



## Competencias TIC en docentes de un Programa de Ciencias de la Salud de Bogotá

### *ICT competences in teachers of a Health Sciences Program of Bogota*

 Mónica Patricia Cepeda; [monicep@hotmail.com](mailto:monicep@hotmail.com)

 Myriam Lesly Paredes García; [mlesly02@gmail.com](mailto:mlesly02@gmail.com)

Universidad El Bosque (Colombia)

#### Resumen

Se presenta el diagnóstico en Competencias Docentes TIC de un programa de ciencias de la salud de una Institución de Educación Superior, argumentado bajo los cambios relevantes en procesos de enseñanza y aprendizaje, la transversalidad de las TIC en el currículo y el desarrollo de la innovación educativa en Colombia. Se analizó la importancia del fortalecimiento de las Competencias Docentes en TIC, destacando las apropiadas a la Educación Superior, además del compromiso y relación con las ciencias de la salud. Se presentaron los resultados de un estudio de corte transversal teniendo en cuenta tres niveles: básico, intermedio y avanzado en un cuestionario aplicado a docentes de una IES de la ciudad de Bogotá, en una población estudio conformada por 11 docentes de núcleo del programa de Instrumentación Quirúrgica perteneciente a la Facultad de Medicina de la IES, cuya muestra fue equivalente a la población estudio, que demostró la necesidad de reforzar habilidades digitales docentes acordes a las necesidades de la población estudiantil y su seguridad en el mundo digital.

**Palabras clave:** Aprendizaje, alfabetización digital, docentes, gestión del conocimiento, tecnología de la información, tecnología educativa.

#### Abstract

*A diagnosis in ICT Teaching Competencies of a health sciences program of a Higher Education Institution is presented, argued under the relevant changes in teaching and learning processes, the transversality of ICT in the curriculum and the development of educational innovation in Colombia. The importance of strengthening Teaching Competencies in ICT was analyzed, highlighting those appropriate to Higher Education, in addition to the commitment and relationship with health sciences. The results of a cross-sectional study were presented taking into account three levels: basic, intermediate and advanced in a questionnaire applied to a teachers from an HEI in the city of Bogota, in a study population made up of 11 core teachers from Surgical Instrumentation program belonging to the Medicine School of the HEI, whose sample was equivalent to the study population, which demonstrated the need to reinforce digital teaching skills according to the needs of the student population and their security in the digital world.*

**Keywords:** Learning, computer literacy, faculty, knowledge management, information technology, educational technology.



## 1. INTRODUCCIÓN Y ESTADO DE LA CUESTIÓN

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se hizo visible finalizando el pasado siglo con el surgimiento de la denominada “Sociedad del Conocimiento”, la cual ha traído grandes cambios y beneficios en la economía, la política, cultura, entre otros (González, 2008) y esencialmente ha acelerado el ritmo de la producción del propio conocimiento llevando al mercado laboral a modificarse continuamente, estableciendo nuevos perfiles laborales que hagan frente a esta evolución (Escofet, García y Gros, 2011).

En este contexto la educación superior enfrenta grandes desafíos, al tener la gran responsabilidad de preparar estudiantes con los respectivos docentes capacitados, que puedan participar en la construcción de estas sociedades del conocimiento (González, 2008). Este desarrollo evolutivo, ha generado diferentes alternativas tecnológicas influyentes en la concepción de nuevas metodologías de enseñanza – aprendizaje, con criterios para discernir la información obtenida en este amplio mundo digital, en donde el éxito no radica en la cantidad de conocimientos encontrados sino la habilidad para usar el conocimiento denominado por Pérez y Florido (2003) el “saber cómo”.

Es aquí, donde entra en acción el docente o educador, quien para poder orientar al estudiante o educando, ha incluido en sus programas de formación recursos tecnológicos atractivos, con adaptaciones, según las necesidades de las asignaturas y en este camino ha tenido que adquirir la suficiente preparación “competencia digital” (Viñals y Cuenca, 2016), para que la llamada transferencia del conocimiento no se quede ahí meramente, sino que avance hacia la constante producción y generación de conocimiento, con una respectiva difusión en tiempo real (Duart y Lupiáñez, 2004), evidenciando que no es suficiente con manejar la tecnología, sino que se deben adquirir las competencias respectivas para generar espacios educativos formales con ambientes que permitan el desarrollo personal y social de todos los partícipes del proceso (Viñals y Cuenca, 2016). Este progreso tecnológico también ha favorecido el campo de la salud y el bienestar social en la búsqueda de un desarrollo sostenible, tanto así que la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido estos medios como “herramientas que facilitan la comunicación y el proceso de transmisión de información, con el objetivo de mejorar el bienestar de los individuos” (García, et al., 2014); haciendo manifiesta la necesidad de fortalecer la formación de recursos humanos competentes en el empleo de ellas, demandado en este campo también un cambio en la organización docente que migre de un modelo tradicional a un modelo más “activo e interactivo”, donde el estudiante adquiere el compromiso de participar en su proceso enseñanza aprendizaje (García et al., 2014).

Aceptando y partiendo de la realidad de que, en gran medida, los actuales docentes son inmigrantes digitales, es innegable su esfuerzo por fortalecer sus competencias en el manejo de las TIC, sin embargo, esta labor requiere que estos planes de formación estén integrados al currículo (Tejedor y Muñoz, 2006), resultando indispensable establecer estrategias para identificar



el nivel de formación que tiene el personal docente en el uso de las TIC. Por lo tanto, el propósito de este estudio, es presentar los resultados de la estrategia aplicada a un grupo de docentes de núcleo, de un Programa de Ciencias de la Salud de una Institución de Educación Superior (IES), con el objetivo de destacar las competencias que poseen y conocer aquellas en las que se debe enfatizar, proponiendo una estructura de formación continuada para el grupo docente, que junto con el aprendizaje significativo, incorpore las TIC en este proceso, implementando una cultura digital en la que se involucran las necesidades de los educandos y las transformaciones a las que se expondrán los docentes en sus retos por innovar tecnológicamente.

## Estado del arte

El advenimiento de las nuevas tecnologías ha modificado el entorno educacional, denotando planteamientos modernos en el aprendizaje de los estudiantes y creando la necesidad de proponer alternativas de formación de los docentes encaminadas a la inclusión del uso de las TIC para promover estrategias innovadoras en el aula, presentadas en los estándares y recursos del proyecto “Estándares de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) de Competencia en TIC para Docentes” (ECD-TIC) (UNESCO, 2008).

Este proyecto vincula la educación como factor de crecimiento económico universal sostenible y establece tres enfoques basados en el desarrollo de la capacidad humana y alfabetismo en TIC traducido en Nociones básicas de TIC, profundización del conocimiento y generación de conocimiento, que junto con los seis componentes del sistema educativo, a saber: Los currículos, las políticas educativas, su pedagogía, la utilización de las TIC, y la organización y capacitación de docentes; permiten determinar las competencias necesarias en este ámbito.

Con relación a las **nociones básicas de TIC**, confluye en que los docentes deben consolidar el plan de estudios de las asignaturas, con procedimientos de seguimiento y evaluación, brindando a los estudiantes la capacidad de integrar el uso de las TIC, dentro de un marco curricular. En cuanto a la **profundización del conocimiento**, enfatiza que los docentes deben estar empapados del contenido e intención de las políticas educativas nacionales, con el fin de tener argumentos para la construcción de las prácticas pedagógicas, de manera que se puedan respaldar tales políticas, llevando a comprender sus objetivos que apuntan al último enfoque correspondiente a la **generación de conocimiento**.

En Colombia los esfuerzos por ser parte y prepararse para este cambio educativo se registran desde la década de los ochenta con hechos significativos relacionados con los procesos de innovación educativa. El Ministerio de Educación Nacional (MEN), consciente de la necesidad de instaurar procesos de formación para los docentes que garanticen un desarrollo profesional acorde a las exigencias, trabaja desde el 2008 en el Programa Nacional de Innovación Educativa con uso de TIC, con tres ejes para la incorporación de las tecnologías: acceso a la tecnología, acceso a los contenidos y uso y apropiación. Este último define una **Ruta de Apropiación de TIC para el**



**Desarrollo Profesional Docente (RUTA)**, con el fin de preparar a los docentes de forma estructurada, para enfrentarse al uso pedagógico de las TIC, participar en redes, comunidades virtuales y proyectos colaborativos, y sistematizar experiencias significativas con el uso de las TIC (MEN, 2008), proyectada para su desarrollo en dos procesos de preparación subjetiva (Sensibilización e Inclusión) y dos momentos de preparación cognitiva (Iniciación y Profundización).

Lo anterior contribuyó a la estructuración de una Política Educativa, presentada por el Gobierno Nacional, que asumió el compromiso de reducir brechas educativas, mediante el mejoramiento de la calidad de la educación con estrategias para la innovación y la productividad, dentro de un Sistema Nacional de Innovación estableciendo como meta que el 50% de docentes del sector oficial cuenten con la certificación en competencias digitales (MEN, 2013).

En consecuencia, en 2013 el MEN publicó el documento “Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente”, con conceptos y lineamientos que orientan los procesos formativos en el uso pedagógico de las TIC, tanto para quienes diseñan e implementan estos programas de formación como para los docentes y directivos docentes en ejercicio, que asumieron el reto de desarrollarse y formarse en el uso educativo de las TIC (MEN, 2013).

Desde el punto de vista del sector salud, las TIC aparecen como apoyo a la solución de necesidades de planificación, gestión de información, investigación, diagnóstico y tratamiento. En este camino su implementación según Canto Neguillo (Avella y Parra, 2013) se ha dado en tres marcos de aplicación: software médico o sistemas de gestión institucional, el acceso a servicios de información para profesionales y pacientes y el soporte en comunicación a las actividades asistenciales, médicas y quirúrgicas.

Como respaldo a lo anterior el Plan Vive Digital 2014-2018 implementó una iniciativa para apoyar con las TIC la renovación del sector Salud que junto con el Ministerio de Salud y Protección Social y el Ministerio TIC, trabajará en la definición e implementación de un Plan de TIC para este sector, dentro de los proyectos está la consolidación de la historia clínica digital y de plataformas TIC que contribuyan a la universalización y el acceso a los servicios de salud (MINTIC, 2013).

## Competencias docentes y TIC

Los lineamientos globales educativos establecidos dentro de la actual Sociedad del Conocimiento, están enfocados hacia una educación por competencias. Desde el punto de vista nacional, el MEN, en 2006, estableció las competencias como un eje articulador y las define 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, 2013, p.31) y para su seguimiento trabaja de la mano con el Instituto Colombiano de Fomento de la Educación



Superior (ICFES), con un modelo de evaluación de competencias, aplicado a la educación básica, media y superior (Camargo y Pardo, 2008).

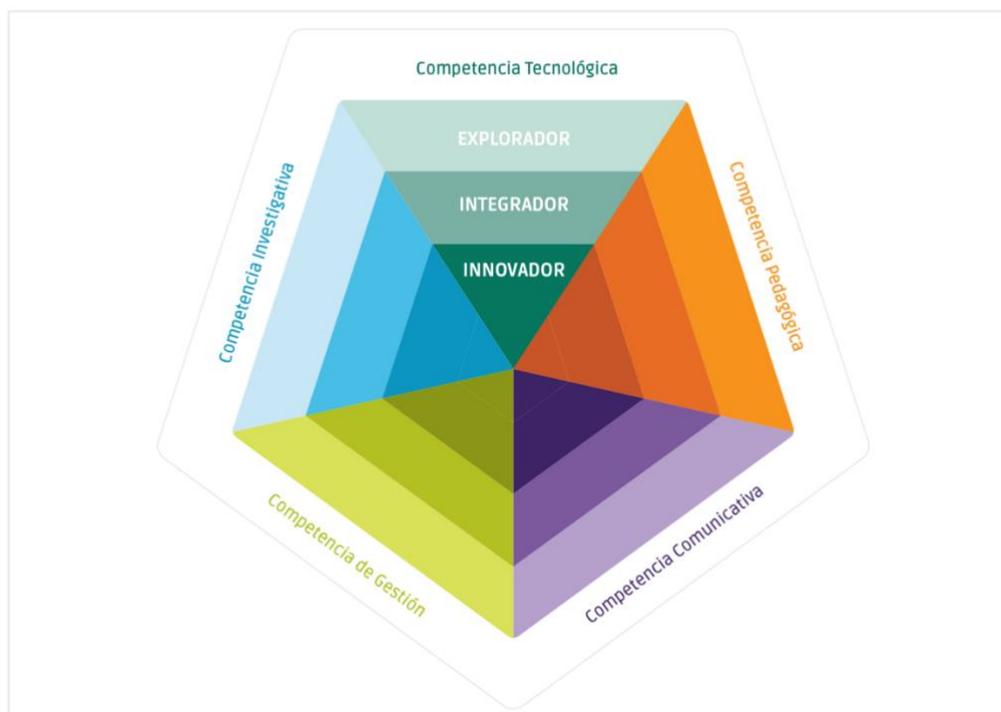
Las competencias que se esperan adquirir con la apropiación de TIC en Educación Superior, conservan el enfoque por competencias de la RUTA 2008, con las respectivas actualizaciones encaminadas a responder a los requerimientos de Innovación establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 “Prosperidad para todos”, en el que se constituyen cinco competencias para el desarrollo de la innovación educativa apoyada por las TIC: tecnológica, comunicativa, pedagógica, investigativa y de gestión, descritas en la Tabla 1.

Tabla 1. Competencias que deben desarrollar los docentes dentro del contexto específico de la innovación educativa con uso de TIC (MEN, 2013)

COMPETENCIA	CONCEPTO
Competencia Tecnológica	“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”.
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”.
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”.
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”.
Competencia Investigativa	“Capacidad de utilizar las TIC para la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos”.

No es habitual encontrar estas competencias en conjunto, es decir, depende del momento o espacio en que el docente desarrolle alguna de estas, señalando tres momentos: explorador, integrador e innovador, tal como se presentan en la gráfica 1.





Gráfica 1. Pentágono de Competencias TIC y Momentos – Niveles de Competencia (MEN, 2013)

Desde el punto de vista iberoamericano, estudios como el realizado por (Sandí y Sanz, 2018) clasifican las competencias tecnológicas esperadas en el profesorado por dimensiones tales como: Docencia, Investigación, Gestión, Acción Social, Tecnológica, Desarrollo Personal, Ética y Legal, y Comunicativa e Informacional. El conocimiento de estas competencias, promueven la puesta en marcha de estrategias conjuntas por parte de las IES para su desarrollo y lograr la inclusión de todas las dimensiones resultado de estos análisis.

En el campo de la salud, los constantes avances enmarcan la necesidad de conocimientos y habilidades que conlleven a una adecuada atención del paciente, en los cuales se adquieran y desarrollen competencias tecnológicas integradas con la literatura biomédica que se puedan emplear en las diferentes áreas de este sector (Dulzaides y Molina, 2007).

Adoptando y adaptando estos requisitos, los docentes, en este caso de las IES, se plantean mayores retos no solo en el área pedagógica y metodológica, sino que aplicando la transversalidad de las TIC al desarrollo de sus competencias, abordan otras disciplinas que los llevará a ser más creativos e independientes en su guía y acompañamiento a los estudiantes; convirtiéndose no solo en partícipes de creación de conocimiento sino en generadores de cultura, sociedad, valores y habilidades, logrando una transformación positiva en los estudiantes, llevándolos a situaciones de

la vida real, favoreciendo un enfoque constructivista, que garantice un estudiante, capaz de compartir en el contexto que se desempeñe, es decir, que sea capaz de trabajar en equipo, de innovar, de emprender y de ser un crítico positivo de sus pares.

El punto de partida del desarrollo docente en TIC, lo determina el reconocimiento de las necesidades de los docentes, directivos y las respectivas instituciones educativas, que permiten ubicar a estos tres actores en el pentágono de competencias TIC. La recolección de esta información, sólo logrará su cometido si se articula con las condiciones organizativas relacionadas con la infraestructura, el diseño de estrategias didácticas integradas al currículo y con sus procesos de seguimiento y evaluación correspondientes (MEN, 2013).

La IES a la cual pertenece el Programa de Ciencias de la Salud del presente estudio consecuente a este propósito, exalta la trascendente necesidad de aplicar las TIC como estrategia mediadora del proceso aprendizaje, por lo tanto, en su Política del uso de las TIC establece el fortalecimiento del modelo pedagógico con la virtualidad enmarcada en proyectos apoyados por las TIC (Universidad El Bosque, 2014). En consecuencia el Plan de Desarrollo de la Facultad a la cual pertenece el programa de Ciencias de la Salud, fijó el fortalecimiento del núcleo académico al interior de la Unidad y atribuyó la responsabilidad al pilar de Educación de “evaluar de manera permanente el contexto curricular y la gestión académica, el uso de TIC y generar una reflexión permanente sobre el quehacer docente, utilización de aulas virtuales, apropiación de una segunda lengua, investigación formativa e internacionalización desde los cursos como elemento clave del aprendizaje globalizado” (Universidad El Bosque, 2016, p.70).

En este aspecto, la integración de las TIC en el proceso enseñanza - aprendizaje, es determinado por el papel y metodologías que adopte el docente y su estado de formación, de tal manera que el progreso en este proceso demanda establecer estrategias formativas propuestas por el Departamento de Educación de Victoria, Australia (1998) Tejedor y Muñoz (2006) y clasificadas en tres:

1. La primera está orientada a la exploración de las nuevas tecnologías para el aprendizaje, desarrollando en el docente nuevas habilidades y la comprensión de las TIC como apoyo en el aula.
2. La segunda busca perfeccionar las habilidades presentes en el docente que permiten la incorporación de las TIC en actividades de aprendizaje y evaluación para el desarrollo de sus clases.
3. La tercera identifica habilidades avanzadas en el docente, y lo impulsa a compartir estas fortalezas con otros.

En esta transformación escalonada se desarrollan, identifican y fortalecen habilidades, permitiendo circunscribir grupos de aprendizaje, que facilitan y hacen prácticos los procesos de formación, como los propuestos por (Tejedor y Muñoz, 2006), distinguidos en tres niveles:



1. El nivel básico ubica a los docentes que, a pesar de poseer habilidades personales en TIC, no han intentado aplicarlas en el aula.
2. El nivel intermedio reúne a los docentes que poseen habilidades en TIC y las integran en el aula con un enfoque pedagógico y comunicacional
3. El nivel avanzado identifica docentes que se encuentran en nivel experto y los posiciona como coordinadores de área de tecnología, apoyando el desarrollo y fortalecimiento de competencias TIC de los docentes ubicados en los dos niveles anteriores.

## 2. MÉTODOS

El estudio se presenta como descriptivo de corte transversal y tiene en cuenta los datos recolectados en un trabajo desarrollado desde la Vicerrectoría Académica a través de la Coordinación TIC de una IES de la ciudad de Bogotá, en el segundo semestre académico 2018; con el objetivo de desarrollar las competencias digitales de los docentes de la IES teniendo en cuenta los niveles Básico (Explorador), Intermedio (Integrador) y Avanzado, alineado con su Plan de Desarrollo Institucional (PDI), dentro del Pilar Educación y enmarcado en su Plan de Acción para la implementación de las Políticas de uso de las TIC.

### 2.1. Participantes y muestra

El estudio se basa en la aplicación de un cuestionario virtual a docentes de núcleo de un programa de Ciencias de la Salud de una IES de la ciudad de Bogotá, de carácter privado y tipo urbano. La población estudio estuvo conformada por 11 participantes que integraban la totalidad de docentes de núcleo del Programa de Instrumentación Quirúrgica perteneciente a la Facultad de Medicina de la IES y la muestra fue equivalente a la población estudio. La participación de los docentes fue de manera voluntaria, especificándose que los resultados de este instrumento eran indicativos y no pretendían certificar el dominio o no de una competencia y que se mantendría la confidencialidad de los participantes.

### 2.2. Instrumento y procedimiento de recogida de información

El instrumento de recolección de información fue un cuestionario denominado **“Prueba de Competencias Digitales Docentes”**, instrumento de autodiagnóstico que sirvió como insumo para conocer las necesidades de mejora de los docentes en cuanto a competencias digitales se refiere y la generación de planes de capacitación estructurados acordes a las necesidades de la población.

El instrumento se diseñó en sesiones realizadas con líderes TIC de la IES con información documental de los marcos internacionales y nacional de competencias TIC para docentes y el Plan de Desarrollo Institucional (PDI), siguiendo una metodología combinada del concept mapping



(Rosas y Camphausen, 2007) en el uso del mapeo conceptual para el desarrollo y validación de las escalas de medición.

La validez del cuestionario se realizó bajo la técnica de juicio de expertos por especialistas en la temática y pertenecientes a la IES. El análisis de los datos, producto del pilotaje se realizó mediante el modelo Rasch con el ajuste al modelo por ítem y el comportamiento de la escala Likert, que llevó a descartar ítems y proponer posibles modificaciones a los mismos y a las categorías de medición (Bond y Fox, 2012). Desde la Teoría Clásica de los Tests (TCT), se realizó el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) para la conformación de las dimensiones, la obtención de los descriptivos y la confiabilidad por dimensión. Con base en este segundo análisis se reagruparon las categorías de las competencias originales en factores (Pérez, Chacón y Moreno, 2000).

El cuestionario definitivo constó de 55 preguntas conformando 5 áreas de conocimiento en TIC (Tabla 2) y se aplicó de manera virtual enviándose a los correos electrónicos institucionales de los respectivos docentes.

Tabla 2. Áreas de competencia TIC de Prueba de Competencias Digitales

ÁREA DE COMPETENCIA	COMPETENCIA
1: Información y alfabetización informacional	Identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, evaluando su finalidad y relevancia.
2: Comunicación y colaboración	Comunicar en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, conectar y colaborar con otros a través de herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; conciencia intercultural.
3: Creación de contenidos digitales	Crear y editar contenidos nuevos (textos, imágenes, videos...), integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso.
4. Seguridad	Protección personal, protección de datos, protección de la identidad digital, uso de seguridad, uso seguro y sostenible.
5: Resolución de problemas	Identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones a la hora de elegir la herramienta digital apropiada, acorde a la finalidad o necesidad, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, resolver problemas técnicos, uso creativo de la tecnología, actualizar la competencia propia y la de otros.



El instrumento utilizó una escala tipo Likert, formada por un conjunto de ítems referentes al área de competencia, el diligenciamiento del cuestionario por parte del encuestado se realizó indicando su dominio y la perfilación sociocultural respecto a TIC.

### 2.3. Análisis de datos

Los datos obtenidos fueron parametrizados estadísticamente por medio de la aplicación de hojas de cálculo Microsoft Excel que forma parte de la suite de oficina Microsoft Office. Debido a la naturaleza del estudio, este presente análisis se limitó a la realización estadística descriptiva del mismo.

## 3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento fueron analizados a partir de las áreas determinadas y clasificados por los niveles establecidos: Básico, Intermedio y Avanzado; los cuales se desglosan a continuación de manera descriptiva, los valores obtenidos se presentan en porcentaje (%), las áreas de mayor dominio y las que requieren desarrollo y fortalecimiento se ven reflejadas en las gráficas 2 y 3.

#### Área 1: Información y alfabetización informacional

- En cuanto a navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales, un 18% de los docentes participantes están en un nivel básico, un 45% se situó en el nivel intermedio y el 36% restante se ubicó en el nivel avanzado.
- Respecto a la evaluación de información, datos y contenidos digitales, los docentes participantes en un 27% se hallan en un nivel básico, el 55% está en un nivel intermedio y un 35% se consideró dentro del nivel avanzado.
- Con relación al almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales, el 18% de los docentes participantes quedaron en un nivel básico, un 45% se situaron en el nivel intermedio, mientras que el 36% faltante se estableció en el nivel avanzado.

#### Área 2: Comunicación y colaboración

- Con relación a la interacción mediante las tecnologías digitales, los docentes de núcleo del Programa se ubicaron en un 27% en el nivel básico, un 64% en el nivel intermedio y sólo un 9% en el nivel avanzado.
- En el tema de compartir información y contenidos digitales, los docentes participantes están en el nivel básico en un 9%, en el nivel intermedio en un 27% y en el nivel avanzado en un 64%.



- Con respecto a la participación ciudadana en línea, los docentes participantes se ubicaron con un 27% en el nivel básico, un 45% en el nivel intermedio y el 27% restante en el nivel avanzado.
- En la colaboración mediante canales digitales, el 64% de los encuestados se situaron en el nivel básico, un 18% en el nivel intermedio e igualmente en un 18% en el nivel avanzado.
- Respecto a la etiqueta, ningún (0%) encuestado está en el nivel básico, mientras que un 45% están en el nivel intermedio y un 55% en el nivel avanzado.
- Por último, en cuanto a la gestión de la identidad digital, el 73% de los encuestados está en el nivel básico, quedando un 18% en el nivel intermedio y un 9% en el nivel avanzado.

### Área 3: Creación de contenidos digitales

- En cuanto al desarrollo de contenidos digitales, ningún (0%) docente de núcleo del Programa está en el nivel básico, un 9% en el nivel intermedio y positivamente un 91% en el nivel avanzado.
- En la integración y reelaboración de contenidos digitales, los docentes participantes se ubicaron en un 18% en el nivel básico, mientras que un 64% está en el nivel intermedio y el 18% restante se estableció en el nivel avanzado.
- Respecto al conocimiento de derechos de autor y licencias, ningún (0%) docente participante quedó en el nivel básico, el 27% quedó en el nivel intermedio y gran parte en un 73% se situó en el nivel avanzado.
- En conocimientos relacionados con programación, los resultados sitúan una gran parte de los docentes participantes en un 73% en el nivel básico, quedando un 18% para el nivel intermedio y sólo un 9% en el nivel avanzado.

### Área 4. Seguridad

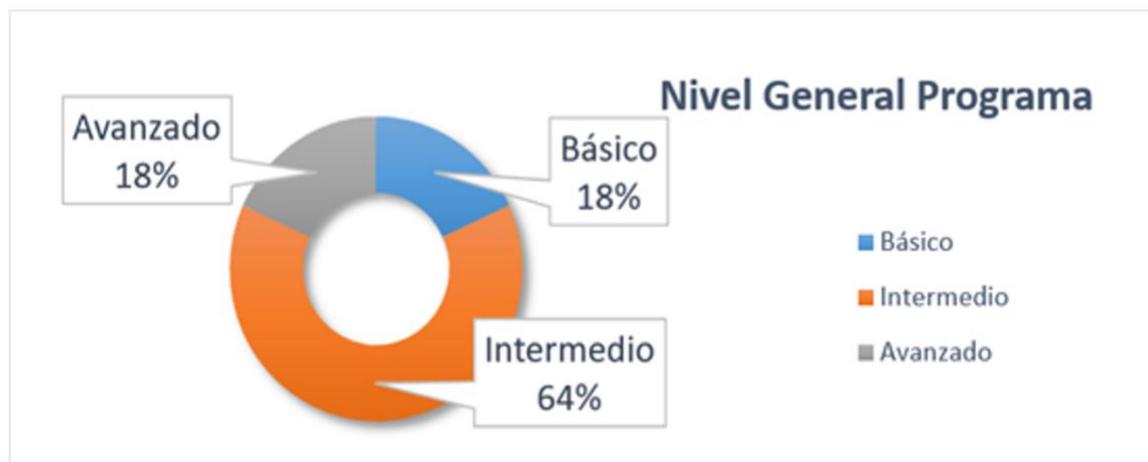
- Con relación a la protección de dispositivos, un 27% de los docentes participantes están en un nivel básico, un 64% se situó en el nivel intermedio y el 9% restante se ubicó en el nivel avanzado.
- En los conocimientos de protección de datos personales e identidad digital, los docentes participantes en un 55% se hallan en un nivel básico, el 36% está en un nivel intermedio y un 9% se consideró dentro del nivel avanzado
- Respecto a la protección de la salud, los docentes de núcleo del Programa se ubicaron en un 18% en el nivel básico, un 55% en el nivel intermedio y un 27% en el nivel avanzado.
- Y en cuanto a la protección del entorno, ningún (0%) docente de núcleo del Programa está en el nivel básico, un 36% en el nivel intermedio y un 64% en el nivel avanzado.

### Área 5: Resolución de problemas



- En esta última área, respecto a la resolución de problemas técnicos, los docentes participantes se ubicaron con un 55% en el nivel básico, un 27% en el nivel intermedio y el 18% restante en el nivel avanzado.
- Con relación a la identificación de necesidades y respuestas tecnológicas, el 18% de los encuestados se situaron en el nivel básico, un 9% en el nivel intermedio y gran parte en un 73% en el nivel avanzado.
- En el tema de innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa, un 27% de los encuestados están en el nivel básico, mientras que un 45% están en el nivel intermedio y un 27% en el nivel avanzado.
- Y para finalizar, en cuanto a la identificación de lagunas en la competencia digital, los resultados sitúan a los docentes participantes en un 45% en el nivel básico, quedando un 27% para el nivel intermedio e igualmente un 27% en el nivel avanzado.

Los anteriores resultados ubican a los docentes de núcleo de un Programa de Ciencias de la Salud de una IES de la ciudad de Bogotá a nivel general, de la siguiente manera:



Gráfica 2. Nivel General del Programa



Gráfica 3. Nivel general del Programa por áreas de competencia TIC

Las siguientes competencias fueron las que obtuvieron los porcentajes más bajos, por lo tanto, quedaron en el nivel básico:

- Gestión de la identidad digital 73% (comunicación y colaboración).
- Programación 73% (creación de contenidos digitales).
- Colaboración mediante canales digitales 64% (comunicación y colaboración).
- Resolución de problemas técnicos 55% (Resolución de problemas).
- Protección de datos personales e identidad digital 55% (Seguridad).
- Identificación de lagunas en la competencia digital 45% (Resolución de problemas).

#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El alcance del presente estudio fue identificar las competencias que poseen los docentes de núcleo de un Programa de Ciencias de la Salud de una IES para su fortalecimiento, teniendo en cuenta la estrategia de formación continuada para el grupo docente, presentada como cursos del Programa de Formación Docente en TIC, clasificados en Nivel Básico, Nivel Intermedio y Nivel Avanzado.

Combiando así las competencias pedagógicas, tecnológicas y disciplinares en su contexto particular, lo cual se ajusta a los estudios teóricos relacionados con el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) formulado por Mishra y Koehler (Cejas et al., 2016), que busca un modelo competencial para hacerle frente al emergente y cambiante proceso de enseñanza aprendizaje.

El perfil de los docentes participantes predominó en nivel intermedio, datos consecuentes con estudios de países iberoamericanos, como el realizado en Chile por Ríos, Gómez y Rojas (2018), en el cual el 69,76% del profesorado presentó capacidades en el uso de las TIC para realizar material, con el fin de implementar en sus clases, como apoyo a su proceso enseñanza aprendizaje. Por lo cual, se infiere que los docentes participantes se encuentran en el enfoque de la Profundización del conocimiento (UNESCO, 2008); determinando la necesidad de realizar cambios o adaptaciones en el plan de estudios (currículo) que contrasta con la dimensión Vinculación TIC con el currículo del Ministerio de Educación de Chile para la contextualización del proceso de aprendizaje considerando las necesidades propias del sector curricular (Cabero, Llorente y Marín, 2010).

Las competencias digitales medidas en el área de información y alfabetización, también reflejan un nivel intermedio, confirmando una alfabetización digital significativa de los docentes participantes para continuar un proceso positivo hacia el tercer enfoque de la UNESCO, la generación del conocimiento; propósito que corrobora el informe Horizon en su versión iberoamericana, el cual considera que la alfabetización digital debe “convertirse en una aptitud esencial de la profesión docente” (Marín et al., 2012). Sin embargo, aunque en Colombia existen diversas políticas públicas encaminadas a la disminución de la brecha digital, permanecen acciones que se ciñen al uso básico de las tecnologías digitales limitando las posibilidades de su integración de modo efectivo (Sánchez, et al., 2017).

Con relación a la interacción del profesorado y su participación en comunidades y redes, se evidencia la necesidad de reforzar desempeños comunicativos y de colaboración en red como los reportados en los contextos mexicano y español (Padilla et al., 2018). Para adquirir y formar en los estudiantes una conciencia intercultural, con los conocimientos adecuados en cuanto a la protección de su identidad y sus datos, para poder acceder y pertenecer a la sociedad del conocimiento de una manera segura, como lo recalcan (Carrera y Coiduras, 2012).

Con el desarrollo y fortalecimiento de las anteriores competencias, los docentes adquirirán un perfil para guiar al estudiante en el mundo digital, instituyendo la capacidad de búsqueda y discernimiento de la información con el uso de herramientas digitales apropiadas, resolviendo los problemas técnicos que se les puedan presentar e incentivando el uso creativo de la tecnología para su propio desarrollo profesional convirtiéndolo en referente, incrementando su didáctica, productividad y la de otros.



De esta manera, se dará pie a una gran posibilidad de trabajos de investigación en áreas de la salud, donde se puedan medir las competencias TIC de los docentes del área de la salud de la IES y también evaluar las competencias digitales de los estudiantes, para luego realizar estudios externos que favorezcan la internacionalización del currículo.

## 5. REFERENCIAS

- Avella, L. y Parra, P. (2013). Tecnologías de la información y la comunicación (TICS) en el sector salud [Tesis especialización] Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/20543/laurayanethavellamartinez.2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bond, T. y Fox, C. (2007). *Applying the Rasch Model: Fundamental Measurement in the Human Sciences*, (2<sup>nd</sup> ed.), Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. [https://researchonline.jcu.edu.au/9907/2/9907\\_Bond\\_&\\_Fox\\_front\\_pages.pdf](https://researchonline.jcu.edu.au/9907/2/9907_Bond_&_Fox_front_pages.pdf)
- Cabero, J., Llorente M. y Marín, V. (2010). Hacia el diseño de un instrumento de diagnóstico de “competencias tecnológicas del profesorado” universitario, *Revista Iberoamericana de Educación*. 52(7). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5896463>
- Camargo, I. y Pardo, C. (2008). Competencias docentes de profesores de pregrado: diseño y validación de un instrumento de evaluación. *Universitas Psychologica*, 7(2), 441-445. <https://www.redalyc.org/pdf/647/64770211.pdf>
- Carrera, X. y Coiduras J. (2012). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las Ciencias Sociales, *Red-U: Revista de docencia universitaria*, 10(2), 273-298. <http://hdl.handle.net/10459.1/47980>.
- Cejas, L., Navío, A. y Barroso, J. (2016). Las competencias del profesorado universitario desde el modelo TPACK (Conocimiento tecnológico y pedagógico del contenido), *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 49, 105-119. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36846509008.pdf>
- Duart, J., y Lupiáñez, F. (2004). Procesos institucionales de gestión de la calidad del e-learning en instituciones educativas universitarias. *Boletín Electrónico del Viceministerio de Educación Superior*. [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85679\\_Archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85679_Archivo_pdf.pdf)
- Dulzaides, ML. y Molina, AM. (2007). Propuesta de estrategia metodológica para la formación de competencias informacionales en los estudiantes de las ciencias médicas y la salud en Cienfuegos. *ACIMED*, 16(5). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352007001100008&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007001100008&lng=es&tlng=es).



- Escofet, A., García, I. y Gros, B. (2011). Las nuevas culturas de aprendizaje y su incidencia en la educación superior. *Revista mexicana de investigación educativa*, 16(51), 1177-1195. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662011000400008&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662011000400008&script=sci_abstract)
- García, H., Navarro, L., López, M. y Rodríguez M. (2014). The Information and Communication Technology in health and medical education. *EDUMECENTRO*, 6(1), 253-265. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742014000100018&lng=es&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742014000100018&lng=es&tlng=en).
- González, JC. (2008). TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 5(2), 1-8. <https://www.redalyc.org/pdf/780/78011201003.pdf>
- Marín, V., Vázquez, Al., Llorente, MC. y Cabero, J. (2012). La alfabetización digital del docente universitario en el Espacio Europeo de Educación Superior, *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (39). [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec39/alfabetizacion\\_digital\\_docente\\_universitario\\_EE\\_ES.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec39/alfabetizacion_digital_docente_universitario_EE_ES.html)
- MEN (2008). Programa Nacional Uso de Medios y Nuevas Tecnologías. Programa estratégico para la competitividad: Ruta de apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente. Bogotá, Ministerio de Educación Nacional, República de Colombia. [https://www.utp.edu.co/cms-utp/data/bin/UTP/web/uploads/media/contratacion/documentos/archivos/200912/RUTA\\_DE\\_DESARROLLO\\_PROFESIONAL\\_DOCENTE\\_marzo\\_31\\_de\\_2008\\_\(Anexo\\_3\).pdf](https://www.utp.edu.co/cms-utp/data/bin/UTP/web/uploads/media/contratacion/documentos/archivos/200912/RUTA_DE_DESARROLLO_PROFESIONAL_DOCENTE_marzo_31_de_2008_(Anexo_3).pdf).
- MEN (2013). Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente. Ministerio de Educación Nacional, Bogotá, Colombia. [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097\\_archivo\\_pdf\\_competencias\\_tic.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf)
- MINTIC. (2013). Plan Vive Digital Colombia 2014 - 2018. Vive digital Colombia. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Bogotá, Colombia. [https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-5193\\_recurso\\_2.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-5193_recurso_2.pdf)
- Padilla, A., Gámiz, V. y Romero MA. (2018). Selección de categorías para el estudio de la evolución de la competencia digital docente del profesorado en Educación Superior, *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa (RIITE)*, (4), 55-67. <http://dx.doi.org/10.6018/riite/2018/327881>
- Pérez, A y Florido, R. (2003). Internet: Un recurso educativo. *Revista Etic@net*, 1(2), 1-11. <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero2/Articulos/Intrecedu.pdf>
- Pérez, JA., Chacón, S. y Moreno, R. (2000) Validez de constructo: el uso de análisis factorial exploratorio-confirmatorio para obtener evidencias de validez, *Psicothema*, 12(2), 442-446. <http://www.psicothema.com/pdf/601.pdf>



- Ríos, JM., Gómez, ER. y Rojas, MP. (2018). Valoración de competencias TIC del profesorado universitario: un caso en Chile, *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, (52), 55-65. <https://idus.us.es/handle/11441/68936>
- Rosas, S. y Camphausen, L. (2007) The use of concept mapping for scale development and validation in evaluation, *Evaluation and Program Planning*, 30(2), 125–135. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0149718907000043>
- Sánchez, L., Reyes, AM., Ortiz, D. y Olarte, F. (2017). El rol de la infraestructura tecnológica en relación con la brecha digital y la alfabetización digital en 100 instituciones educativas de Colombia, *Calidad en la educación*, (47), 112-144. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652017000200112>
- Sandí, J. y Sanz, C. (2018). Revisión y análisis sobre competencias tecnológicas esperadas en el profesorado en Iberoamérica. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (66). <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.66.1225>
- Tejedor, F. y Muñoz, A. (2006). Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes. *Revista Española de pedagogía*, 64(233), 21-43. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1973261>
- UNESCO (2008). Estándares de competencias en TIC para docentes. <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>.
- Universidad El Bosque (2014). *Política del uso de las TIC*. Universidad El Bosque. [https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politica\\_uso\\_de\\_las\\_tic.pdf](https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politica_uso_de_las_tic.pdf)
- Universidad El Bosque (2016). *Plan de Desarrollo Facultad de Medicina Escuela Colombiana de Medicina 2016 - 2021*. Universidad El Bosque. <https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2017-07/2016-2021-PDI-Fac-Medicina.pdf>
- Viñals, A, y Cuenca, A. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 30(2), 103-114. <https://www.redalyc.org/pdf/274/27447325008.pdf>

#### Para citar este artículo:

Cepeda, M. P., y Paredes García, M. L. (2020). Competencias TIC en docentes de un Programa de Ciencias de la Salud de Bogotá. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (73), 157-173. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1607>

