

## **Componente tecnológico de la Competencia Digital Docente para profesores en ejercicio en el Sistema Nacional de Educación en Cuba**

### **Technological component of the Digital Teaching Competence for practicing teachers in the National Education System in Cuba**

*Orestes Coloma Rodríguez*<sup>1</sup>

*Maritza Salazar Salazar*<sup>2</sup>

*Dagoberto Mariño Blanco*<sup>3</sup>

#### **Resumen**

El desarrollo de Competencias Digitales Docentes transversaliza hoy, a nivel internacional, todos los niveles educativos, sin embargo, en Cuba no está establecido a nivel oficial, cuáles han de ser estas competencias, comunes para la profesión docente en general, ni particulares en dependencia del nivel educativo o la asignatura en que se desempeñan y por ello se llevó a cabo una investigación que concluyó con la propuesta de un Marco de Competencias Digitales Docentes para los profesores en ejercicio en el Sistema Nacional de Educación en Cuba. Así, el objetivo de este artículo es presentar una caracterización del componente tecnológico de la Competencia Digital Docente que ha de caracterizar a dichos profesores, a partir de la delimitación de sus saberes, áreas y resultados de aprendizajes. Para ello se emplearon métodos de diferente naturaleza, con predominio de los métodos de la investigación cualitativa, el estudio comparado de los referentes internacionales más relevantes en este campo de estudio y la

---

<sup>1</sup> Licenciado en Educación Especialidad Matemática, Máster en Informática Educativa, Doctor en Ciencias Pedagógicas y Profesor Titular de la Universidad de Holguín, Cuba, Asesor de la Dirección General de Información e Informatización. e-mail: [coloma@uho.edu.cu](mailto:coloma@uho.edu.cu), ORCID: (<https://orcid.org/0000-0002-2507-5338>).

<sup>2</sup> Licenciada en Educación en Pedagogía Psicología, Máster en Investigación Educativa, Doctora en Ciencias Pedagógicas y Profesora Titular de la Universidad de Holguín, Cuba, Asesora de la Vicerrectoría Académica. e-mail: [msalazar@uho.edu.cu](mailto:msalazar@uho.edu.cu), ORCID: (<https://orcid.org/0000-0002-9950-4617>).

<sup>3</sup> Licenciado en Educación Especialidad Matemática-Computación, Doctor en Ciencias Pedagógicas y Profesor Asistente de la Universidad de Holguín, Cuba, Director de la Dirección General de Información e Informatización. e-mail: [dagoberto@uho.edu.cu](mailto:dagoberto@uho.edu.cu), ORCID: (<https://orcid.org/0000-0001-5380-3972>).



construcción colectiva del resultado mediante la consulta a especialistas. Como principales resultados se describe la caracterización del componente tecnológico de la Competencia Digital Docente propuesta, los saberes que la caracterizan (saber conocer, saber hacer y saber ser), las áreas del componente tecnológico y los resultados de aprendizajes que han de demostrar los profesores en ejercicio. La propuesta recibió un alto grado de aceptación en las muestras empleadas en el instrumento aplicado, en específico, en el contenido de la dimensión Tecnológica (las áreas que la integran, los saberes declarados y los resultados de aprendizaje propuestos).

*Palabras clave:* estándares TIC para docentes, competencia digital docente, tecnología educativa, currículo

### **Abstract**

The development of Digital Teaching Competencies today mainstreams, internationally, all educational levels, however, in Cuba it is not established at an official level, what these competencies should be, common for the teaching profession in general, nor particular depending on the educational level or the subject in which they work and for this reason an investigation was carried out that concluded with the proposal of a Framework of Digital Teaching Competencies for practicing teachers in the National Education System in Cuba. Thus, the objective of this article is to present a characterization of the technological component of the Digital Teaching Competence that must characterize these teachers, based on the delimitation of their knowledge, areas and learning results. To achieve this, methods of a different nature were used, with a predominance of qualitative research methods, the comparative study of the most relevant international references in this field of study and the collective construction of the result through consultation with specialists. The main results describe the characterization of the

technological component of the proposed Digital Teaching Competence, the knowledge that characterizes it (knowing how to know, knowing how to do and knowing how to be), the areas of the technological component and the learning results that teachers must demonstrate in exercise. The proposal received a high degree of acceptance in the samples used in the applied instrument, specifically; in the content of the Technological dimension (the areas that comprise it, the declared knowledge and the proposed learning results).

*Keywords:* ICT standards for teachers, teacher digital competence, educational technology, curriculum

### **Introducción**

La irrupción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en los entornos educativos a nivel internacional han generado, entre otras demandas, la necesidad de contar con profesores preparados para la integración de estos recursos en el proceso docente educativo. Este reto ha sido asumido, entre otras vías, a través del establecimiento de los llamados estándares de competencias TIC para profesores o marcos de Competencias Digitales Docentes (CDD), los cuales tratan de establecer qué se aspira que un docente sea capaz de demostrar, en su desempeño, en el manejo de las Tecnologías Digitales (TD).

Con respecto al vocablo competencia se han dado diversas definiciones de conceptos que tienen en común el término de competencia, pero que han sido tipificados según intereses de investigaciones específicas o de áreas del conocimiento dadas. Tal es el caso de los conceptos de competencia laboral, competencia profesional, competencia digital y competencia digital docente, entre otros.

Así, las competencias en el entorno laboral comparten tres criterios comunes: “La capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada,

considerarla como una capacidad real y demostrada y no como una probabilidad o ideal de ejecución y precisarla como efectiva cuando es en la acción.” (MINEDUC, 2008, p. 46).

Por su parte, Tobón (2008), define la competencia profesional como:

Procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades y/o resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y emprendimiento, dentro de una perspectiva de procesamiento metacognitivo, mejoramiento continuo y compromiso ético, con la meta de contribuir al desarrollo personal, la construcción y afianzamiento del tejido social, la búsqueda continua del desarrollo económico-empresarial sostenible, y el cuidado y protección del ambiente y de las especies vivas. (p. 5).

Ya más cercanos al tema que ocupa este trabajo se encuentran los conceptos de competencia digital y competencia digital docente. En relación con el primero, según INTEF (2017) esta “Puede definirse como el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de información y comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el tiempo libre, la inclusión y la participación en la sociedad.” (p. 12), mientras que el Consejo de la Unión Europea (2018) asume que:

La competencia digital implica el uso seguro, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la alfabetización mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las

competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento crítico. (p. 9).

Por otra parte, el concepto de competencia digital docente también ha sido definido por diferentes autores. Así vemos como para Gutiérrez (2014) esta puede definirse como:

Conjunto de valores, creencias y compromisos, conocimientos, capacidades y actitudes que los docentes, tanto a título personal como colectivo habrían de adquirir y en las que crecer para aportar su cuota de responsabilidad a garantizar una buena educación a todos. (p. 53)

O a decir de Cabero et al., (2020), son “Aquel conjunto de conocimientos, habilidades y estrategias propias de la profesión docente que permiten solucionar los problemas y retos educativos que plantea la denominada sociedad del conocimiento.” (p.138), o como señala Padilla et al., (2019), “La competencia digital docente (CDD) se refiere a la competencia profesional que los educadores necesitan para aprovechar las tecnologías digitales en su práctica.” (p. 141)

Un análisis de las definiciones antes presentadas permite observar que la CDD, tal y como es de esperarse, implica un nivel de refinamiento o especificación del concepto de competencia digital, pero enfocado u orientado a la profesión docente. Es decir, para que un docente emplee eficientemente las TD en su labor como educador debe tener como premisa el ser competente en el manejo de estos recursos desde el punto de vista instrumental para, a partir de ese dominio en el empleo de estas tecnologías, incorporar las competencias que son particulares o específicas de su labor como profesor, incorporando a estos saberes los fundamentos teóricos en que se sustentan. Sobre la importancia del dominio de estos recursos la UNESCO (2008) señala que:

Para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, los estudiantes y los docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia. En un contexto educativo sólido, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser: competentes para utilizar tecnologías de la información; buscadores, analizadores y evaluadores de información; solucionadores de problemas y tomadores de decisiones; usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad; comunicadores, colaboradores, publicadores y productores; y ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad. (p. 2)

Como respuesta a la necesidad de contar con docentes competentes desde el punto de vista digital se han realizado un gran número de investigaciones, muchas de las cuales ofrecen, entre sus resultados, las propuestas de CDD que han de caracterizar al personal docente. Entre los principales Marcos de Competencias Digitales Docentes consultados para la realización de esta propuesta se encuentran los de la UNESCO<sup>4</sup> (2008, 2019), ISTE<sup>5</sup> (2018), Ministerio de Educación de Colombia (MEN, 2013), Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC, 2008), Marco Común español de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017), Marco Europeo de Competencia Digital del Profesorado-DigCompEdu (Redecker & Punie 2017) y Marco Británico de Competencias Digitales Docentes (Pérez et al., 2019).

Aunque con diferencias específicas en cuanto a las bases conceptuales que los sustentan, las áreas, dimensiones, roles o perfiles, etc., en los que son estructuradas estas CDD, así como el establecimiento de niveles de logros de la CDD en algunos de ellos, en sentido general todos proponen de manera específica cuáles son las aspiraciones en relación con las CDD que deben

---

<sup>4</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

<sup>5</sup> Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación

poseer los docentes para emplear, de manera eficiente y eficaz, las TD en el proceso de enseñanza aprendizaje. En la Tabla 1 se puede observar una comparación entre los marcos de CDD referidos en relación con las Áreas / Aspectos / Dimensiones / Roles o perfiles en que son estructurados.

**Tabla 1**

*Comparación de los Marcos de CDD de referencia*

<b>Marco de CDD</b>	<b>Áreas / Aspectos / Dimensiones / Roles o perfiles</b>
Marco de competencias de los docentes en materia de TIC (UNESCO, 2019)	Comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas / Pedagogía / Currículo y evaluación / Aplicación de competencias digitales / Organización y administración / Aprendizaje profesional de los docentes
Marco Británico de Competencias Digitales Docentes (Pérez-Escoda, A., García-Ruiz, R., & Aguaded, I., 2019)	Planificación Pedagógica / Enfoque Pedagógico / Empleabilidad del Alumnado / Enseñanza Específica / Evaluación / Accesibilidad e Inclusión / Autodesarrollo
Estándares ISTE para educadores (ISTE, 2018)	Aprendices / Líderes / Ciudadanos / Colaboradores / Diseñadores / Facilitadores / Analistas
Marco Común español de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017)	Información y Alfabetización informacional / Comunicación y colaboración / Creación de contenido digital / Seguridad / Resolución de problemas
Marco Europeo de Competencia Digital del Profesorado-DigCompEdu (Redecker & Punie, 2017)	Compromiso profesional / Recursos digitales / Pedagogía digital / Evaluación y retroalimentación / Empoderar a los estudiantes / Facilitar la competencia digital de los estudiantes
Competencias TIC para el desarrollo profesional docente (MEN, 2013)	Tecnológica / Pedagógica / Comunicativa / Gestión / Investigativa
Estándares TIC para la formación inicial del docente (MINEDUC, 2008)	Pedagógica / Técnica / Gestión / Social, Ética y Legal Desarrollo y Responsabilidad

*Nota:* Adaptado de Cabero-Almenara et al. (2020)

En el presente artículo se presenta una propuesta de los componentes de la dimensión Tecnológica de la CDD de los profesores en ejercicio en el Sistema Nacional de Educación (SNE) en Cuba.

### **Desarrollo**

La propuesta que se presenta constituye uno de los resultados de un proyecto de investigación cuyo objetivo fue proponer un Marco de Competencias Digitales Docentes para profesores en ejercicio en el SNE en Cuba, el cual modela la CDD en cinco dimensiones, cada una de ellas con los saberes de la competencia (saber conocer, saber hacer y saber ser) y las áreas

que la conforman (Coloma et al., 2024) y este trabajo se centrará en detallar los resultados propuestos para la dimensión Tecnológica.

### ***Metodología empleada***

El proceso investigativo para la obtención del resultado propuesto empleó un enfoque mixto, haciendo uso de métodos tanto de la investigación cualitativa, como de la cuantitativa, con el empleo de métodos tanto del nivel teórico como empíricos, apoyados en los métodos estadísticos y matemáticos.

Igualmente, para modelar la CDD, se siguió una metodología propia, consistente en seis pasos, los cuales partieron del análisis del plan de estudios de la asignatura Informática en el SNE (en desarrollo y del 3er perfeccionamiento), la recopilación de los Marcos de CDD para su estudio y selección de los Marcos de CDD de referencia y el estudio de los Marcos de CDD de referencia para su ajuste a la escuela cubana.

Como principales Marcos de CDD de referencia se tuvieron en cuenta los Marcos de CDD ya referidos en la introducción de este trabajo y además se consultó la Propuesta de currículum AMI para profesores (UNESCO 2021) y los Estándares de Competencias TIC para docentes en formación, resultado de un proyecto de investigación concluido en la Universidad de Holguín (Coloma et al., 2021).

Seguidamente y como parte de la metodología empleada, se elaboró una propuesta de consulta de las bases para la conformación del Marco de CDD (dimensiones, áreas por dimensiones, saberes y resultados de aprendizajes) para los profesores en ejercicio del SNE en Cuba, la cual fue sometida a la consulta de especialistas y por último, el ajuste de la propuesta a partir de los resultados de la consulta a realizada.



Como quinto paso de la metodología empleada, para la constatación del nivel de pertinencia y validez de los resultados propuestos, se empleó una muestra de 52 especialistas en el campo de las Tecnologías Digitales y su uso en el proceso docente educativo, de la cual se seleccionó a su vez un estrato de 21 elementos de la muestra, mediante el empleo del Método Delphi, cuyo coeficiente de competencia  $K$  ( $\geq 0.75$ ) permitió considerarlos como expertos, siendo  $K$  el valor promedio de los valores  $K_{TD}$  y  $K_{CDD}$  ( $K=(K_{TD}+K_{CDD})/2$ ), correspondientes a los coeficientes de competencias en el empleo de las Tecnologías Digitales ( $K_{TD}$ ) y en el tema de las Competencias Digitales Docentes ( $K_{CDD}$ ).

Por último, como sexto paso de la metodología aplicada, a partir de la consideración de los instrumentos aplicados y los criterios emitidos por la muestra consultada se definió la CDD para profesores en ejercicio en el SNE en Cuba como:

Gestionar la utilización de las Tecnologías Digitales (TD) necesarias para resolver problemas propios de la profesión docente de manera independiente, colaborativa y creadora, responsable y segura, con los recursos tecnológicos existentes y las aplicaciones informáticas disponibles para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, comunicar y participar en redes de colaboración, mediante la evaluación y mejora continua de los resultados obtenidos en función del cumplimiento de sus funciones como educador, demostrando cómo hacer uso de estas tecnologías con proactividad y comportamiento crítico, ético y con apego a las normas legales y morales. (Coloma et al., 2024, p.14)

Además, durante este proceso de construcción del Marco de CDD esta última se modeló en cinco dimensiones: Tecnológica, Pedagógica, Ética y Legal, Comunicación y Colaboración y Desarrollo Profesional, cada una de las cuales fueron estructuradas en áreas y fueron definidos

sus saberes respectivos (Figura 1), a cada uno de los cuales le corresponden los resultados de aprendizajes, que es lo que se espera que los profesores en ejercicio sean capaces de incorporar a en su labor docente para garantizar un uso eficiente y eficaz de las TD.

**Figura 1**

*Descomposición de los saberes de la CDD por cada dimensión*



*Nota:* Elaboración propia

A continuación se pasa a describir los principales resultados relativos a la dimensión Tecnológica de la CDD propuesta.

### ***Propuesta para el componente tecnológico de la Competencia Digital Docente***

Como ya se hizo referencia, en los marcos de CDD de referencia, estos son estructurados a partir del establecimiento de Áreas / Aspectos / Dimensiones / Roles o perfiles, en los que se sustentan las propuestas de CDD. Específicamente, en las propuestas de MEN (2013) y MINEDUC (2008), aparece de manera explícita la dimensión o área Tecnológica, las cuales establecen las competencias que se aspiran de los docentes, vistas desde un prisma tecnológico, para el empleo de las TD en el proceso docente educativo (Tabla 2). Sin embargo, un estudio a profundidad del resto de los marcos de CDD referidos evidencia que en el resto de las áreas o dimensiones en los que están estructurados, independientemente de que en el nombre de estas no

se alude de manera directa al componente tecnológico, en su estructura y alcance este componente juega un papel protagónico.

**Tabla 2**

*Descripción del componente tecnológico en las propuestas de MEN (2013)*

<b>Competencia Tecnológica (MEN, 2013, p. 29)</b>	<b>Aspectos Técnicos (MINEDUC, 2008, p. 146)</b>
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.	Los futuros docentes demuestran un dominio de las competencias asociadas al conocimiento general de las TIC y el manejo de las herramientas de productividad (procesador de texto, hoja de cálculo, presentador) e Internet, desarrollando habilidades y destrezas para el aprendizaje permanente de nuevos hardware y software

*Nota:* Elaboración propia

Para el establecimiento de los componentes de cada una de las dimensiones de la CDD propuesta se sometió a la muestra de 52 especialistas mediante la aplicación de un instrumento online<sup>6</sup>, consistente en una encuesta, en la cual se puso a consideración de todos los encuestados, cada uno de los componentes en los que se modeló la CDD, empleando, en todos los casos, una escala ordinal creciente (de 1 a 5)<sup>7</sup>, para la recogida de sus criterios en relación con la propuesta realizada. En el caso de la investigación que se presenta, una de las dimensiones en las que se modeló la CDD propuesta lo constituyó la dimensión Tecnológica.

Así, en relación con el nivel de aceptación de la denominación de la dimensión Tecnológica se obtuvo que el promedio de las valoraciones emitidas por la muestra de 21 expertos fue de 4.76 (en la escala ordinal de 1 a 5), lo cual lo ubica en el intervalo [Alto, Muy alto], mientras que en la muestra total (52 encuestados) el valor promedio de dichas valoraciones fue de 4.37, que aunque inferior también lo ubica en el mismo intervalo [Alto, Muy alto] (Figura 3).

<sup>6</sup> Para ello fue empleada la plataforma de encuestas LimeSurvey (<https://www.limesurvey.org/>)

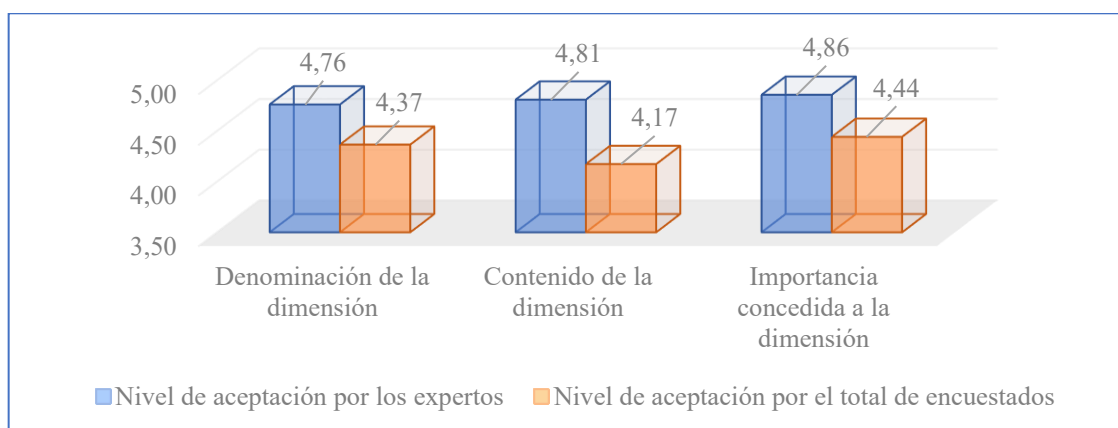
<sup>7</sup> El significado de cada uno de los valores de esta escala es: 1-Muy bajo, 2-Bajo, 3-Medio, 4-Alto y 5-Muy alto

En cuanto al nivel de aceptación del contenido de la dimensión Tecnológica, los valores promedios del estrato conformado por los expertos consultados y por la muestra total fue de 4.81 y 4.17, respectivamente, lo cual significa que aunque es mayor el nivel de aceptación del contenido por la muestra de expertos, en ambos grupos el nivel de aceptación se encuentra en el intervalo [Alto, Muy alto] (Figura 3).

Por su parte, en relación con el nivel de la importancia concedida por la muestra consultada, los valores promedios obtenidos en la consulta realizada correspondieron a 4.86 y 4.44 en los expertos y la muestra total, respectivamente y vuelven a verse ubicados en el intervalo [Alto, Muy alto] (Figura 3).

**Figura 3**

*Nivel de aceptación de la denominación, el contenido y la importancia de la dimensión Tecnológica*



*Nota:* Elaboración propia

Comparando los resultados obtenidos en estos tres indicadores se aprecia que el valor más bajo de la consulta correspondió al nivel de aceptación del contenido de la dimensión Tecnológica propuesta y los criterios emitidos por los encuestados sobre las propuestas de modificaciones a la idea inicial presentada, permitió declarar como descripción de la dimensión Tecnológica de la CDD propuesta:

Los docentes deben conocer el funcionamiento y configuración de los dispositivos informáticos más comunes en el entorno educativo (tanto los disponibles en los centros escolares, los de uso personal de estudiantes y profesores, incluyendo los dispositivos móviles y otros), así como la instalación de los software básicos o aplicaciones y su uso en red, para su empleo de manera independiente, responsable y segura, utilizar creadoramente las herramientas de productividad (procesadores de texto, tabuladores electrónicos, sistema de gestión de bases de datos y presentadores de diapositivas, entre otros).

También, gestores bibliográficos, diferentes navegadores de internet, herramientas de comunicación y de gestión de información en diferentes formatos (texto, sonido, imagen fija, en movimiento y video), herramientas específicas, propias del contenido de la profesión para el desarrollo de medios de enseñanza aprendizaje, así como el empleo de lenguajes de programación, herramientas para la creación de contenidos y de tecnologías avanzadas (Realidad Virtual, Realidad Aumentada, Aprendizaje inmersivo, Internet de las cosas, Gamificación e Inteligencia Artificial, etc.) identificando el estado de su desarrollo y sus usos en la educación.

De manera similar, se sometió a la consideración de los especialistas consultados las áreas de la dimensión Tecnológica propuesta (Tabla 3).

**Tabla 3***Áreas de la dimensión Tecnológica*

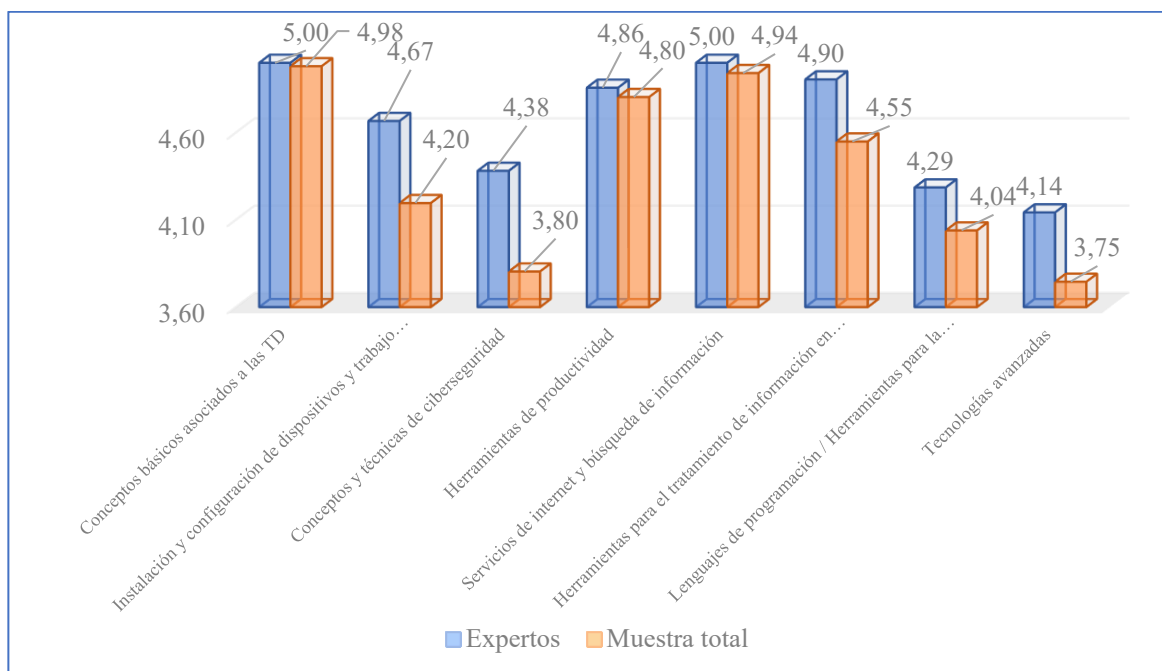
<b>Dimensión</b>	<b>Áreas</b>
TECNOLÓGICA	Conceptos básicos asociados a las TD
	Instalación y configuración de dispositivos y trabajo en red
	Conceptos y técnicas de ciberseguridad
	Herramientas de productividad
	Servicios de internet y búsqueda de información
	Herramientas para el tratamiento de información en diferentes formatos
	Lenguajes de programación / Herramientas para la creación de contenidos
	Tecnologías avanzadas como: Realidad Virtual, Realidad Aumentada, Aprendizaje inmersivo, Internet de las cosas, Inteligencia Artificial (IA), Gamificación, etc.

*Nota:* Elaboración propia

Como puede observarse en la Figura 4, en las ocho áreas referidas, en el caso del estrato de los expertos consultados, en todas las áreas, los valores promedio del nivel de aceptación de cada una de ellas es superior a 4, lo que ubica el nivel de aceptación de estas en el intervalo [Alto, Muy alto], sin embargo, en la muestra total se obtuvo que en dos de las ocho áreas consideradas para conformar la dimensión Tecnológica, el valor promedio de las valoraciones recibidas es inferior a 4, lo que en estos dos casos específicos ubica el nivel de aceptación en el intervalo [Promedio, Alto].

**Figura 4**

*Nivel de aceptación de cada área de la dimensión Tecnológica de la CDD*



*Nota: Elaboración propia*

A partir de los criterios obtenidos a través de los especialistas consultados se puede señalar que:

- Son las áreas relacionadas con Conceptos básicos asociados a las TD, Herramientas de productividad y Servicios de internet y búsqueda de información, las que obtuvieron valores promedio superiores a 4.75, de un valor máximo de 5, entre el grupo de expertos y la muestra total.

- Son las áreas correspondientes a Conceptos y técnicas de ciberseguridad y Tecnologías avanzadas, las que se ubican, en el caso de la muestra total, con valores inferiores a 4, lo que ubica el nivel de aceptación de estas en el intervalo [Promedio, Alto] y aunque con valores superiores a 4, pero inferiores a 4.25, en la muestra total se encuentran las áreas de Instalación y

configuración de dispositivos y trabajo en red y Lenguajes de programación y Herramientas para la creación de contenidos.

– Estos resultados reflejan hacia qué dirección hay que enfocar el nivel de preparación, dentro de los saberes de la dimensión Tecnológica, de los profesores del SNE por cuanto el nivel de aceptación o importancia concedida por los especialistas consultados a estas áreas refleja una posible insuficiencia en el nivel de preparación de los claustros docentes.

– En el área Tecnologías avanzadas el valor promedio de las valoraciones de los expertos, aunque superior a 4, es el único valor promedio en este estrato, es decir, entre los expertos, que es inferior a 4.25.

De igual manera que en el caso anterior, este resultado marca un punto de observación hacia dónde hay que reforzar la capacitación de los profesores en ejercicio, con mayor intencionalidad en estos momentos cuando la Inteligencia Artificial está ganando espacios en los entornos educativos y en muchos escenarios son los estudiantes quienes llevan el liderazgo.

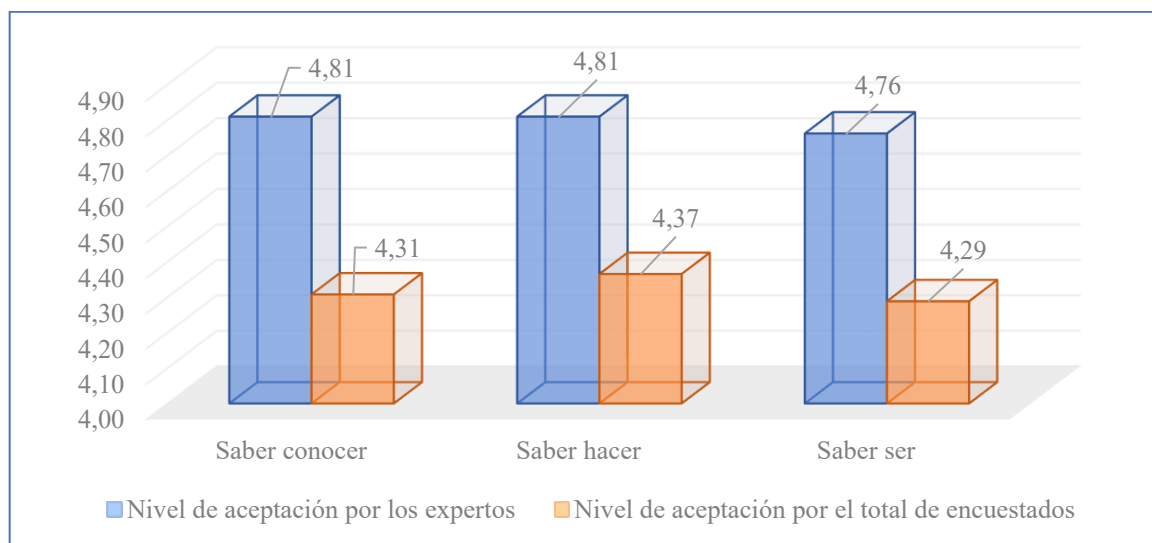
Los resultados antes referidos son coincidentes con los resultados de un estudio de caracterización del estado de desarrollo de las CDD de los profesores en ejercicio en el SNE en Cuba (Coloma, 2023). Por otra parte, como resultado de la consulta realizada, se evidenció un alto nivel de aceptación de los saberes propuestos, reflejado en que los expertos consultados y la muestra total evalúan, en el intervalo [Alto, Muy alto], los saberes propuestos.

En el caso de los expertos el promedio de las valoraciones de los saberes conocer, hacer y ser correspondió a 4.81, 4.81 y 4.76, respectivamente, mientras que en el caso de la muestra total estos valores fueron de 4.31, 4.37 y 4.29, respectivamente. En este caso vuelve a reflejarse un alto nivel de coincidencia en los valores promedio de los expertos consultados, superiores en los tres casos a 4.75, en una escala de 5 (Figura 5).



**Figura 5**

*Nivel de aceptación de los saberes (conocer, hacer y ser) de la dimensión Tecnológica de la CDD*



*Nota:* Elaboración propia

Los saberes propuestos, una vez analizados los criterios emitidos por los participantes en la encuesta y realizadas las modificaciones correspondientes, quedaron tal y como se observan en la Tabla 4.

**Tabla 4***Saberes de la dimensión Tecnológica*

<b>Conocer</b>	<b>Hacer</b>	<b>Ser</b>
Principios del funcionamiento y características del hardware y el software básico (sistema operativo) de los dispositivos informáticos de uso frecuente en el desempeño de su labor como docente, así como de los dispositivos personales de profesores y estudiantes y su empleo de manera independiente, responsable y segura para utilizar creadoramente las aplicaciones informáticas y servicios asociados como: herramientas de productividad (procesadores de texto, tabuladores electrónicos, sistema de gestión de bases de datos y presentadores de diapositivas), gestores bibliográficos, herramientas para el desarrollo de recursos digitales y para la gestión de información en diferentes formatos (texto, sonido, imagen fija, en movimiento y video), técnicas para la búsqueda de información, herramientas específicas, propias del contenido de la profesión, así como de tecnologías de avanzada de uso frecuente en el proceso docente educativo como: Realidad Virtual, Realidad Aumentada, Aprendizaje inmersivo, Internet de las cosas, Gamificación e Inteligencia Artificial, etc., identificando el estado de su desarrollo y sus usos en la educación.	Utilizar eficientemente las posibilidades que ofrecen los dispositivos informáticos y sus sistemas operativos, así como las aplicaciones informáticas de uso común en el contexto de su desempeño, así como de los dispositivos personales de profesores y estudiantes, para el empleo de: herramientas de productividad (procesadores de texto, tabuladores electrónicos, sistema de gestión de bases de datos y presentadores de diapositivas), gestores bibliográficos, herramientas para el desarrollo de recursos digitales y para la gestión de información en diferentes formatos (texto, sonido, imagen fija, en movimiento y video), técnicas para la búsqueda de información, herramientas específicas, propias del contenido de la profesión, así como herramientas y tecnologías de avanzada de uso frecuente en el proceso docente educativo.	Docente líder en el empleo y en la promoción del uso de las Tecnologías Digitales como objeto de estudio, herramienta de trabajo y medio de enseñanza aprendizaje, capacitador y acompañante de sus colegas de trabajo y estudiantes para el empleo de las aplicaciones informáticas más comunes de uso en el proceso docente educativo en general y de su asignatura en particular, con visión de los aportes del uso de estos recursos en su labor como educador, sobre la base de un uso responsable y seguro de las TD.

*Nota:* Elaboración propia.

De manera similar, se obtuvo un alto nivel de consenso con los resultados de aprendizajes propuestos para cada uno de los saberes de la dimensión Tecnológica de la CDD. En este caso, la consulta de los criterios de los participantes en la muestra fue muy valiosa para realizar los ajustes pertinentes a la propuesta inicial, los cuales quedaron conformados tal y como se aprecian en la Tabla 5.

Tabla 5

Resultados de aprendizajes de la dimensión Tecnológica

RESULTADOS DE APRENDIZAJES DE LA DIMENSIÓN TECNOLÓGICA			
ÁREA	CONOCER	HACER	SER
CONCEPTOS BÁSICOS ASOCIADOS A LAS TD	<b>Reconocer</b> las principales características de los dispositivos informáticos más frecuentes en el contexto educativo y sus sistemas operativos, así como sus posibilidades para el trabajo colaborativo en red.	<b>Utilizar</b> las potencialidades de los sistemas operativos de las TD más frecuentes en el contexto educativo para gestionar el hardware disponible con eficiencia y eficacia tanto off-line como en entornos de red.	<b>Divulgar</b> , entre estudiantes y profesores, el empleo de las potencialidades de las TD más empleadas en el entorno laboral para un uso óptimo de estos dispositivos, tanto off-line como en red.
INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE DISPOSITIVOS Y TRABAJO EN RED	<b>Conocer</b> los procedimientos necesarios para la instalación de las TD más frecuentes en su entorno escolar y cómo configurarlos para su trabajo en red.	<b>Instalar, configurar y emplear</b> las TD existentes para el uso de las aplicaciones informáticas más frecuentes en el contexto educativo y su uso en red.	<b>Promover</b> , en la comunidad educativa donde labora, buenas prácticas para la instalación, configuración y utilización de las TD disponibles en el proceso docente educativo.
CONCEPTOS Y TÉCNICAS DE CIBERSEGURIDAD	<b>Identificar</b> los principales elementos relacionados con la Ciberseguridad, los riesgos a que se encuentran sometidas las TD disponibles y las herramientas y técnicas más comunes para proteger las TD en el entorno laboral y personal.	<b>Aplicar</b> técnicas y procedimientos para la protección de las TD disponibles en su entorno de trabajo, así como de uso personal.	<b>Divulgar</b> técnicas y procedimientos, entre estudiantes y docentes, para el uso seguro de las TD disponibles ante eventos de ciberseguridad.
HERRAMIENTAS DE PRODUCTIVIDAD	<b>Reconocer</b> un sistema básico de herramientas de productividad (procesadores de textos, hojas de cálculo, sistemas de gestión de bases de datos y presentadores de diapositivas), así como gestores bibliográficos, a partir de las funciones específicas de cada uno de ellos y su utilidad para el cumplimiento de sus funciones como docente.	<b>Emplear</b> de manera eficiente y eficaz las herramientas de productividad (procesador de texto, hoja de cálculo, sistema de gestión de bases de datos y presentador de diapositivas), así como gestores bibliográficos, para el desempeño de las tareas que demanda su labor docente, así como en la labor investigativa.	<b>Socializar</b> entre docentes y estudiantes el empleo avanzado de las potencialidades de las herramientas de productividad para el desarrollo de las actividades en su escuela que tributen a una elevación de la eficiencia, eficacia y calidad de los procesos.
SERVICIOS DE INTERNET Y BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	<b>Describir</b> los principales servicios de internet (navegación o WWW, ftp, correo electrónico, mensajería instantánea, almacenamiento en la nube, buscadores, entre otros) y sus implicaciones para su aplicación en el contexto pedagógico.	<b>Utilizar</b> los principales servicios de internet para resolver problemas pedagógicos asociados a su labor como docente.	<b>Socializar</b> , entre estudiantes y profesores, las mejores prácticas para el uso de los servicios de internet de apoyo al proceso docente educativo.
	<b>Reconocer</b> los principales motores de	<b>Realizar</b> búsquedas avanzadas de información en	<b>Promover</b> el empleo de buscadores de información

	búsquedas, las posibilidades para la búsqueda avanzada de información y los elementos básicos para la recuperación, selección y procesamiento de información relevante.	la web empleando los principales buscadores de internet más frecuentes para los dispositivos informáticos a su alcance para resolver problemas relacionados con su actividad como profesor.	relevante para la profesión docente y como ciudadano en el entorno digital respetando el derecho de autor de la información disponible en internet. Y LA SELECCIÓN DE INF. FIABLE
HERRAMIENTAS PARA EL TRATAMIENTO DE INFORMACIÓN EN DIFERENTES FORMATOS	<b>Identificar</b> un sistema básico de herramientas para el tratamiento de la información en diferentes formatos (textos, imágenes fijas, en movimiento, sonido y video), a partir de las características de la asignatura que imparte.	<b>Utilizar</b> de manera eficiente y eficaz las herramientas para el tratamiento de la información en diferentes formatos (texto, imagen fija, imagen en movimiento, sonido y video) para el desarrollo de aplicaciones informáticas, como medio de enseñanza aprendizaje para los contenidos de la asignatura que imparte.	<b>Divulgar y promover</b> , entre estudiantes y profesores, el empleo de herramientas para el tratamiento de la información en diferentes formatos (texto, imagen fija, imagen en movimiento, sonido y video) para el desarrollo de aplicaciones informáticas para el apoyo a las asignaturas del currículo del nivel educativo donde trabaja.
LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN / HERRAMIENTAS PARA LA CREACIÓN DE CONTENIDOS	<b>Conocer</b> las principales herramientas para el desarrollo de recursos educativos, sus características principales y las potencialidades para el desarrollo de medios de enseñanza aprendizaje para la asignatura que imparte.	<b>Emplear</b> de manera eficiente y eficaz herramientas para el desarrollo de recursos educativos para su empleo como medios de enseñanza aprendizaje de los contenidos de la asignatura que imparte.	<b>Promover</b> , a nivel de su centro escolar, el empleo de herramientas para el desarrollo de recursos educativos como medio de enseñanza aprendizaje y participa como ponente en eventos y elabora artículos científicos sobre sus experiencias en el desarrollo de estos recursos.
TECNOLOGÍAS AVANZADAS (REALIDAD VIRTUAL, REALIDAD AUMENTADA, APRENDIZAJE INMERSIVO, INTERNET DE LAS COSAS, INTELIGENCIA ARTIFICIAL, GAMIFICACIÓN, ETC.)	<b>Identificar</b> las herramientas y tecnologías emergentes más comunes (Realidad Virtual, Realidad Aumentada, Aprendizaje inmersivo, Internet de las cosas, Inteligencia Artificial, Gamificación, etc.) con amplias potencialidades para el desarrollo de aplicaciones educativas para la asignatura que imparte en correspondencia con las TD disponibles.	<b>Utilizar</b> herramientas y tecnologías emergentes orientadas al proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos de la asignatura que imparte en correspondencia con las TD disponibles.	<b>Divulgar y promover</b> , entre estudiantes y profesores, las mejores prácticas para el uso de herramientas y tecnologías emergentes como: Realidad Virtual, Realidad Aumentada, Aprendizaje inmersivo, Internet de las cosas, Inteligencia Artificial, Gamificación, etc., con ejemplos concretos de la asignatura que imparte y participa como ponente en eventos y elabora artículos científicos sobre sus experiencias en desarrollo de estos recursos.

*Nota:* Elaboración propia

### Conclusiones

1. Como parte de la Competencia Digital Docente que deben poseer los profesores en ejercicio en la escuela cubana, se ha de garantizar docentes que manejen las Tecnologías Digitales de manera eficiente y eficaz, lo cual le da un importante papel al componente o dimensión Tecnológica de la CDD propuesta, como premisa y punto de partida para lograr la competencia en el resto de sus dimensiones.

2. A partir de los resultados del instrumento aplicado se puede afirmar que la propuesta sometida a consulta recibió un alto nivel de aceptación en la mayoría de las áreas en la que se estructuró la dimensión Tecnológica, pues en las ocho áreas que conforman la dimensión Tecnológica, los resultados del instrumento reflejaron valoraciones promedio en el intervalo [Alto, Muy alto] en la muestra de expertos, mientras que en la muestra total solo en dos áreas de la dimensión Tecnológica los resultados se ubican en el intervalo [Promedio, Alto] y las seis áreas restantes obtuvieron valoraciones promedio en el intervalo [Alto, Muy alto].

3. Las áreas Conceptos básicos asociados a las TD, Herramientas de productividad y Servicios de internet y búsqueda de información, de la dimensión Tecnológica propuesta, fueron las que mayores niveles de aceptación recibieron en la consulta realizada, siendo las áreas Conceptos y técnicas de ciberseguridad, Tecnologías avanzadas, Instalación y configuración de dispositivos y trabajo en red y Lenguajes de programación y Herramientas para la creación de contenidos, las que obtuvieron valores promedio más bajos en los criterios emitidos.

4. El logro de los saberes (conocer, hacer y ser) y de los Resultados de Aprendizajes concebidos para la dimensión Tecnológica de la CDD propuesta se constituyen en pilares de la formación de un profesor competente para el empleo de las TD en la escuela cubana, habida cuenta de que solo un profesional competente en el uso de las Tecnologías Digitales como

herramienta puede adquirir las competencias que como docente le permita lograr la integración de estos recursos de manera armónica y que contribuyan a la formación de los estudiantes de los diferentes niveles educativos.

### Referencias

Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., Barroso-Osuna, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2020).

Marcos de Competencias Digitales Docentes y su adecuación al profesorado universitario y no universitario. *Revista Caribeña de Investigación Educativa (RECIE)*, 4(2), 137-158.

<https://doi.org/10.32541/recie.2020.v4i2.pp137-158>

Coloma, R., O. (2023). *Caracterización del estado de desarrollo de las Competencias Digitales*

*Docentes de los profesores en ejercicio en el Sistema Nacional de Educación en Cuba.*

[Informe de investigación]. Oficina Regional de la UNESCO para América Latina y el

Caribe. La Habana. Sin publicar. 477 p.

Coloma, O., Salazar, M., García, M., Portilla, Y., Chapman, O., López, R. y Coloma, M. E.

(2021). *Propuesta de estándares de competencias para estudiantes de carreras pedagógicas* [Reporte de resultado de investigación]. Universidad de Holguín.

Coloma, R., O., Salazar, S., M., Ortega, F. E., Pérez, T., A. (2024). Propuesta de Marco de

Competencia Digital Docente para profesores en Cuba. *Revista Conrado*, 20(27), 8-22.

<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3632/3461>

Consejo de la Unión Europea. (2018). Recomendación del Consejo, de 22 de mayo de 2018,

relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Diario Oficial de la

Unión

Europea.

<https://eur-lex.europa.eu/legal->

[content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01))

- Gutiérrez, I. (2014). Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en tecnologías de la información y la comunicación. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 44, 51- 65. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36829340004.pdf>
- INTEF. (2017). *Marco de referencia de la Competencia Digital Docente*. [https://intef.es/wp-content/uploads/2023/05/MRCDD\\_GTTA\\_2022.pdf](https://intef.es/wp-content/uploads/2023/05/MRCDD_GTTA_2022.pdf)
- ISTE. (2018). *Crosswalk: Future Ready Librarians Framework and ISTE Standards for Educators*. [https://cdn.iste.org/www-root/Libraries/Documents%20%26%20Files/ISTEU%20Docs/iste-standards-e\\_frl-crosswalk\\_6-2018\\_v7-2.pdf?wv1MfDhoPKserxbH7V1mM6CJT39klO3F=](https://cdn.iste.org/www-root/Libraries/Documents%20%26%20Files/ISTEU%20Docs/iste-standards-e_frl-crosswalk_6-2018_v7-2.pdf?wv1MfDhoPKserxbH7V1mM6CJT39klO3F=)
- MEN. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Documento elaborado por la Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías. [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)
- MINEDUC. (2008). *Estándares TIC para la formación inicial del docente. Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación de Chile (ENLACES) en colaboración con UNESCO. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. (OREALC/UNESCO Santiago)*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000163149>
- Padilla-Hernández, S., Gámiz-Sánchez, R. y Romero-López, T. (2019). Niveles de desarrollo de la competencia digital docente: una mirada a marcos recientes del ámbito internacional. *Innoeduca. International Journal of Technology And Educational Innovation*, (5)2, 140-150. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i2.5600>

Pérez-Escoda, A., García-Ruiz, R., & Aguaded, I. (2019). Dimensions of digital literacy based on five models of development. *Cultura y Educación*, 31(2), 232-266. <https://doi.org/10.1080/11356405.2019.1603274>

Redecker, C. & Punie, Y. (2017). *Digital Competence of Educators DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fcc33b68-d581-11e7-a5b9-01aa75ed71a1/language-en>

Tobón, S. (2008). *La formación basada en competencias en la Educación Superior: El enfoque complejo*. Universidad Autónoma de Guadalajara. [https://www.academia.edu/36985125/Formaci%C3%B3n\\_basada\\_en\\_competencias\\_Sergio\\_Tob%C3%B3n\\_pdf](https://www.academia.edu/36985125/Formaci%C3%B3n_basada_en_competencias_Sergio_Tob%C3%B3n_pdf)

UNESCO. (2008). *Estándares de competencias en TIC para docentes*. [https://www.academia.edu/37423245/UNESCO\\_Estandares\\_de\\_competencia\\_en\\_TIC\\_para\\_los\\_docentes](https://www.academia.edu/37423245/UNESCO_Estandares_de_competencia_en_TIC_para_los_docentes)

UNESCO. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024/PDF/371024spa.pdf.multi>

UNESCO. (2021). *Media and Information Literate Citizens. Think Critically Click Wisely!* <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377068>