



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE GUAYAQUIL  
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**COMPETENCIAS DIGITALES PARA EL DESARROLLO DE  
HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA  
DE COMPUTACIÓN DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA: MAPEO  
SISTÉMICO**

Trabajo de titulación previo a la obtención del  
Título de Ingeniero de Sistemas

**AUTOR: LUIS MIGUEL CAJILEMA LUCERO**

**TUTOR: NELSON SALOMON MORA SALTOS**

Guayaquil – Ecuador

2022

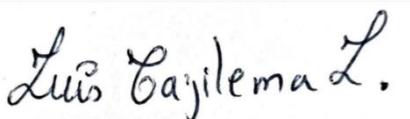
**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE  
TITULACIÓN**

Nosotros, Luis Miguel Cajilema Lucero y Nelson Mora Saltos con documento de identificación N° 0953589959 manifestamos que:

Somos autores y responsable del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 12 de febrero del año 2022

Atentamente,



---

Luis Miguel Cajilema Lucero  
0953589959



---

Nelson Salomón Mora Saltos  
0909257800

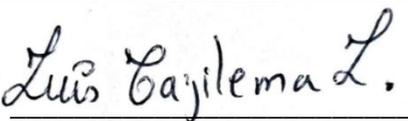
**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE  
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Nosotros, Luis Miguel Cajilema Lucero y Nelson Mora Saltos con documento de identificación No. 0953589959, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor(a) del Artículo Académico: “Competencias Digitales para el Desarrollo de Habilidades de Investigación de los Estudiantes de la Carrera Computación de la Universidad Politécnica Salesiana: Mapeo Sistémico”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero de Sistemas, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 12 de febrero del año 2022

Atentamente,



Luis Miguel Cajilema Lucero



Nelson Salomón Mora Saltos

0953589959

0909257800

## CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Luis Miguel Cajilema Lucero con documento de identificación N° 0953589959, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: **COMPETENCIAS DIGITALES PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA COMPUTACIÓN DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA: MAPEO SISTÉMICO**, realizado por Luis Miguel Cajilema Lucero y Nelson Mora Saltos con documento de identificación N° 0953589959, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Artículo Académico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 12 de febrero del año 2022

Atentamente,



---

Nelson Salomón Mora Saltos

0909257800

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis Padres, a mis profesores y a mis hermanas, por haber sido mi guía en todo el transcurso de mi etapa estudiantil, a mis Docentes por que han sido un ejemplo y me han brindado sus conocimientos para poder capacitarme y ser un excelente Profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por haberme encaminado por el camino correcto que es la dedicación y la responsabilidad además de ser mi guía en toda mi etapa estudiantil y a mi Tutor Msc.Nelson Salomón Mora Saltos, por sus orientaciones, ayuda y apoyo en todo el proceso, de igual manera mi mas sincero agradecimiento a las Autoridades de la Universidad Politécnica Salesiana de Guayaquil por la oportunidad de encaminarme con las mejores éticas y instrucciones para ser un profesional de éxito.

## RESUMEN

La educación superior requiere que los estudiantes alcancen competencias que sirvan para su aprendizaje, dentro y fuera del aula. El objetivo fue analizar las competencias digitales para el desarrollo de habilidades de investigación, evaluando la creatividad, innovación, comunicación y pensamiento crítico, durante el proceso de aprendizaje, en estudiantes de la Carrera de Computación de la Universidad Politécnica Salesiana. El argumento teórico se sustentó pedagógicamente, para el desarrollo de competencias digitales generales, herramientas digitales, aprendizaje digital y habilidades blandas. Se aplicó una metodología etnográfica, de tipo exploratorio para la recopilación de bibliografía proveniente de distintas fuentes documentales científicas y se realizó un proceso analítico, descriptivo, presentado de manera gráfica, en relación a las competencias digitales encontradas. La muestra corresponde a estudios revisados, que pertenecen a documentos científicos relacionados y comprendidos entre el 2016 al 2021. Se concluyó que el ámbito educativo ha requerido un avance en tecnología e inversión que permita un mejor aprendizaje en los estudiantes, que produzca una mejor investigación. Los estudios respaldan la importancia de que el docente, no sólo debe ser capacitado, sino que debe considerar sincronizar los contenidos de una materia con la metodología digital y fomentar la investigación en los estudiantes, permitiendo obtener resultados apropiados en un contexto educativo que exige cambios constantes.

**Palabras claves:** Habilidades de investigación, Aprendizaje Digital, Competencias Digitales.

## ABSTRACT

Higher education requires that students achieve skills that serve their learning, inside and outside the classroom. The objective was to analyze the digital skills for the development of research skills, evaluating creativity, innovation, communication and critical thinking, during the learning process, in students of the Computer Career of the Salesian Polytechnic University. The theoretical argument was supported pedagogically, for the development of general digital skills, digital tools, digital learning and soft skills. An ethnographic methodology was applied, of an exploratory type for the compilation of bibliography from different scientific documentary sources and an analytical, descriptive process was carried out, presented graphically, in relation to the digital competences found. The sample corresponds to reviewed studies, which belong to related scientific documents and included between 2016 and 2021. It was concluded that the educational field has required an advance in technology and investment that allows better learning in students, which produces better research. The studies support the importance that the teacher should not only be trained, but should consider synchronizing the contents of a subject with the digital methodology and encourage research in students, allowing appropriate results to be obtained in an educational context that requires constant changes.

**Keywords:** Research skills, Digital Learning, Digital Competences, word4, word5.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	10
1.1. Desarrollo de Competencias Digitales .....	10
1.2. Competencias Digitales y el Campo Laboral .....	11
1.3. Herramientas Digitales Para la Investigación .....	12
1.4. Principales Herramientas Digitales Aplicadas a la Educación.....	13
2. MATERIALES Y MÉTODOS .....	15
2.1. Preguntas relacionadas al estudio.....	15
2.2. Recopilación de datos en la web .....	16
2.3. Criterios de Inclusión y exclusión de datos.....	17
2.4. Análisis de datos.....	17
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	19
3.1. Resultados .....	19
3.2. Discusión.....	20
4. CONCLUSIÓN.....	21
REFERENCIAS .....	22

## 1. INTRODUCCIÓN

Los estudios actuales sobre la incorporación de la tecnología en la educación superior, están beneficiando a los docentes y estudiantes [1], sumado a la influencia de la investigación secular, regida por la globalización, el comercio y la presencia de una cultura cambiante, que están repercutiendo en la formación estudiantil y en los procedimientos emergentes que permiten accionar prácticas que transforman la educación, junto con las competencias digitales, en una época en donde los cambios tecnológicos son constantes.

Parte importante del aprendizaje se caracteriza por la responsabilidad social, de ahí que el aporte de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) es valioso y sus indicadores mundiales y temáticos reconocen la importancia hacia la alfabetización digital por medio de las competencias digitales [2], Empero, según La Comisión Europea y Estados Unidos de Norteamérica, los docentes requieren formación en las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TICs) [3], así también, en el congreso regional anual de la Sociedad de Educación IEEE (EDUNINE) organizado para la región 9 (América Latina y el Caribe), existe un aporte en el aprendizaje y producción de habilidades de investigación y escritura, por medio de recursos específicos, para profesionales y estudiantes de manera activa y colaborativa [4].

Una interesante observación es un estudio realizado por la Universidad Central del Ecuador sobre las dificultades de los docentes y estudiantes en el desarrollo de las competencias digitales y la incorporación de las TIC, muestra la recurrencia de conocer el manejo en el plano tecnológico, con competencias en hardware combinados con competencias en el manejo de software [5].

### 1.1. Desarrollo de Competencias Digitales

La realidad actual ha acelerado la transformación digital incorporando las tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC) y debido a esto, se ha replanteado la utilidad de las habilidades de las competencias digitales. Es posible destacar el desenvolvimiento laboral y personal en el entorno digital, pero también es necesario concentrarse en el desarrollo técnico y organizacional de los centros de estudio, lo que produciría un efecto en la empleabilidad y donde las habilidades digitales son requeridos hoy en día [6].

Algunas de las definiciones, en relación al tema, se centran en el desarrollo organizacional, otras en lo técnico o en la empleabilidad, pero se puede considerar, como aspecto central, que

las competencias digitales son los conocimientos que aportan a la construcción cultural y digitalización de una labor, estos son utilizados de manera segura y ágil para lograr los objetivos propuestos [7].

Para desarrollar un mayor entendimiento de las habilidades digitales que se correspondan con el objetivo de la organización, es imprescindible una comprensión más amplia de los tipos de habilidades digitales requeridas en el mundo laboral en la actualidad [8].

Pragmáticamente, el perfil profesional procura adicionar estándares de competencias digitales que estén abiertas a alimentarse de nueva información por medio de la investigación. Es evidente la tensión dialéctica en la construcción del conocimiento investigativo social para el uso reflexivo de las competencias digitales y su aplicación con recursos tecnológicos, de manera particular. Los entornos de aprendizaje mediante herramientas colaborativas favorecen el autoaprendizaje y desarrollan la experticia, que pueden ser aplicados a entornos laborales [9].

Las competencias digitales están regidas en dos grupos: Soft y Hard, siendo el primero el que se dedica a la parte procedimental no tangible, se orienta al trabajo en equipo, al uso de la interacción, la creatividad y la capacidad para manejar los cambios.

## 1.2. Competencias Digitales y el Campo Laboral

La competencia digital va más allá del conocimiento de la navegación por internet, el concepto en sí incluye dominios y subdominios que demuestran la calidad de un ciudadano alfabetizado digital para el procesamiento de información [10].

En el panorama de competencias digitales, una cuarta parte de los adultos desconocen completamente cómo trabajar con un computador y se vuelve una labor compleja de manejar, por otra parte, el desafío de dar un adecuado uso del computador se vuelve una lucha continua [11].

Debido a los cambios acelerados en este siglo, se requiere un uso apropiado de los medios tecnológicos, sea en entornos sociales y laborales, que produzcan resultados favorables a todos los involucrados. Además, la innovación permite aumentar las características deseables, especialmente en la construcción de conocimientos y las habilidades en el uso de computadoras personales, en los estudiantes. Por lo tanto, el entorno de aprendizaje multimedia que se

desarrolla sobre la base de teorías constructivistas es apropiado y apoya la construcción del conocimiento y las habilidades informáticas de los alumnos [12].

Las herramientas tecnológicas han evolucionado y ahora muchas acciones de los seres humanos giran en torno al internet y las aplicaciones móviles diseñadas, así como las redes sociales para comunicar a los participantes en algún negocio o para comunicar a las familias. Las empresas hacen uso del análisis de datos (big data), que están presentes, de manera silenciosa, en el mercado laboral. Diferentes áreas de comercio hicieron uso, de manera creativa, de las nuevas tecnologías, pero los jóvenes de entre 22 y 36 años corren el riesgo de desempleo por la falta de habilidades empresariales y digitales [13]. El rol de la tecnología digital se ha vuelto esencial para la mejora de la educación universitaria, con lo que producen mejores insumos competentes para el uso en las industrias, reflejado en mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje [14]. En consecuencia, las competencias digitales permiten crear e intercambiar contenidos digitales, comunicar y colaborar, con el fin de alcanzar un avance seguro y creativo, en las tareas y actividades en su entorno [15].

### 1.3. Herramientas Digitales Para la Investigación

Es importante recalcar que se ha considerado a la sociedad actual como la sociedad del conocimiento, una que yace en función de las exigencias de un mundo globalizado y que exige a las universidades que brinden una educación de calidad, orientada a la investigación, desarrolladoras de estrategias que respondan al requerimiento del conocimiento científico, que sea formativa en investigación y que se enfoque en desarrollar habilidades en la lectura y la escritura en los estudiantes.

Para esto, se recomienda el buen uso de las redes e internet, en entornos de aprendizaje, junto con herramientas auxiliares que permitan acceder a la información en tiempo efectivo y permite la interoperabilidad de los recursos fuera de las fronteras, mediante el acceso a nuevas formas de aprendizaje [16]. La cultura educativa actual demanda un conocimiento basado en investigación, que produce crecimiento vocacional, pero que también dirige sus esfuerzos en la consolidación de nuevas acciones para el descubrimiento de datos de alto impacto, con competencia y que sea relevante a las demandas de las nuevas generaciones.

De ahí que, la investigación, es necesaria y aplicable en la construcción de una nueva forma de aprendizaje, que aplique estratégicamente el internet, que saque lo mejor de la capacidad

humana y que contribuya a la adquisición de conocimientos, durante el proceso educativo. Por otra parte, junto con otras herramientas auxiliares, es posible el acceso a la información en tiempo real, con un intercambio de datos que ofrece nuevas posibilidades de enseñanza-aprendizaje [17].

Las diferentes formas en que se relacionan la universidad y la sociedad permiten una comunicación con un matiz llano, para que se beneficien los entes involucrados, siendo las instituciones educativas, las que tienen la oportunidad de desarrollar múltiples formas de afinar y concertar sistemas y diversidad de apoyo al proceso de enseñanza, pero que requieren estrategias en el servicio e infraestructura, que promuevan flexibilidad en la investigación, con tecnología e innovación [18]. Además, el manejo investigativo debe ser responsable, pero imprescindible para los profesionales, puesto que el sector informático está en proceso de mejora continua, y se impone a una actualización constante en todos los modelos educativos, de negocios y en otros espacios de relevancia.

#### 1.4. Principales Herramientas Digitales Aplicadas a la Educación

El interés de las competencias reside en la necesidad de cambio educativo que se pretende llevar a cabo en todos los niveles académicos, sea a nivel local o internacional. Por otra parte, el desarrollo individual, también destaca en la capacidad de comunicarse, mediante el uso del lenguaje, acorde al medio de estudio para expresar ideas e intercambiar información y experiencias para el desarrollo social.

El rol del docente es fundamental para permitir que la innovación germine y procure obtener características deseables, en especial las relacionadas a aquellos ámbitos en donde es posible apoyarse en herramientas digitales, en donde el entorno de aprendizaje multimedia es apropiado para la construcción del conocimiento y su aplicación en lo cotidiano [19].

**Table 1.** Classification of the main digital tools

TIC: Tecnologías de la Información y Comunicación	Aprendizaje acerca de tecnología
TAC: Tecnología Aprendizaje Conocimiento	Aprendizaje con Tecnología
TIP: Tecnología de la Investigación (creación) y Publicación	Investigación con Tecnología

Tradicionalmente las TIC son utilizadas para motivar a los estudiantes, para ser creativos, que pueda transmitirse de manera sencilla, con un lenguaje tecnológico entendible, que sea parte de la vida cotidiana y que sea beneficioso para el desenvolvimiento del estudiante, la adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

El principal objetivo de la gestión del aprendizaje en el siglo XXI es preparar a los estudiantes con habilidades útiles para el entorno y medios contemporáneos. Los estudiantes a más de poder leer, escribir, pensar críticamente y convertirse en ciudadanos calificados, es necesario su incursión en el mundo virtual por medio de herramientas tecnológicas, para ampliar las oportunidades de acceso a contenidos, a su vez sepan discriminarlos para con ello escoger fuentes con información veraz.

Se usa la metodología netnográfica de tipo exploratorio que permite recopilar la documentación de fuentes científicas formales, siendo de tipo analítico descriptivo enfocadas en las competencias digitales, a más de la representación gráfica de los resultados.

Los datos hallados se discriminan mediante la matriz de datos, mapeando la información, siguiendo varios pasos: a) Preguntas relacionadas al estudio; b) Recopilación de datos en la web; c) Criterios de Inclusión y exclusión de datos d) Análisis de datos; e) Respuestas satisfactorias

### 2.1. Preguntas relacionadas al estudio

Las preguntas de investigación escogidas para documentar, se orientan a conocer los temas relacionados a las competencias digitales, Los documentos fueron seleccionados por su pertinencia de publicaciones científicas en sitios indexados.

Fueron tres preguntas las que direccionan el estudio:

Question 1 - ¿Qué modelo de información es considerada para ser incluida en la documentación?

Question 2 - ¿Son pertinentes los datos encontrados para fortalecer las habilidades de investigación?

Question 3 - ¿Contribuye los datos encontrados al desarrollo de habilidades de investigación?

La verificación de las fuentes permite que se consideren temáticas significativas para que aporte para el fortalecimiento de las habilidades de investigación.

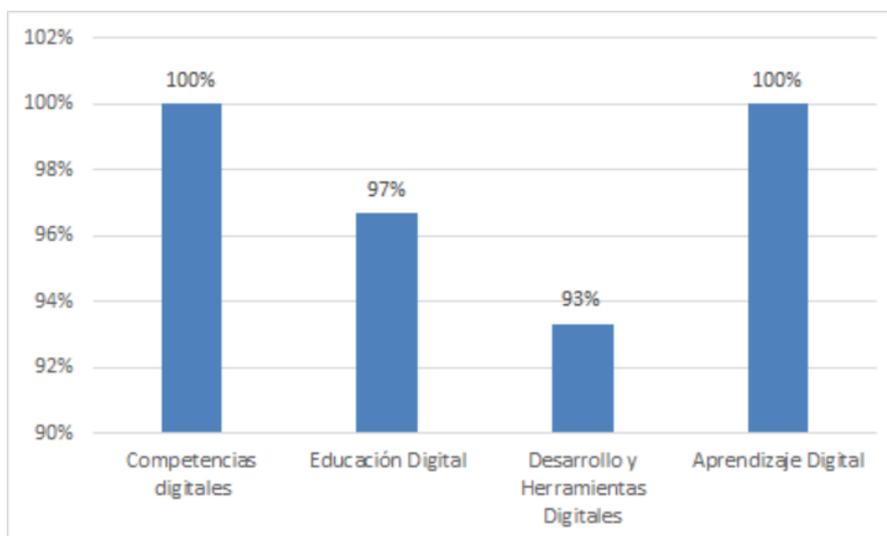
Las preguntas de investigación consideradas, se orientan a proporcionar entendimiento del entorno en el cual se desenvuelve la educación para el desarrollo de competencias digitales.

Además, el uso de entornos virtuales que alojen documentación técnica para el estudio y desarrollo de las habilidades de investigación, así como el fortalecimiento del uso de recursos tecnológicos.

## 2.2. Recopilación de datos en la web

En 30 artículos revisados, se evidencia que el propósito de los estudios consultados, es congruente con las temáticas siendo los datos analizados:

De la recolección documental, con variados temas, enfocados pedagógicamente en cuatro temas: Competencias Digitales con un 100%, Educación Digital con 97%, Desarrollo y Herramientas con 93% y Aprendizaje Digital con un 100% que favorecen la investigación existente (see fig. 1).



*Fig. 1. Topics of Systemic Matrix for Research*

El conjunto de literaturas encontradas mediante la web en sitios indexados que se recopiló, permitieron conocer la inclinación según las perspectiva de los autores, encontrándose datos informacionales que permiten incorporarlos al desarrollo investigativo como habilidades adquiridas en su rol de estudiante, a su vez, la búsqueda de información en plataformas web facilita el acceso online, con proactividad y libertad que surgen en los procesos de estudio.

Además, se pudo considerar la importancia de la alfabetización digital, la capacitación docente, lograr formar educadores digitales y trabajar bajo una responsabilidad social.

### 2.3. Criterios de Inclusión y exclusión de datos

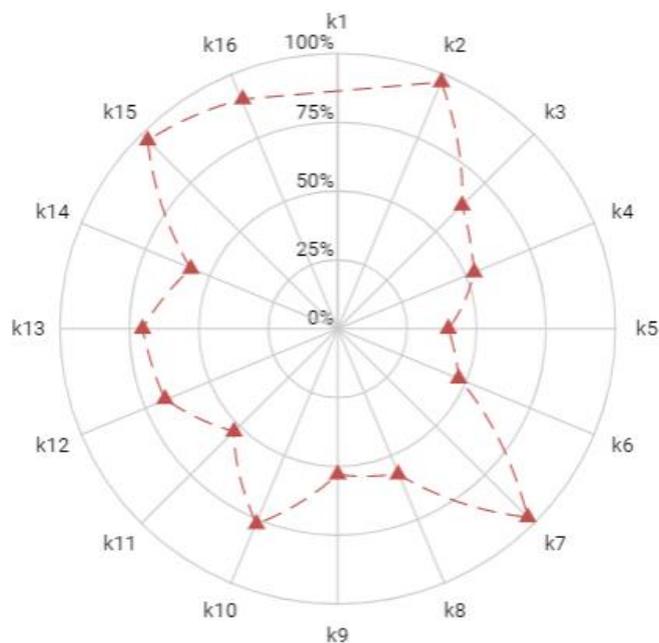
La formación continua, debe ser acogida por la docencia y sirve para mantenerse en la actualización formativa, en el campo tecnológico, sirve para desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes para procesarla y cambiarla en conocimiento para llegar a la alfabetización digital [20]. Más allá de ello, la aplicación de las TIC no es novedad reciente, sino un recurso al cual acuden las instituciones educativas para masificar el aprendizaje. Por otra parte la creación de comunidades de aprendizaje, se convierte en una alternativa dentro de las aulas sean tradicionales o digitales [21].

Los datos recopilados incluyen contenidos relacionados a los entornos de aprendizaje de los estudiantes, así como a la comunidad de aprendizaje a la que pertenece, sin dejar a un lado la relevancia de la asignación de recursos y la planeación estratégica, dentro de la institución y en el cuerpo docente.

### 2.4. Análisis de datos

Las Competencias Digitales deriva en la Innovación Educativa (k1) con un 97%; Conocimiento Tecnológico (k2) 97%, Tecnologías Digitales (k3) 63%; Estructura Educativa (k4) 53%; Así también, Educación Digital, mediante Tecnologías de la Información (k5) con un 40%; Cultura Digital (k7) 97%; Calidad Educativa con un (57%).

La educación Digital deriva en la Tecnologías de la Información (k5) con un 40%; Cultura Digital (k6) 47%, Desarrollo de Investigación (k7) 97%; Calidad Educativa (k8) 57%; Así también Desarrollo y Herramientas Digitales, siendo los Entornos de Aprendizaje (k9) con un 53%; Comunidad de Aprendizaje (k10) 77%; Asignación de Recursos (k11) 53%; Planeación Estratégica (k12) 67%. Por otra parte, el Aprendizaje Digital deriva en Alfabetización Digital (k13) con 70%; Capacitación Docente (k14) 57%; Educadores Digitales (k15) 97%; Responsabilidad Social (k16) 90%.



**Fig. 2.** *Matrix of Relevant Topics*

Los tópicos encontrados para este estudio y mostrada en la Matriz, permite que los instrumentos educativos contribuyan al proceso pedagógico, cuando las tecnologías de la comunicación requieren un alto costo de inversión, surge la brecha tecnológica, donde la alfabetización digital es requerida, siendo las habilidades digitales parte importante para la formación profesional [22]. La UNESCO desarrolló un marco de competencias, aplicando las TICs para docentes, ofreciendo formas de mejorar el aprendizaje en los educandos dentro de las escuelas y aulas [23].

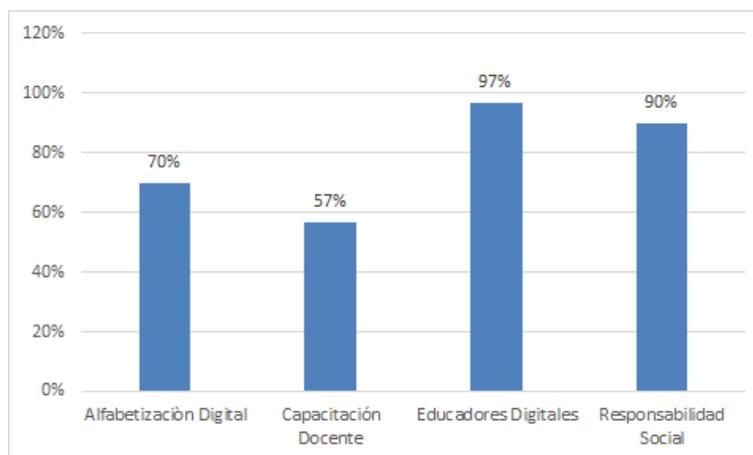
### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Resultados

Por medio de la información registrada, se midió el nivel de influencia de las habilidades individuales y cómo afecta en las diferentes áreas de aplicación en la investigación.

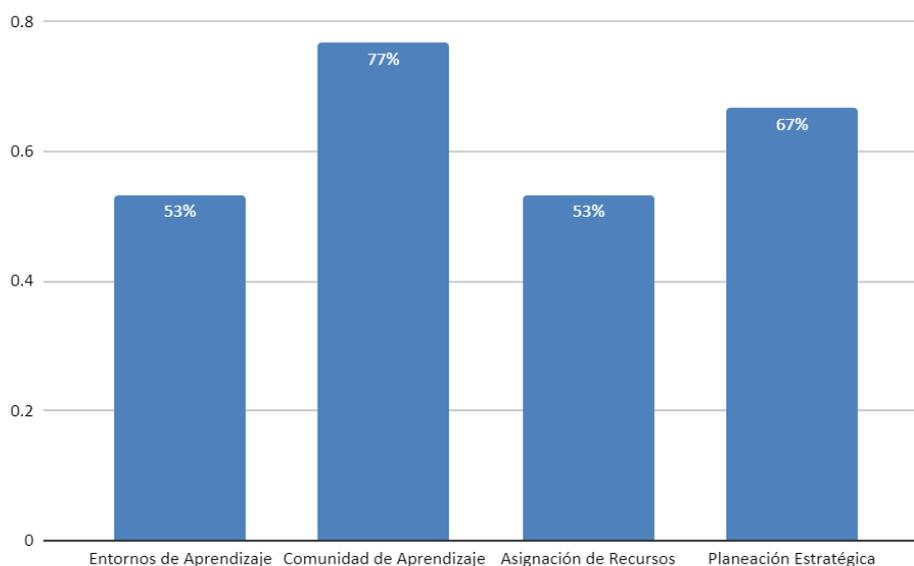
Es así que, los docentes, en la actualidad cuentan con una gama de herramientas y enfoques educativos, influyen en el crecimiento de los estudiantes y pueden fomentar la investigación en ellos [24]. En el contexto de trabajo durante el aprendizaje, se consideran para el modelo de educación, tres elementos que destacan la particularidad de la enseñanza científica, entre ellos: Herramientas de tipo Epistémica procedimental y Conceptual [25].

Ante la necesidad de avanzar en la educación, investigación y usos de recursos tecnológicos de manera adecuada, hay que tener en cuenta lo encontrado en la revisión bibliográfica, a manera de sugerencias.



**Fig. 3.** Soluciones

La revisión bibliográfica permitió evidenciar cómo se influye la alfabetización digital, de manera positiva, en los estudiantes, así como en la gestión de los docentes. El estudio realizado, muestra que el docente, no sólo debe ser capacitado, sino que debe considerar sincronizar los contenidos de una materia con la metodología digital.



**Fig. 4.** Propuestas sugeridas

La gráfica permite entender la incidencia de la comunidad de aprendizaje para el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes de educación superior, de la mano con la planeación estratégica, que recae en los directivos de la institución y del docente.

### 3.2. Discusión

Los estudios realizados acerca de las competencias digitales, basados en una educación digital, con la aplicación de herramientas digitales y que permita un desarrollo digital, mostraron una similitud en su importancia, lo que implica trabajar de manera integral en estos ámbitos para el beneficio de la educación y la investigación.

Así mismo, hay dos aspectos que mantienen resultados similares, en relación a la innovación educativa y el conocimiento tecnológico, con un 97% cada uno, de relevancia, para la docencia en la educación superior.

En otros aspectos, hay que considerar la importancia de fomentar el desarrollo de la investigación, y los estudios han mostrado que este aspecto ha mantenido más restricciones o limitaciones que otros, en relación a las tecnologías de la información, la cultura digital y la calidad educativa.

#### 4. CONCLUSIÓN

El ámbito educativo ha requerido un avance en las TICs e inversión que permita un mejor aprendizaje en los estudiantes, que produzca una mejor investigación, pero en una comunidad con limitaciones socioeconómicas y de infraestructura en las instituciones educativas, se ha visto resultados, no en relación a las necesidades de una sociedad globalizada.

La revisión bibliográfica ha permitido encontrar coincidencias en el desarrollo tecnológico y cómo influye la alfabetización digital, en los estudiantes, así como en la gestión de los docentes. Los estudios respaldan la importancia de que el docente, no sólo debe ser capacitado, sino que debe considerar sincronizar los contenidos de una materia con la metodología digital y fomentar la investigación en los estudiantes.

La comunidad de aprendizaje participa de manera activa en el desarrollo de competencias digitales, en los estudiantes de educación superior, de la mano con la planeación estratégica, que han permitido obtener resultados apropiados en un contexto educativo que exige cambios constantes.

## REFERENCIAS

- 1.- L. Ming Foong, "Digital Skills Measurement: A Study on the Malaysian Youth," 2018 IEEE Conference on e-Learning, e-Management and e-Services (IC3e), 2018, pp. 52-55, doi: 10.1109/IC3e.2018.8632628.
2. D. Andone, A. Ternauciuc, R. VasIU, V. Mihaescu and S. Vert, "DigiCulture-an open education environment for digital skills," 2020 IEEE 20th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT), 2020, pp. 24-26, doi: 10.1109/ICALT49669.2020.00014.
3. T. Yooyativong, "Developing Teacher's Digital Skills Based on Collaborative Approach in Using Appropriate Digital Tools to Enhance Teaching Activities," 2018 Global Wireless Summit (GWS), 2018, pp. 156-160, doi: 10.1109/GWS.2018.8686614.
4. UNESCO. (15 de Marzo de 2018). UNESCO . Obtenido de <https://es.unesco.org>: <https://es.unesco.org/news/competencias-digitales-son-esenciales-empleo-y-inclusion-social>
5. F. A. Rojas, G. Villar-Mayuntupa and A. Roman-Gonzalez, "The formative research in the development of reading and writing skills and their impact on the development of indexed publications by engineering students," 2020 IEEE World Conference on Engineering Education (EDUNINE), 2020, pp. 1-4, doi: 10.1109/EDUNINE48860.2020.9149495.
6. M. I. Pozzo, "Workshop: Improving research and writing skills in Engineering Education," 2021 IEEE World Conference on Engineering Education (EDUNINE), 2021, pp. 1-3, doi: 10.1109/EDUNINE51952.2021.9429145.
7. A. Thanapud, C. Kamyod, R. Chaisrichaoren and T. Yooyatiwong, "Development and Improvement of Scientific Experimental Skills Through Inquiry-Based Learning via Digital Technology: A Case Study of Grade Eight Students in Thailand," 2018 Global Wireless Summit (GWS), 2018, pp. 176-180, doi: 10.1109/GWS.2018.8686694.
8. C. Samat, S. Chaijaroen, I. Kanjug and P. Vongtathum, "Design and Development of Constructivist Multimedia Learning Environment Enhancing Skills in Computer Programming," 2017 6th IIAI International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI), 2017, pp. 1023-1026, doi: 10.1109/IIAI-AAI.2017.167.
9. A. M. Ali, A. Tumian and M. S. Abu Seman, "A conceptual approach for understanding computer programming skills development," 2017 International Conference on Research and Innovation in Information Systems (ICRIIS), 2017, pp. 1-5, doi: 10.1109/ICRIIS.2017.8002526.
10. A. Sivaji et al., "IV&V Software Testing as a Measure of Digital and Entrepreneurship Competence towards Quality Education of Skills for Future Work," 2020 IEEE Conference on Open Systems (ICOS), 2020, pp. 13-18, doi: 10.1109/ICOS50156.2020.9293688.
11. D. Banciu, I. Petre and M. Dumitrache, "Electronic system for assessing and analysing digital competences in the context of Knowledge Society," 2019 11th International Conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence (ECAI), 2019, pp. 1-4, doi: 10.1109/ECAI46879.2019.9042151.
12. C. L. Bloju, "Developing foreign language communication skills for the future teachers using the digital resources," 2018 10th International Conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence (ECAI), 2018, pp. 1-4, doi: 10.1109/ECAI.2018.8678970.
13. D. Batallas-González and R. Garzozzi, "The research culture and the development of research ability in students of the faculty of social and health sciences of the Península Santa Elena State University, Ecuador, during the period 2018–2019," 2021 9th International Conference on Information and Education Technology (ICIET), 2021, pp. 362-368, doi: 10.1109/ICIET51873.2021.9419647.
14. S. Bosley and B. Anuyahong, "A development of EFL presentation skills by using the communicative approach for university students," 2018 5th International Conference on Business and Industrial Research (ICBIR), 2018, pp. 522-525, doi: 10.1109/ICBIR.2018.8391253.
15. J. Luong and R. Arnold, "Creating a Digital Learning Community: Four Key Considerations for Remote Learning during a Pandemic," 2020 IEEE International Conference on Teaching,

- Assessment, and Learning for Engineering (TALE), 2020, pp. 786-791, doi: 10.1109/TALE48869.2020.9368385.
16. D. Cordero and A. Mory, "Education in System Engineering: Digital Competence," 2019 IEEE 6th International Conference on Industrial Engineering and Applications (ICIEA), 2019, pp. 677-681, doi: 10.1109/IEA.2019.8715223.
  17. Levano-Francia, L., Sanchez Diaz, S., Guillén-Aparicio, P., Tello-Cabello, S., Herrera-Paico, N., & Collantes-Inga, Z. (2019). Competencias digitales y educación. Propósitos y representaciones, 7(2), 569-588.
  18. Velasco, J. C. C., Naranjo, L. M. J., & Vinueza, S. V. (2019). Las competencias digitales en docentes y futuros profesionales de la Universidad Central del Ecuador. Cátedra, 2(1), 76-97.
  19. R. López, R. Delgado, C. Ubilluz and S. Yacchirema, "Development of Reading Competence in Nursing Students at the Regional Autonomous University of the Andes UNIANDES, through Tics," 2019 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 2019, pp. 1-4, doi: 10.23919/CISTI.2019.8760857.
  20. P. A. Quezada-Sarmiento, L. Chamba-Eras and T. S. Luna-Briceno, "Digital benchmarking for higher education center," 2018 13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 2018, pp. 1-5, doi: 10.23919/CISTI.2018.8399373.
  21. J. H. Davenport, T. Crick and R. Hourizi, "The Institute of Coding: A University-Industry Collaboration to Address the UK's Digital Skills Crisis," 2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), 2020, pp. 1400-1408, doi: 10.1109/EDUCON45650.2020.9125272.
  22. D. G. da Rocha and L. M. B. Gouveia, "Digital Content Curation for Distance Education : Quality, updating and teaching skills," 2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 2020, pp. 1-4, doi: 10.23919/CISTI49556.2020.9140942.
  23. X. Yanli and L. Danni, "Prospect of Vocational Education under the Background of Digital Age: Analysis of European Union's "Digital Education Action Plan (2021-2027)"", 2021 International Conference on Internet, Education and Information Technology (IEIT), 2021, pp. 164-167, doi: 10.1109/IEIT53597.2021.00042.
  24. I. A. Bykov, I. A. Gladchenko, G. Z. Ibrayeva and K. N. Myssayeva, "Digital Literacy and Strategy of PR-education in Russia and Kazakhstan: Comparative Analysis," 2019 Communication Strategies in Digital Society Workshop (ComSDS), 2019, pp. 47-49, doi: 10.1109/COMSDS.2019.8709635.
  25. M. Perifanou and A. A. Economides, "Digital Skills for Teachers: Policies and Initiatives in Greece," 2021 Innovation and New Trends in Engineering, Science and Technology Education Conference (IETSEC), 2021, pp. 1-5, doi: 10.1109/IETSEC51476.2021.9440507.
  26. C. Tungpantong, P. Nilsook and P. Wannapiroon, "A Conceptual Framework of Factors for Information Systems Success to Digital Transformation in Higher Education Institutions," 2021 9th International Conference on Information and Education Technology (ICIET), 2021, pp. 57-62, doi: 10.1109/ICIET51873.2021.9419596.
  27. L. M. Oliva-Córdova, A. Garcia-Cabot and H. R. Amado-Salvatierra, "Learning Analytics to Support Teaching Skills: A Systematic Literature Review," in IEEE Access, vol. 9, pp. 58351-58363, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3070294.
  28. J. Moraes de Carvalho and J. Francisco de Magalhães Netto, "Currents Trends in Use of Collaborative Learning in Teaching of Robotics and Programming – A Systematic Review of Literature," 2020 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), 2020, pp. 1-8, doi: 10.1109/FIE44824.2020.9273950.
  29. P. Alves, C. Morais, L. Miranda, M. J. V. Pereira and J. Vaz, "Digital tools in higher education in the context of Covid-19," 2021 16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 2021, pp. 1-6, doi: 10.23919/CISTI52073.2021.9476367.
  30. S. MWAPWELE, M. MARAIS, S. DLAMINI and J. V. BILJON, "ICT Support Environment in Developing Countries: The Multiple Cases of School Teachers in Rural South Africa," 2019 IST-Africa Week Conference (IST-Africa), 2019, pp. 1-12, doi: 10.23919/ISTAFRICA.2019.8764859.

31. León-León, G., & Zúñiga-Meléndez, A. (2019). Mediación pedagógica y conocimientos científicos que utilizan una muestra de docentes de ciencias en noveno año de dos circuitos del sistema educativo costarricense, para el desarrollo de competencias científicas. *Revista Electrónica Educare*, 23(2), 81-104.