlo raras veces.

### Uso y Promoción de Recursos TIC

El proceso de integración de TIC en la labor docente implica la participación en redes de trabajo y la promoción de recursos que permitan mejorar las prácticas. Con respecto a esto se encontró que:

Tabla 4: Uso y promoción de recursos TIC

	N	R	O	CS	S
<b>Participo en redes de trabajo que promueven la integración de TIC en la planificación, desarrollo y evaluación de clases</b>	3	13	23	32	29
<b>Genero ideas y brindo sugerencias que permitan la actualización de los recursos tecnológicos con los que cuenta la Universidad.</b>	8	14	28	31	19

<b>Promuevo el uso de recursos tecnológicos para el aula entre mis colegas.</b>	4	9	26	36	25
<b>Promuevo el uso de recursos tecnológicos fuera del aula entre mis colegas.</b>	1	10	28	36	25
<b>Analizo, participo o promuevo políticas educativas para el uso responsable de las TIC en la universidad (ej.: respeto a la privacidad, derechos de autor, impacto ambiental, etc.)</b>	7	9	25	34	25
<b>Reflexiono con mis compañeros sobre las ventajas y desventajas de las nuevas formas de socialización que promueven las TIC.</b>	0	9	24	41	26
<b>Intercambio con otros compañeros mis reflexiones, experiencias y recursos sobre el uso de las TIC.</b>	1	9	27	40	23
<b>Incluyo en mis micro clases aquellos recursos tecnológicos que sé que han funcionado bien a otros profesores.</b>	0	8	23	42	27
<b>Estoy en constante búsqueda de nuevos espacios y nuevas maneras en las que pueda implementar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje</b>	0	10	25	40	25
<b>Hago uso de las TIC para facilitar procesos de planificación e implementación de proyectos en el aula y en la universidad.</b>	1	6	18	34	41

Fuente: Elaboración propia

En promedio el 29% de los estudiantes encuestados participa en redes de trabajo, el 55% lo hace casi siempre u ocasionalmente, el 13% rara vez participa en este tipo de redes y el 3% restante nunca ha hecho parte de redes donde se promuevan las TIC en procesos de planificación, desarrollo y evaluación de clase.

Con respecto a la posibilidad de generar ideas y brindar sugerencias que permitan la

actualización de los recursos tecnológicos con los que se cuenta en la universidad para la formación como docentes, el 19% indica que siempre lo hace, el 23% ocasionalmente y otro 14% no ha hecho rara vez o nunca lo ha hecho.

Otros aspectos que se tuvieron en cuenta para analizar la competencia tecnológica tienen que ver con la promoción del uso de recursos tecnológicos dentro y fuera del aula entre colegas, además del análisis, participación o promoción de políticas educativas para el uso responsable de las TIC en la universidad (ej.: respeto a la privacidad, derechos de autor, impacto ambiental, etc.) y la reflexión con los compañeros sobre las ventajas y desventajas de las nuevas formas de socialización que promueven las TIC. Aquí, en promedio el 62% de los encuestados manifiesta realizar casi siempre o siempre este tipo de procesos, el 35% indica hacerlo solo algunas veces, el 3% no realizan este tipo de promoción o análisis.

Para la preparación de las micro clases, en promedio el 69% de los estudiantes encuestados incluye casi siempre o siempre, recursos tecnológicos que sé que han funcionado bien a otros profesores y están en constante búsqueda de nuevos espacios y nuevas maneras en las que pueda implementar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Además, hacen uso de las TIC para facilitar procesos de planificación e implementación de proyectos en el aula y en la universidad. El 30% dice incluirlos de manera ocasional y solo el 1% manifiesta nunca incluir recursos TIC que hayan sido utilizados por otros ni haber buscado nuevas maneras de hacerlo.

### Percepciones Frente A La Integración De Tic En El Aula

Para conocer las percepciones que tienen los docentes en formación, se indagó basándose en las siguientes preguntas, las cuales se presentan en una escala de Likert donde se debía manifestar que tan de acuerdo estaba con cada afirmación, para esto se presentan las siguientes convenciones:

- TD: Totalmente en desacuerdo
- PD: Parcialmente en desacuerdo
- NA/ND: Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- PA: Parcialmente de acuerdo

TA: Totalmente de acuerdo

Los resultados obtenidos se presentan a continuación.

Tabla 5: Percepciones Frente A La Integración De Tic En El Aula

	TD	PD	NA / ND	PA	TA
<b>Al integrar TIC en mis clases, los estudiantes presentan una mejor disposición para el aprendizaje.</b>	4	1	8	29	58
<b>Las TIC facilitan el seguimiento personal y detallado de cada estudiante en clase.</b>	4	4	9	31	52
<b>El uso de TIC me facilita ofrecer retroalimentación oportuna a los estudiantes.</b>	4	2	3	30	61
<b>Tengo habilidades suficientes para buscar, seleccionar y manejar información disponible en internet.</b>	3	2	7	49	39
<b>Las TIC son un apoyo imprescindible en actividades de construcción colectiva de conocimiento en redes y comunidades de aprendizaje.</b>	2	2	6	31	59
<b>Las TIC favorecen el desarrollo de proyectos educativos que promueven el autoaprendizaje.</b>	3	1	2	32	62
<b>Las TIC favorecen el desarrollo de proyectos educativos que promueven la producción de conocimiento.</b>	3	3	2	33	59
<b>Las TIC favorecen el desarrollo de actividades de investigación con los estudiantes.</b>	2	2	2	25	69
<b>Las TIC favorecen la difusión de proyectos educativos.</b>	2	2	9	22	65

Las TIC facilitan la autoevaluación de la actividad docente.	3	1	5	27	64
Las TIC facilitan el mejoramiento de la actividad docente.	3	1	3	32	61
Las TIC facilitan la generación de estrategias educativas innovadoras.	2	2	3	21	72
Las TIC son fundamentales para el aprendizaje permanente.	3	2	6	35	54
Las TIC facilitan el análisis del desempeño académico de los estudiantes	2	3	9	33	53
Tengo claras las metas que deseo alcanzar con respecto al uso de las TIC en mi trabajo docente.	1	3	3	30	63
Considero que el uso de TIC es fundamental en el quehacer y desarrollo profesional docente.	1	3	3	32	61
Hay conceptos de mis cursos que no pueden ser ejemplificados o ilustrados por medio de las TIC.	4	6	20	38	32
Implementar las TIC en mi programa de curso resulta complejo.	3	13	13	30	41

Fuente: Elaboración propia

Según la información contenida en la tabla, el 87% de los estudiantes encuestados consideran que, al integrar TIC en mis clases, los estudiantes presentan una mejor disposición para el aprendizaje. Un 8% no está de acuerdo ni en desacuerdo con esta afirmación, el 5% restante manifiesta estar parcialmente en desacuerdo o no estarlo, considerado que la integración de TIC en el aula no favorece la disposición de los estudiantes para el aprendizaje.

Para facilitar el seguimiento personal y detallado de cada estudiante y ofrecer una retroalimentación oportuna, el 87% está de acuerdo con que las TIC facilitan estos procesos.

De otro lado, el 39% de los encuestados manifiesta tener habilidades suficientes para buscar, seleccionar y manejar información

disponible en internet. El 49% solo de forma parcial, el 9% restante indican tener poca habilidad, mientras que el 3% dicen no tenerla.

Según los datos, en promedio el 91% de los estudiantes encuestados, consideran las TIC como un apoyo imprescindible en actividades de construcción colectiva de conocimiento en redes y comunidades de aprendizaje, a la vez que favorecen el desarrollo de proyectos educativos que promueven el autoaprendizaje y la producción de conocimiento, la investigación y la difusión de proyectos educativos. El 5% indica no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, el otro 4% esta total o parcialmente en desacuerdo.

Con respecto a la autoevaluación, el mejoramiento de la actividad docente, la generación de estrategias educativas innovadoras y el aprendizaje permanente, en promedio el 91% de los estudiantes encuestados consideran estar parcial o totalmente de acuerdo en que las TIC facilitan este tipo de procesos en la formación docente. El 5% manifiesta no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo con estas afirmaciones y el 4% restante indica estar total o parcialmente en desacuerdo.

En respuesta a preguntas como: ¿tengo claras las metas que deseo alcanzar con respecto al uso de las TIC en mi trabajo docente? y ¿considero que el uso de TIC es fundamental en el quehacer y desarrollo profesional docente? El 93% de los encuestados tiene claras estas metas y considera que hacer uso de TIC en la práctica docente favorece el desarrollo profesional. En un caso contrario, el 4% piensa que no es necesario utilizar este tipo de herramientas para que haya un crecimiento profesional. El 3% restante no está ni de acuerdo ni en desacuerdo con estas afirmaciones.

Finalmente, para el 32% de los estudiantes encuestados resulta complejo hacer uso de TIC en los procesos de aula, además consideran que hay conceptos y operaciones que no pueden ser mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Un 38% indica estar parcialmente de acuerdo y el 30% restante no está de acuerdo, lo que indica que estos estudiantes consideran que si se pueden transversalizar todos los cursos utilizando recursos TIC.

Esta información permitió conocer con qué tipo de recursos digitales cuentan los estudiantes, además de la manera en la que

acceden a la información, ya sea para uso personal o académico. También dejó ver la percepción que tienen los estudiantes acerca del nivel de desempeño que tienen en el uso de TIC y como han articulado esto a los procesos de práctica.

De acuerdo con los resultados encontrados, se puede confirmar, que los estudiantes se ubican en un nivel alto frente al uso y dominio de algunas herramientas específicas como es el caso de las redes y canales de comunicación, sin embargo, en otro tipo de herramientas como plataformas y espacios para la administración de archivos digitales, no cuentan con un buen nivel de dominio, lo que representa un nuevo reto para los docentes del programa a seguir empleando diversas actividades dentro del plan curricular, para que el proceso de enseñanza y aprendizaje permita que el alumnado alcance un nivel superior en relación a las dicha competencia tecnológica.

Por otra parte, la investigación muestra que los estudiantes poseen un bajo nivel de dominio de aquellas herramientas para la gestión de fuentes, citas y detección de coincidencias, pese a que confirmaron conocer estas herramientas y hacer uso de ellas desde su rol estudiantil.

A partir de la revisión de la ruta de competencias TIC para el desarrollo profesional docente que propone el Ministerio de Educación Nacional de Colombia y los documentos emitidos desde la UNESCO que hacen referencia a las competencias tecnológicas para docentes, donde se proponen tres niveles de apropiación de herramientas TIC, empezando por la exploración, siguiendo con la integración, y por último la innovación, podemos ubicar a los estudiantes como integradores, la cual se caracteriza por un desarrollo básico para el uso de las TIC dentro de su proceso formativo, pero que aún debe ir escalando para avanzar al último nivel como innovadores donde podrán crear, adaptar, diseñar diversas herramientas tecnológicas para mejorar su gestión pedagógica.

En cuanto al uso y dominio de herramientas como el correo, los editores de audio y video, foros, redes sociales y los videos conferencias, los datos constatan un alto dominio por parte de los estudiantes, ya que son empleados con mayor

facilidad y constancia para el uso propiamente académico, a través de la participación en las tutorías, trabajos colaborativos y actividades evaluativas compartidas en la plataforma de Moodle de la universidad.

Finalmente, vale la pena destacar la necesidad de brindar nuevos espacios de formación y actualización en relación al uso y apropiación de herramientas de la información y comunicación a los estudiantes del programa, debido a la relevancia que estas tienen dentro del rol y la función del docente del siglo XXI, reconocida como una de las competencias fundamentales para desenvolverse en la sociedad actual que ha sido permeada por las nuevas tecnologías.

### **Estudiantes y las competencias tic según el ministerio de educación nacional**

Desde el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, la competencia está definida 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. (MEN 2006, p.1)

Con respecto a las TIC, se asocian cinco competencias:

#### **Competencia Tecnológica:**

Capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiéndolos principios que las rigen, la forma de combinarlas y las licencias que las amparan. (MEN, 2013, p.36)

A la vez que describe tres niveles de competencias:

**NIVEL 1. Explorador:** Reconoce un amplio espectro de herramientas tecnológicas y algunas formas de integrarlas a la práctica educativa.

**NIVEL 2. Integrador:** Utiliza diversas herramientas tecnológicas en los procesos educativos, de acuerdo a su rol, área de formación, nivel y contexto en el que se desempeña.

NIVEL 3. Innovador: Aplica el conocimiento de una amplia variedad de tecnologías en el diseño de ambientes de aprendizaje innovadores y para plantear soluciones a problemas identificados en el contexto.

Según la información suministrada por los estudiantes, se realizó un análisis que permitió ubicarlos por competencias y niveles así:

Tabla 6: Competencia tecnológica

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
<b>Competencia tecnológica</b>	30%	60%	10%

Fuente: Elaboración propia

**Competencia Pedagógica:** Capacidad de utilizar las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, reconociendo alcances y limitaciones de la incorporación de estas tecnologías en la formación integral de los estudiantes y en su propio desarrollo profesional. (MEN, 2013, p.38)

NIVEL 1. Explorador: Identifica nuevas estrategias y metodologías mediadas por las TIC, como herramienta para su desempeño profesional.

NIVEL 2. Integrador: Propone proyectos y estrategias de aprendizaje con el uso de TIC para potenciar el aprendizaje de los estudiantes.

NIVEL 3. Innovador: Lidera experiencias significativas que involucran ambientes de aprendizaje diferenciados de acuerdo a las necesidades e intereses propias y de los estudiantes.

Tabla 7: Competencia pedagógica

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
<b>Competencia Pedagógica</b>	31%	57%	12%

Fuente: Elaboración propia

**Competencia Comunicativa:** Capacidad para expresarse, establecer contacto y relacionarse en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios y con el manejo de múltiples

lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica. (MEN, 2013, p.40)

NIVEL 1. Explorador: Emplea diversos canales y lenguajes propios de las TIC para comunicarse con la comunidad educativa.

NIVEL 2. Integrador: Desarrolla estrategias de trabajo colaborativo en el contexto escolar a partir de su participación en redes y comunidades con el uso de las TIC.

NIVEL 3. Innovador: Participa en comunidades y publica sus producciones textuales en diversos espacios virtuales y a través de múltiples medios digitales, usando los lenguajes que posibilitan las TIC.

Tabla 8: Competencia comunicativa

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
<b>Competencia Comunicativa</b>	80%	18%	2%

Fuente: Elaboración propia

**Competencia de Gestión:** Capacidad para utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación de manera efectiva de los procesos educativos; tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional. (MEN, 2013, p.42)

NIVEL 1. Explorador: Organiza actividades propias de su quehacer profesional con el uso de las TIC.

NIVEL 2. Integrador: Integra las TIC en procesos de dinamización de las gestiones directiva, académica, administrativa y comunitaria de su institución.

NIVEL 3. Innovador: Propone y lidera acciones para optimizar procesos integrados de la gestión escolar.

Tabla 9: Competencia de Gestión

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
<b>Competencia Gestión</b>	85%	15%	0%

Fuente: Elaboración propia

**Competencia Investigativa:** Capacidad de utilizar las TIC para la transformación del saber y

la generación de nuevos conocimientos. (MEN, 2013, p.44)

**NIVEL 1. Explorador:** Usa las TIC para hacer registro y seguimiento de lo que vive y observa en su práctica, su contexto y el de sus estudiantes.

**NIVEL 2. Integrador:** Lidera proyectos de investigación propia y con sus estudiantes.

**NIVEL 3. Innovador:** Construye estrategias educativas innovadoras que incluyen la generación colectiva de conocimientos.

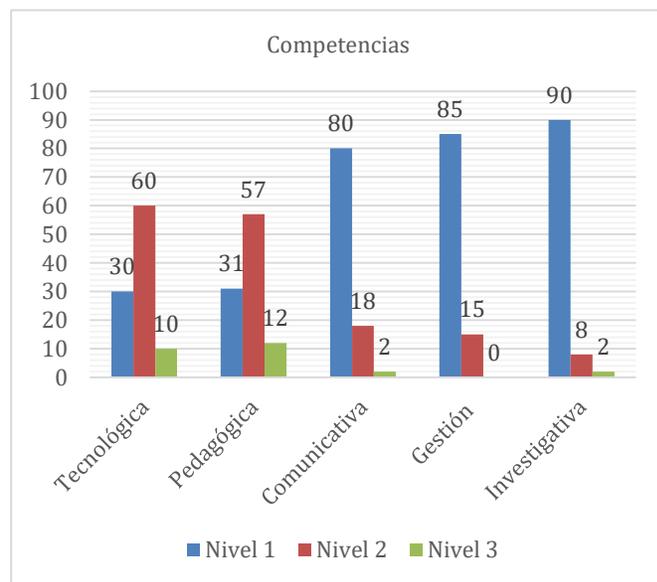
Tabla 10: Competencia investigativa

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
<b>Competencia Investigativa</b>	90%	8%	2%

Fuente: Elaboración propia

Según lo anterior,

Gráfica 9: Competencias



Fuente: Elaboración propia

Según lo anterior, se evidencia que los estudiantes objeto de estudio presentan un mejor nivel en la competencia investigativa y de gestión. Para la competencia tecnológica, se muestra que un 10% de los estudiantes alcanzan un nivel innovador, lo que conlleva repensar en las formas de enseñanza y estrategias docentes

para lograr que más estudiantes alcancen este nivel, no solo en esta competencia sino en todas las demás.

#### 4. Conclusiones y discusión

Desde las políticas públicas en Colombia, se han establecido posturas acerca de la competencia tecnológica para los docentes y cómo estas deben ser transmitidas a los estudiantes para garantizar procesos de calidad. Según lo estipulado por el MEN, “el desarrollo profesional para la innovación educativa tiene como fin preparar a los docentes para aportar a la calidad educativa mediante la transformación de las prácticas educativas con el apoyo de las TIC” (MEN, 2013. p.8). y en la misma línea, se plantea

Desarrollar competencias para la vida, lo que implica la formación de competencias laborales, es decir, competencias asociadas a la productividad y la competitividad, entre las cuales se encuentran las competencias laborales generales de tipo tecnológico. (MEN, 2006. p. 3)

Además de lo anterior, en el Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026 (2017), propone en el sexto Desafío Estratégico:

Impulsar el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas tecnologías para apoyar la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación, fortaleciendo el desarrollo para la vida. (p. 52)

Así mismo, desde la UNESCO se afirma que “la integración efectiva de las TIC en las escuelas y las aulas puede transformar la pedagogía y empoderar a los alumnos” (UNESCO, 2019.p.1)

Otro aspecto que es importante resaltar corresponde a una de las metas del objetivo de desarrollo sostenible asociado a la educación, donde se espera una educación para la Ciudadanía Global, es decir,

Asegurar que al 2030 todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles”, además, “aumentar considerablemente la

oferta de docentes calificados. (Naciones Unidas [ONU], 2015. p.3).

Todos estos referentes conllevan a realizar procesos de evaluación constantes, continuos y permanentes que permitan acercarse cada vez más a los ideales que se tienen en materia de incorporación de TIC al campo educativo, y de esta manera estar a la vanguardia de lo que el mundo actual exige.

En palabras de Campo Saavedra (2013),

Las sociedades del siglo XXI se enfrentan a nuevos desafíos educativos ligados a la calidad de la educación, a una mejor cualificación profesional docente y a la incorporación de nuevas competencias, habilidades y saberes. (p.3)

Por razones como esta, se hace necesario conocer y analizar las diferentes políticas que en materia de educación hacen posible mejorar en este tipo de competencias. Sin duda alguna, el docente es un elemento clave para que la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje sea exitosa, es por esto que se hace necesario hacer evaluación constante del nivel de desempeño que se tiene y de esta manera estar en permanente cualificación. En ese sentido, resulta importante realizar este tipo de estudios en los docentes en formación y realizar acciones de mejora que les permitan egresar con las competencias suficientes y necesarias para afrontar la educación como la exige el siglo XXI.

Los resultados obtenidos muestran que es importante tener en cuenta que la competencia tecnológica no solo implica conocer y hacer uso de algunas herramientas desde el nivel procedimental, esta sugiere que el estudiante alcance tal dominio y se convierta en un agente activo e innovador a partir de la integración de las nuevas tecnologías de la comunicación y la información. Tal como se plantea desde el MEN (2013), “la innovación educativa cobra relevancia en su uso, apropiación y difusión en la, y por la comunidad educativa” (p. 18). Este tipo de actividades aprovechadas al contexto educativo permiten dinamizar las estrategias empleadas que favorecen el ejercicio de la práctica docente en los procesos de enseñanza.

En cuanto a los niveles de competencias tecnológicas de los docentes en formación, es

claro que para aportar al mejoramiento de la calidad es necesario que desde las aulas universitarias se hagan transformaciones en la práctica pedagógica de tal forma que se motive a los futuros docentes a usar herramientas TIC, y de esta manera promover su incorporación en el ejercicio docente que ellos ejerzan como profesionales.

De esta manera, se pone de manifiesto la necesidad de brindar espacios de construcción y reflexión por parte del equipo docente de la universidad, donde se puedan verificar dichos resultados desde la realidad de la práctica de los estudiantes, con el propósito de validar el nivel de competencia tecnológica en el que se ubican la mayor parte del alumnado encuestado y así contribuir al diseño de nuevas acciones educativas que respondan a la gran proliferación de la alfabetización digital a la que se enfrentan los futuros docentes. Las modificaciones curriculares con el fin de incorporar formación en tecnologías avanzadas deben ser una prioridad (Labra, 2016).

De otro lado, la inclusión de las TIC en el aula ha generado la necesidad de fomentar didácticas innovadoras, por lo que se hace necesario potenciar en los docentes competencias tecnológicas que les permitan dar respuesta a estas necesidades, convirtiéndose esto en uno de los principales retos de la educación, sumado a esto, los planes curriculares y los modelos de evaluación deben ser adaptados a las nuevas formas, sin dejar de lado que las dificultades que se presentan en torno a la infraestructura y la dotación de herramientas tecnológicas en las instituciones pueden hacer que el proceso sea más lento. Sin embargo, la participación en redes de trabajo colaborativo puede ayudar para conocer otras estrategias entre pares y así encontrar algunas soluciones.

En palabras de Lugo (2010) “Todo proceso de cambio e innovación surge como respuesta a una necesidad, la detección y toma de conciencia de la existencia de problemas es un aspecto central que posibilita las innovaciones”. (p. 17). En ese sentido, situaciones como las que se viven actualmente a nivel mundial con la pandemia generada a raíz del COVID-19 ha puesto en manifiesto la necesidad de vincular los procesos de incorporación de las TIC a toda la comunidad educativa, en tanto estudiantes y padres de familia se vieron en la tarea de hacer uso de estos

recursos para no pausar la educación, y los docentes en su mayoría estuvieron obligados a permearse por formas de enseñanza mediadas por la virtualidad, lo que se convierte en un primer paso para hacer transformaciones en las prácticas de aula aun cuando termine la pandemia.

Los datos obtenidos en el estudio revelan que los universitarios del programa de Licenciatura se han visto favorecidos en el desarrollo de la competencia TIC debido a la modalidad Distancia- tradicional en la cual están inscritos, puesto que cuenta con una plataforma Moodle para el desarrollo parcial de los cursos que realizan, y dentro de las unidades didácticas se incluye la exploración y uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación con el fin de responder a las demandas actuales del contexto educativo frente al desarrollo profesional docente.

Sin embargo los resultados expuestos en las herramientas gestión de fuentes bibliográficas y antiplagio es bajo, lo que permitió ubicarlos en el nivel 1, de acuerdo a lo estipulado por el MEN, afectando su nivel de competencia investigativa y por ende los procesos de investigación en relación a la gestión y construcción del conocimiento.

Lo anterior conlleva a una reflexión colectiva que permita replantear los procesos formativos dentro de la educación superior, entiendo la importancia de reconducir las TIC para dar paso a las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento TAC, buscando dar respuesta a los nuevos desafíos educativos.

Entre los resultados obtenidos, es importante considerar la influencia de algunas condiciones de tipo contextual en los estudiantes que residen en zona rural, que está representada en un 24%

del alumnado. Este tipo de factores debido a la baja cobertura de conexión pueden limitar su desempeño y práctica autónoma frente al uso de las TIC para el diseño de experiencias de aprendizaje desde su rol como estudiantes y como docentes en formación a partir de los ciclos de la práctica profesional. En concordancia con Felizzola (2011), quien afirma que “las tecnologías tienen un lenguaje estilizado y el diseño de los programas, procesos y procedimientos de acceso y retribución, tienen un carácter casi exclusivamente urbano” (p. 102).

Por otra parte, en cuanto al uso de herramientas como las ofimáticas, para la gestión de contenidos, editores y marcadores, los datos evidencian que el estudiantado conoce este tipo de herramientas TIC pero que no son usadas por su parte en su dimensión profesional y personal. De esta manera se confirma que la formación en competencia TIC va más allá del uso y consumo básico de las mismas, por lo tanto, es necesario reestructurar el plan curricular del programa para incorporar de manera transversal los recursos tecnológicos como estrategias innovadoras que favorecen los procesos de enseñanza aprendizaje; generando así el fortalecimiento de la competencia tecnológica, pedagógica, comunicativa e investigativa para el quehacer pedagógico de los egresados.

Finalmente, la decisión de cambio y la formación docente en materia de TIC harán que cada vez los niveles de desempeño sean más altos, lo que finalmente se verá reflejado en un mejoramiento de la calidad y en la producción de nuevas ideas a nivel educativo que le aporten al crecimiento y a la transformación social.

## Referencias

- Cabezas, M., Casillas, S. y Pinto, A. (2014). Percepción de los alumnos de Educación Primaria de la Universidad de Salamanca sobre su competencia digital. *Eduotec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (48), a275. <https://doi.org/10.21556/edutec.2014.48.156>
- Corte Constitucional de Colombia. (2009). Tecnologías de la información y las comunicaciones TIC, regulación integral/Tecnologías de la información y las comunicaciones TIC, implicaciones de la convergencia. <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2010/c-403-10.htm>
- Correa, A. y Gómez, L. (2013). Actitud y Adopción Tecnológica en los docentes del Colegio de San José de La Salle de la ciudad de Medellín. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (39), 17-32. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194227509003>
- Esteve-Mon, F., Gisbert-Cervera, M. y Lázaro-Cantabrana, J. (2016). La competencia digital de los futuros docentes: ¿cómo se ven los actuales estudiantes de educación? *Perspectiva educacional, Formación de Profesores*, 55 (2), 38-54. <http://perspectivaeducacional.cl/index.php/peducacional/article/viewFile/412/207>
- Felizola, A. (2011). Tecnologías de información y comunicación para el desarrollo rural en Colombia. *Economía Gestión Y Desarrollo*, (10), 97-124. <https://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/economia/article/view/387>
- Galindo, F., Ruiz, S. y Ruiz San Miguel, F. (2017). Competencias digitales ante la irrupción de la Cuarta Revolución Industrial. *Estudos em Comunicação*, 25(1), 1-11. 10.20287/ec.n.25.v1.a01
- Galvis, A., Efrón, L. y Rodríguez, G. (2014). Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina: caso Colombia. [https://www.unicef.org/argentina/spanish/Colombia\\_WEB.pdf](https://www.unicef.org/argentina/spanish/Colombia_WEB.pdf)
- Gil, A. y Roca-Piera, J. (2015). Movilidad virtual, reto del aprendizaje de la educación superior en la Europa 2020. *Revista De Educación a Distancia*, (26), 1-16. <https://revistas.um.es/red/article/view/231941>
- Glasserman, L. y Manzano, J. (2016). Diagnóstico de las habilidades digitales y prácticas pedagógicas de los docentes en educación primaria en el marco del programa Mi Compu.MX. Apertura. *Revista de Innovación Educativa*, 8(1), 1-17. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-61802016000200003&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802016000200003&lng=es&tlng=es)
- Guerrero, M. (2014). *Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. Las TIC y la Educación*. Marpadal Interactive Media S.L. [https://books.google.com.co/books?id=Y19JBQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=Y19JBQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill
- Hernández, C., Arévalo, M. y Gamboa, A. (2016). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en educación básica. *Praxis & Saber*, 7(14), 41 - 69. <https://doi.org/10.19053/22160159.5217>
- Labra, J. P. (2016). La formación de docentes en tecnología educativa: Espacio para la reflexión sobre las pedagogías online. *RELATEC - Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15 (2), 144-156 <http://dx.doi.org/10.17398/1695-288X.15.2.143>
- Lordache, C., Mariën, I. y Baelden, D. (2017). Developing Digital Skills and Competences: A QuickScan Analysis of 13 Digital Literacy Models. *Italian Journal of Sociology of Education*, 9(1), 6-30. <https://doi.org/10.14658/pupj-ijse-2017-1-2>
- Marza, M. y Cruz, E. (2018). Gaming como Instrumento Educativo para una Educación en competencias Digitales desde los Academic Skills Centres. *Revista General de Información y Documentación* 28 (2), 489-506. <http://dx.doi.org/10.5209/RGID.60805>
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). Una llave maestra Desarrollar competencias con las TIC. <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87406.html>

- Ministerio de Educación Nacional. (2008). Ruta de apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente. Programa Nacional Uso de Medios y Nuevas Tecnologías Programa estratégico para la competitividad.
- Ministerio de Educación Nacional (2013). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías. [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles339097\\_archivo\\_pdf\\_competencias\\_tic.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026. El camino hacia la equidad y la calidad*. [https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-392871\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-392871_recurso_1.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional. (2017). MAESTROS competentes. <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-195576.html>
- Naciones Unidas (2015) *Objetivos de desarrollo sostenible. Objetivo cuatro: Educación*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Navarro, L. y Flores, M. (2018). Competencias en las TIC en los Planes de Estudio del Docente de Preescolar de Uruguay, España, Finlandia, Suiza y México. *Razón Y Palabra*, 22(2\_101), 681-700. <https://www.revistarazonypalabra.org/index.php/ryp/article/view/1214>
- Ocaña, Y., Valenzuela, L. y Garro, L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536-568. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2008). *Estándares de competencias en tic para docentes*. <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la educación la Ciencia y la Cultura. (2011). *Competencias y Estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación en la práctica educativa docente*. <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Competencias-estandares-TIC.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la educación la Ciencia y la Cultura. (2011). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO*. <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/marco-competencias-docentes>
- Plan Nacional Decenal de Educación –PNDE– (2016 -2026). Compendio general: Pacto social por la educación.
- Roblizo, M., Sánchez, M. y Cózar, R. (2015). El reto de la competencia digital en los futuros docentes de infantil, primaria y secundaria: los estudiantes de grado y máster de educación ante las TIC. *Prisma Social*, (15), 254-295. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5427585>
- UNESCO. (2008). *Estándares UNESCO de competencia en TIC para docentes*. <http://www.unesco.org/en/competency-standards-teachers>