



## Digital competences for undergraduate teaching practice at two latin american universities

### Competencias digitales para la práctica docente en pregrado en dos universidades latinoamericanas

Carlos Enrique George Reyes<sup>1</sup> & Raidell Avello Martínez<sup>2</sup>

---

Fecha de recepción: 29/04/2020; Fecha de revisión: 26/06/2020; Fecha de aceptación: 22/09/2020

#### Cómo citar este artículo:

George-Reyes, Carlos E., & Avello-Martínez, R. (2021). Competencias digitales para la práctica docente en pregrado en dos universidades latinoamericanas. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 10(1), 1-19. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i1.12713>

Autor de Correspondencia: [cgeorge@tec.mx](mailto:cgeorge@tec.mx)

---

#### Resumen:

En el escenario de la educación superior se ha explorado la importancia de desarrollar la competencia digital en la docencia. La presente investigación tuvo como objetivo conocer las percepciones de los docentes respecto a la incorporación de las tecnologías en sus actividades de enseñanza y establecer un vínculo entre las competencias digitales y las dimensiones que caracterizan a la práctica docente. La investigación se basa en un diseño no experimental descriptivo, de estudio comparativo de casos, que permitió analizar similitudes y diferencias entre los docentes de dos universidades situadas en México y Cuba. Participaron 122 profesores con edades comprendidas entre los 25 y 62 años. Los resultados obtenidos sugieren que existe un nivel medio en el desarrollo de competencia digital en el contexto la práctica docente, así como una correlación entre la dimensión didáctica, la personal y la valoral en ambas universidades. Lo anterior indica que los docentes que han implementado estrategias de enseñanza utilizando herramientas digitales muestran una mayor valoración acerca del potencial educativo de las tecnologías. Se concluye que es necesario fortalecer el desarrollo de competencias digitales no solamente desde la perspectiva del uso del hardware y software, sino también desde la actitud de cambio.

**Palabras clave:** Competencias digitales; Práctica docente; Educación superior; Gestión de competencias.

#### Abstract:

In the higher education scenario, the importance of developing digital competence in teaching has been explored. The objective of this research was to know the perceptions of teachers regarding the incorporation of technologies in their teaching activities and to establish a link between digital skills and the dimensions that characterize teaching practice. The research is based on a descriptive non-experimental design, a comparative case study, which allowed the analysis of similarities and differences between the teachers of two universities located in Mexico and Cuba. 122 teachers between the ages of 25 and 62 participated. The results obtained suggest that there is a medium level in the development of digital competence in the context of

---

<sup>1</sup> Tecnológico de Monterrey (México); [cgeorge@tec.mx](mailto:cgeorge@tec.mx);  <https://orcid.org/0000-0002-2529-9155>

<sup>2</sup> Universidad de Cienfuegos (Cuba); [ravellom77@nauta.cu](mailto:ravellom77@nauta.cu);  <http://orcid.org/0000-0001-7200-632X>

teaching practice, as well as a correlation between the didactic, personal and value dimensions in both universities. The above indicates that teachers who have implemented teaching strategies using digital tools show a greater appreciation of the educational potential of technologies. It is concluded that it is necessary to strengthen the development of digital skills not only from the perspective of the use of hardware and software, but also from the attitude of change.

**Key Words:** Digital skills; Teaching practice; Higher education; Skills management.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos han representado cambios sustanciales en la sociedad actual (Fuentes, López & Pozo, 2019), en este contexto las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han convertido en elementos omnipresentes en la realización de las actividades cotidianas de los docentes. Bajo esta perspectiva, diversos estudios iberoamericanos (Rangel, 2015; Chiecher & Melgar, 2018; Fernández, Fernández & Rodríguez, 2018a; Fuentes, López & Pozo, 2019) e internacionales (Vacek & Rybenska, 2015; Langan, Schott, Wykes, Szeto, Kolpin, López & Smith, 2016; Kumar & Kuymar, 2018; van de Oudeweetering & Voogt, 2018) han considerado como necesaria la incorporación de habilidades, capacidades y actitudes relacionadas con el uso de las tecnologías, así como su uso crítico y seguro para el desarrollo de la acción docente. En general, las acepciones anteriores han sido llamadas competencias digitales (CD).

En el escenario de la educación superior, varias investigaciones han resaltado la importancia de sumar estas CD a la docencia (Castellanos, Sánchez & Calderero, 2017; Cortés, Orozo & Rodríguez, 2015; Vázquez-Cano, Marín, Maldonado & García, 2017; García, Salvador, Casillas & Basilotta, 2019; Tejada & Pozos 2018), lo que ha originado que los profesores se incorporen a procesos de formación tecnológica que tienen como objetivo ayudarlos a alcanzar la CD, sin embargo, se ha demostrado que los docentes no se encuentran lo suficientemente capacitados para el uso de las TIC (Avello, López & Alpizar, 2016; Pérez & Rodríguez, 2016; Romero Castejón, López & Fraile, 2017; Fernández, Fernández & Rodríguez, 2018b), e incluso tienen una formación deficitaria en competencias digitales (Fernández & Fernández, 2016; Passey, Shonfeld, Appleby, Judge, Saito & Smits, 2018).

Aunado a lo anterior, ha sido poco explorada la forma en que los docentes aplican las CD que han adquirido para ponerlas en marcha en la complejidad de la práctica docente. Estudios excepcionales, como los de Rossi y Barajas (2018), reflexionan la integración de las TIC desde la praxis y ponen de manifiesto que el docente no solamente debe tener habilidades digitales y conocer de estrategias de enseñanza para implementarlas en el aula, sino que también debe conocer las particularidades del contexto

escolar, así como interpretar los significados institucionales y sociales que fundamentan la presencia de las tecnologías en la escuela.

Por lo anterior, el presente estudio tiene como objetivo establecer un vínculo entre las CD y las dimensiones que caracterizan a la práctica docente con el fin de conocer las percepciones de los docentes para comprobar de qué forma están aplicando sus CD en su praxis profesional.

### **1.1 Competencias digitales en la práctica docente**

Los resultados de diversas investigaciones han permitido constatar que el uso de las TIC tiene una incidencia directa en la actividad docente (Castro, Marín & Saiz, 2019; Ruíz & Vargas, 2018), y que las CD necesarias para lograr su implementación en la vida escolar han transformado la forma en los profesores construyen su actividad profesional (Suárez, Almerich, Gargallo & Aliaga, 2013; Illomäki, Paavola, Lakkala, & Kantosalo, 2016; Batane & Ngwako, 2017; Instefjord & Munthe, 2017; Tondeur, Scherer, Siddiq & Baran, 2017; Miño, Domingo & Sancho, 2019; Arancibia, Cabero y Marín, 2020).

Se han propuesto diversos marcos conceptuales y modelos de CD a lo largo de los últimos años, así como estudios que los analizan y los comparan (Area, Hernández y Sosa, 2016; Durán, Gutiérrez, y Prendes, 2016; Cela, Esteve, Esteve, González y Gisbert, 2017; Petterson. 2017; van Laar, van Deursen, van Dijk, & de Haan, 2017; Almerich, Díaz, Cebrián & Suárez, 2018). Los resultados ofrecen conocimiento acerca de la forma en la que los docentes deben dominar el uso instrumental (conocimientos respecto a las características y estructura del hardware y software) y pedagógico (uso y aplicación para planificar y organizar la práctica educativa) de las tecnologías e incluso aseguran que ser competente digitalmente ya no sólo implica hacer funcionar un dispositivo, sino también saber buscar las herramientas, transferir y aplicar conocimientos así como diseñar, desarrollar y poner en acción prácticas innovadoras basadas en las posibilidades que brindan las TIC.

Se puede citar el estudio de Castañeda, Esteve y Adell (2018), en el que mencionan que la Competencia Digital es una nueva capacidad que deben tener los docentes para integrarse al mundo digital, y que esta se conforma por habilidades, actitudes y conocimientos para apoyar el aprendizaje del alumno en el escenario de la sociedad del conocimiento. También se ha

afirmado que estas competencias están relacionadas con las habilidades, actitudes y conocimientos requeridos por los docentes para desempeñarse de forma eficiente y pertinente en un mundo digitalizado (Cabero, Estrada & Gutiérrez, 2017).

De esta forma se han definido estas competencias como un conjunto de habilidades que permiten al docente incorporar las tecnologías como un recurso didáctico-metodológico (Tourón, Martín, Navarro, Pradas & Íñigo, 2018), algunas conceptualizaciones responden a enfoques relacionados con los desafíos instrumentales para usar las tecnologías (Castañeda, Esteve & Adell, 2018), otras para medir categorizaciones relacionadas con la disponibilidad de los dispositivos tecnológicos, con la selección y utilización de las TIC en el aula y con el diseño de materiales educativos, así como con dimensiones vinculadas con las habilidades comunicativas, éticas y sociales (Fernández & Fernández, 2016; Falco, 2017; Pérez, 2019).

Independientemente de su origen contextual, nivel educativo o propósito investigativo, la mayoría de los estudios convergen en que existen niveles y etapas ineludibles por las que debe transitar un docente para ser considerado competente con el uso de las tecnologías (George & Ramírez, 2019), las cuales comienzan con una etapa de aproximación donde surgen los primeros acercamientos con dispositivos y software hasta una etapa de evolución en la que aparece la transformación de las estrategias de enseñanza.

Si bien la evolución de la conceptualización de la CD y los niveles en los que puede categorizarse es un tema inacabado, el uso de la tecnología digital en el aula y su peso en el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje la han convertido en un factor indispensable para que el docente desarrolle su práctica académica en armonía no solamente con saberes informáticos e informacionales (Salado & Ramírez, 2018), o con el conocimiento metodológico para aplicar una tecnología (Domingo, Bosco, Carrasco & Sánchez, 2020), sino también con el discernimiento sobre cómo aplicarlos en el contexto institucional y normativo donde realiza sus actividades profesionales.

Por lo anterior, es pertinente analizar la CD desde la praxis, las cuales pueden acotarse al conjunto de actividades que se realizan los docentes para

lograr un desempeño profesional exitoso. Al respecto, Fierro Fortoul y Rosas (2000), categorizan seis dimensiones que forman parte de las relaciones del trabajo en la institución escolar: 1) institucional; 2) social; 3) personal; 4) interpersonal; 5) didáctica y 6) valoral.

Desde este enfoque, la dimensión institucional es regulada por la escuela y sus marcos normativos, incluidos aquellos que reglamentan el uso de las TIC; la dimensión social se relaciona con el entorno económico y cultural complejo de la institución educativa; la dimensión personal se encuentra vinculada a las cualidades del docente para participar en trayectos de superación y mejora profesional con el uso de las tecnologías; la dimensión interpersonal se argumenta a partir de la serie de relaciones que configura el docente con sus pares y alumnos; la dimensión didáctica hace referencia «al papel del maestro como agente que, a través de los procesos de enseñanza, orienta, dirige, facilita y guía la interacción de los alumnos con el saber [...]» (Fierro, Fortoul & Rosas, 2000, p.34); y finalmente, se consideran en la dimensión valoral los juicios de valor que definen las decisiones que se toman ante las continuas demandas de la actuación profesional.

En la Figura 1 puede observarse la imbricación entre los niveles de CD generalmente aceptados (George & Ramírez, 2019), y las dimensiones de la práctica docente (Fierro, Fortoul & Rosas, 2000), las cuales representan cada una de las funciones y actividades del profesorado en el escenario escolar y su vínculo con los niveles de CD tradicionalmente categorizados por diversos marcos conceptuales y modelos de competencia digital, lo anterior permite superar el enfoque de utilización instrumental de las tecnologías y abre paso a la prioridad de conocer la aplicación de las competencias en los contextos institucionales.

Figura 1. Competencias digitales y dimensiones de la práctica docente. Fuente: Elaboración propia.



## 2. MÉTODO

### 2.1 Contexto

Este trabajo estableció la imbricación entre las CD con las dimensiones que caracterizan a la práctica docente, los objetivos se enfocaron en:

- Describir el nivel de incorporación de las CD en el ámbito de la práctica docente en dos universidades públicas.
- Conocer la correlación existente entre las estrategias didácticas desarrolladas por el docente con el acceso y valoración por las herramientas digitales.

Para alcanzar los objetivos, la investigación se planteó desde el marco metodológico del diseño no experimental descriptivo con un enfoque cuantitativo (Berardi, 2015). En este marco se realizó un estudio comparativo de casos (Stake, 1998) que permitió analizar similitudes y diferencias entre los docentes participante de las universidades seleccionadas.

### 2.2 Diseño del instrumento

La revisión de la literatura condujo a la construcción de un cuestionario denominado «Competencias digitales en la práctica docente» en el cual participaron un total de 12 profesores investigadores (3 de Cuba, 6 de México y 3 internacionales). Se elaboraron ítems de tipo escala Likert con 4 alternativas de respuesta, lo cual aumenta la confiabilidad de este tipo de instrumentos (Matas, 2018) y obliga a los participantes a posicionarse a favor o en contra de

cada ítem (Nadler, Weston & Voyles, 2015).

El instrumento se segmentó en cinco secciones que corresponden a cada una de las dimensiones de la práctica docente, como ítems complementarios se recopilaron las siguientes características individuales: a) edad; b) género; y c) el tipo de dispositivos e internet a los que tienen acceso (ver Tabla 1.)

Tabla 1. Dimensiones y descriptores de CD y práctica docente. Fuente: Elaboración propia.

<b>Dimensión</b>	<b>Descriptores</b>
Institucional y social (DIS)	<p>Conocimiento de las políticas institucionales que motivan el uso de las tecnologías digitales (1.1).</p> <p>Aplicación de las normas institucionales para usar infraestructura digital (1.2).</p> <p>Promoción del respeto a la propiedad intelectual (1.3).</p> <p>Protección de la intimidad personal en medios digitales (1.4).</p> <p>Construcción ética y responsable de la identidad digital (1.5).</p>
Personal (DP)	<p>Utilización de tecnologías digitales en la vida docente (2.1).</p> <p>Participación en procesos de formación digital (2.2).</p> <p>Afinidad con el uso de dispositivos digitales en la vida cotidiana (2.3).</p>
Interpersonal (DI)	<p>Participación colaborativa en redes educativas de competencias digitales (3.1).</p> <p>Construcción colaborativa de conocimiento digital con colegas de la disciplina (3.2).</p> <p>Participación en investigación educativa vinculada con el uso de las tecnologías digitales en la enseñanza (3.3).</p> <p>Participación en proyectos institucionales de uso de las tecnologías en la práctica docente (3.4).</p>
Didáctica (DD)	<p>Participación en procesos de comunicación mediados por tecnologías digitales (4.1).</p> <p>Selección de tecnologías digitales considerando diversos ambientes de aprendizaje (4.2).</p> <p>Implementación de innovaciones docentes basadas en el uso de las tecnologías digitales (4.3).</p> <p>Elaboración y difusión de contenidos disciplinares en escenarios digitales (4.4).</p> <p>Conocimiento de las características comunes de herramientas digitales (4.5).</p> <p>Conocimiento sobre el diseño y desarrollo de materiales digitales (4.6).</p>
Valoral (DV)	<p>Práctica crítica-reflexiva sobre la actividad profesional vinculada con el uso de tecnologías digitales (5.1).</p> <p>Satisfacción profesional por el uso de las tecnologías digitales en la práctica docente (5.2).</p> <p>Percepción de mejora en la calidad de la práctica docente por el uso intencionado de las tecnologías digitales (5.3).</p>

La validación se realizó por medio del método Delphi, el cual es adecuado para la realizar investigación en educación (Cabero & Infante, 2014). Para la obtención del índice de fiabilidad se aplicó el Alfa de Cronbach,



alcanzándose los valores mayores a 0.791 en cada una de las dimensiones, los cuales son metodológicamente aceptables (González & Pasmíño, 2015).

### **2.3 Participantes**

Participaron docentes de las facultades de ciencias sociales de dos universidades públicas. Una de ellas se encuentra en la Provincia de Cienfuegos, Cuba y la otra en el Estado de Hidalgo, México. Ambas se ubican en zonas urbanas. Fueron elegidas para participar en esta investigación por su implicación incorporación de las tecnologías en las actividades de enseñanza. La selección de la muestra fue por conveniencia. Con la finalidad de conocer las instituciones participantes se describe brevemente su contexto institucional, social y su progresión en la incorporación de las TIC y el desarrollo de CD.

Caso 1. La incorporación de las tecnologías en la educación se ha posicionado como uno de los elementos centrales en el discurso de las políticas públicas en México desde el año 1989 (Lizarazo & Andi6n, 2013), en el caso de la universidad mexicana, su financiamiento es p6blico y cuenta con autonomía institucional. El tema de la incorporación de las TIC en la práctica docente se observa en su modelo educativo, que además de ser una normativa imprescindible para salvaguardar y fortalecer los valores universitarios, es la representación de la realidad deseada por la institución. Por otra parte, su modelo curricular incluye el uso de las TIC como medio habilitador en donde a través de la transformación de la práctica docente se puede lograr que los egresados se desenvuelvan eficientemente dentro de la sociedad del conocimiento. En cuanto a la formación de CD, la universidad cuenta con un programa institucional de superación académica el cual se encarga de capacitar a los docentes en la incorporación de las tecnologías en la enseñanza.

Caso 2. La idea de una nueva universidad cubana, se sustenta no solamente en los buenos hábitos didácticos logrados por los docentes en la enseñanza tradicional, sino también por la incorporación de las TIC en los procesos académicos, esta afirmación tiene sustento al revisar el Artículo 21 del Ministerio de Educación Superior (MES), que sostiene que en los planes de estudio deben considerar los avances científicos y tecnológicos para formular el Modelo del Profesional, el Plan del Proceso Docente y los Programas de

Disciplina y sus asignaturas, que son los documentos rectores de la actuación del docente:

El plan de estudio se elabora para cada carrera en correspondencia con las necesidades sociales existentes en el país, los avances científicos y tecnológicos de la época actual y las particularidades de la profesión en cuestión (MES, 2011b, p. 5).

## 2.4 Población

Se consideró un muestreo no probabilístico por accesibilidad, participaron 122 docentes con edades comprendidas entre los 25 y 62 años. Al momento de la aplicación del instrumento impartían diversas asignaturas en el nivel de pregrado en las Facultades de Ciencias Sociales en sus respectivas universidades (ver Tabla 2).

Tabla 2. Población que participó en la investigación. Fuente: Elaboración propia.

Institución educativa	Programa educativo de pregrado	Docentes que participaron en el estudio	Porcentaje de participación
México	Ciencias de la Educación	32	
	Sociología	12	
	Comunicación	37	
	<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>66.4%</b>
Cuba	Educación pedagogía- psicología	19	
	Educación preescolar	13	
	Educación primaria	9	
	<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>33.6%</b>
<b>Total general</b>		<b>122</b>	<b>100%</b>

## 2.5 Recolección y análisis de datos

En la universidad cubana se llevó a cabo un procedimiento estandarizado para recoger información de forma escrita de los docentes de los diferentes programas de pregrado, se mencionó el propósito de la investigación y la confidencialidad en el manejo de los datos. En la universidad mexicana se proporcionó un cuestionario digital, cuidando que tuviera consistencia con las características de contenido de la versión impresa (instrucciones, objetivo del estudio y anuncio de confidencialidad).

Para procesar los datos, primero se descargó la matriz de información del formulario electrónico aplicado en México y se completó con los datos

recogidos en Cuba, se exportó a Microsoft Excel para su reorganización y posteriormente al software especializado Minitab 18 para realizar el análisis estadístico descriptivo, así como los correlacionales.

### 3. RESULTADOS

Los principales hallazgos de esta investigación se describen a continuación. Comenzando por el uso que tienen los docentes de los dispositivos digitales (ver Tabla 3), se puede observar que en México existe un mayor acceso a equipos como laptops y computadoras de escritorio, lo que podría sugerir que los docentes son más participes en el diseño de estrategias de enseñanza digitales para formar estudiantes críticos y activos (Santos, Sotelino, Jover, Naval, Álvarez & Vázquez, 2017). Sin embargo, no se debe perder de vista que el acceso a las tecnologías no siempre es un significado de que los profesores tengan las habilidades suficientes para utilizarlas con propósitos educativos (Castañeda, Esteve & Adell, 2018), por lo que este primer hallazgo representa una invitación para que en posteriores investigaciones se pueda profundizar en este tópico.

Tabla 3. Acceso a dispositivos digitales e internet (%). Fuente: Elaboración propia.

	<b>Acceso a dispositivos digitales y conectividad (%)</b>	
	<b>Universidad cubana</b>	<b>Universidad mexicana</b>
Computadora de escritorio	2 (4.88)	14 (17.28)
Laptop	6 (14.63)	62 (76.54)
Proyector	4 (9.76)	61 (75.31)
Pizarrón electrónico	0 (0)	6 (7.41%)
Smartphone	5 (12.2)	23 (28.40)
Tablet	2 (4.88)	8 (9.88)
Internet	11 (26.83)	81 (100)

Para organizar los resultados se toman como base los objetivos de este trabajo. Por ello, en primer lugar, se describe el nivel de incorporación de las competencias digitales en el ámbito de la práctica docente en las dos universidades. Con el fin de establecer los niveles de competencia digital se tomaron las siguientes consideraciones respecto a los puntos obtenidos en la escala de Likert:

Competencia digital alta: Media  $\geq$  3 puntos.

Competencia digital media: Media=2 a 2.99 puntos.

Competencia digital baja: Media<=1.99 puntos.

En la Tabla 5 se describen las puntuaciones obtenidas en las distintas áreas que conforman la competencia digital en la práctica docente de los sujetos encuestados. Por otra parte, en la Tabla 6, se puede apreciar que son más elevadas las medias de los docentes mexicanos por encima de los cubanos en la dimensión personal (DP) y la dimensión valoral (DV)

Tabla 4. Puntuaciones en la escala de Likert con porcentaje. Fuente: Elaboración propia.

	Nada		Poco		Bastante		Totalmente	
	Cuba	México	Cuba	México	Cuba	México	Cuba	México
DIS	4 (1.95)	10 (2.47)	80 (39.02)	143 (35.31)	85 (41.46)	211 (52.10)	36 (17.56)	41 (10.12)
DP	47 (38.21)	3 (1.23)	67 (54.47)	15 (6.17)	7 (5.69)	158 (65.02)	2 (1.63)	67 (27.57)
DI	73 (44.51)	71 (21.91)	51 (31.10)	153 (47.22)	31 (18.90)	78 (24.07)	9 (5.49)	22 (6.79)
DD	50 (20.33)	43 (8.85)	74 (30.08)	126 (25.93)	67 (27.24)	238 (48.97)	55 (22.36)	79 (16.26)
DV	2 (1.63)	1 (0.41)	45 (36.59)	22 (9.05)	58 (47.15)	166 (68.31)	18 (14.36)	54 (22.22)

Tabla 5. Parámetros estadísticos. Fuente: Elaboración propia.

	M		DT		CAp		CAf	
	Cuba	México	Cuba	México	Cuba	México	Cuba	México
DIS	2.746	2.711	0.763	0.681	0.198	-0.013	-0.793	-0.0547
DP	1.707	3.271	0.649	0.593	0.738	-0.439	1.137	0.981
DI	1.859	2.199	0.917	0.841	0.731	0.384	-0.476	-0.607
DD	2.516	2.685	1.052	0.838	0.009	-0.357	-1.99	-0.911
DV	2.748	3.185	0.719	0.561	0.151	-0.111	-0.597	0.175

M: Media. DT: Desviación típica. CAp: Coeficiencia de asimetría de Pearson. CAf: Coeficiente de apuntamiento de Fisher.

Se debe recordar que estas dimensiones están vinculadas con las afinidades y valoraciones que los docentes manifiestan respecto a utilizar las tecnologías en la vida cotidiana, por lo que debido al contexto económico diferenciado de ambos países podría explicarse que los profesores cubanos tengan la percepción de que no requieren estar digitalmente sujetos a las tecnologías para llevar a cabo sus actividades diarias. Sin embargo, en las dimensiones relacionadas con la institución, la sociedad y la enseñanza (DI, DS y DD) existen brechas menos significativas, lo cual manifiesta que si bien en Cuba podría existir un déficit de infraestructura, no existe un déficit de

entendimiento acerca de las políticas que establecen la importancia de acompañar la práctica cotidiana con las tecnologías, lo que ha originado que el docente esté asumiendo el rol de ser agentes de cambio en la sociedad actual (Prendes, Martínez y Gutiérrez, 2017).

Lo anterior también sugiere que la incorporación de la CD en la práctica docente no es exclusiva de los países desarrollados (Solís de Ovando & Jara, 2019), sino que los países que por algún motivo no tienen a su alcance un desarrollo amplio de la infraestructura tecnológica, también están llevando a cabo acciones para que sus docentes incorporen conocimientos y estrategias relacionadas con el uso de las tecnologías en situaciones áulicas para mejorar el aprendizaje.

En segundo lugar, se realizó un análisis correlacional entre la dimensión didáctica (DD) con la dimensión personal (DP) y valoral (DV) en ambas universidades para conocer si existen diferencias significativas. Como se puede observar en la Tabla 6, ambas dimensiones han alcanzado diferencias altas, en el caso de DP la prueba de Chi-Cuadrada de Pearson muestra un valor de  $X^2 = 36.91$ , mientras que el de DV fue  $X^2 = 27.25$ , ambos con un p-valor menor que 0.05, lo cual indica que las dimensiones están asociadas. Por otra parte, el coeficiente V de Cramer confirma que existe una correlación relativamente intensa con la dimensión valoral (DV=0.794), en tanto, se reduce para la dimensión personal (DP=0.264).

Tabla 6. Correlación entre las dimensiones DP, DV y DD. Fuente: Elaboración propia.

	DD por Universidad (%)		Coeficientes		
	Cuba	México	$X^2$ (gl)	p-valor	VCramer
DP					
Nada	47 (38.21)	3 (1.23)	36.91(5)	0.025	0.794
Poco	67 (54.47)	15 (6.17)			
Bastante	7 (5.69)	158 (65.02)			
Totalmente	2 (1.63)	67 (27.57)			
DV					
Nada	2 (1.63)	1 (0.41)	27.23(5)	0.010	0.264
Poco	45 (36.59)	22 (9.05)			
Bastante	58 (47.15)	166 (68.31)			
Totalmente	18 (14.63)	54 (22.22)			

Con el análisis anterior se confirma que la CP es cada vez más importante para que los docentes desarrollen con atingencia su práctica cotidiana, sobre todo en un escenario en el que los recursos digitales están inmersos en la escuela de forma permanente (Gudmundsdottir & Hatlevik, 2018), las percepciones de los docentes sugieren que se debe lograr un mejor aprovechamiento de los recursos y medios que forman parte de su praxis profesional.

#### **4, CONCLUSIONES**

Los resultados obtenidos permitieron sugerir que existe un nivel medio de desarrollo de la competencia digital en el ámbito de la práctica docente en las dos universidades públicas estudiadas, aunque es preciso destacar que los profesores encuestados de la universidad mexicana expresaron mayor competencia digital que los cubanos, lo cual puede estar explicado por la diferencia de disponibilidad a las tecnologías y servicios de red entre ambas universidades.







Además, a partir de los resultados, se infiere que la incorporación de las TIC en la educación en Cuba, a pesar del conocido embargo internacional del que ha sido objeto en las últimas décadas, y que le ha hecho más difícil romper la brecha digital y fortalecer el desarrollo tecnológico del país (Bisset, Grossi & Borsetti, 2016), ha sido un proceso sistemático y efectivo, y debe reconocerse que han existido iniciativas de formación de los docentes en TIC en la educación superior (Avello, López, Álvarez, Gómez, Vázquez & Alpizar, 2014), acordes con el «Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030: Propuesta de visión de la nación, ejes y sectores estratégicos» donde se manifiesta la prioridad por incorporar las TIC y en el Programa de la Informatización de la Sociedad Cubana (MINCOM, 2017), donde se articulan los ejes estratégicos para incorporar las TIC en todos los sectores de la sociedad.

De igual forma, los resultados sugieren que de manera general existe correlación entre la dimensión didáctica (DD) y la dimensión personal (DP) y valoral (DV) en ambas universidades lo cual indica que los docentes que implementan estrategias didácticas con el uso de las TIC muestran un mayor uso y acceso a las TIC en su vida diaria y valoran de manera positiva las

herramientas digitales para ser integradas en los procesos de enseñanza y aprendizaje.















Es importante expresar las limitaciones del estudio, en primer lugar, la diferencia de las muestras entre ambas universidades que fue superior casi en un 50% para la universidad mexicana. En segundo lugar, en cuanto a la muestra global, para poder confirmar y generalizar las conclusiones se necesitará una muestra mayor de ambas universidades e incluir otras de ambos países. Por último, para futuras investigaciones los autores consideran que es insuficiente que las competencias digitales solo se refieran al conjunto de dispositivos materiales y recursos tecnológicos con los que cuenta una universidad, sino que también se requiere explorar la personalización de entornos digitales, la forma en la que se gestiona la información, la interacción en la virtualidad y las habilidades de los docentes para diseñar objetos de aprendizaje. Por otra parte, la perspectiva de este estudio es incluir mediciones observacionales de la competencia digital de los docentes para superar las limitaciones del uso de auto-informes.














## REFERENCIAS






- Almerich, G., Díaz, I., Cebrián, S. & Suárez, J. (2018). Estructura dimensional de las competencias del siglo XXI en alumnado universitario de educación. *RELIEVE*, 24(1).  
<http://doi.org/10.7203/relieve.24.1.12548> 
- Area, M., Hernández, V. & Sosa, J. J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar*, 47, 79-87. <http://dx.doi.org/10.3916/C47-2016-08>  

- Arancibia, M<sup>a</sup> L., Cabero, J. & Marín, V. (2020). Análisis factorial de una escala de creencias sobre la enseñanza y su relación con características personales y profesionales de docentes de Educación Superior. *Revista Espacios*, 41(2).  
<http://www.revistaespacios.com/a20v41n02/a20v41n02p25.pdf> 
- Avello, R., López, R., Álvarez, H., Gómez, A., Vázquez, S. & Alpizar, R. (2014). Experiencia cubana sobre la formación del docente latinoamericano en tecnologías para la educación. *Educación Médica Superior*, 28(3).  
<http://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/303/197> 
- Avello, R., López, R. & Alpizar, R. (2016). Sistema de formación continua en alfabetización digital para los docentes de las escuelas de hotelería y turismo cubanas. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 49.  
<http://dx.doi.org/10.6018/red/49/7> 
- Batane, T. & Ngwako, A. (2017). Technology use by pre-service teachers during teaching practice: Are new teachers embracing technology right away in their first teaching experience? *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(1), 58-61.  
<https://doi.org/10.14742/ajet.2299> 

- Berardi, L. (2015). La investigación cuantitativa. En Abero, L., Berardi, L., Capcasale, A., García, S. y Rojas, R. Investigación educativa. *Abriendo puertas al conocimiento*. Montevideo: Camus Editores. [Google Scholar](#)
- Bisset, E., Grossi, A. & Borsetti, S. (2016). Políticas públicas de inclusión digital: El caso de América Latina y Cuba. *Revista Biblios*, 58, 23-32. <https://doi.org/10.5195/biblios.2015.203> [Google Scholar](#)
- Cabero, J. & Infante, A. (2014) Empleo del método Delphi y su empleo en la investigación en comunicación y educación. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 48, 1-16. <https://doi.org/10.21556/edutec.2014.48.187> [Google Scholar](#)
- Cabero, J., Estrada, L. & Gutiérrez, J.J. (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Revista Espacios*, 38(10), 16. <https://idus.us.es/handle/11441/54725> [Google Scholar](#)
- Castañeda, L., Esteve, F. & Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *RED. Revista de Educación a Distancia*, 56, 2-20. <https://doi.org/10.6018/red/56/6> [Google Scholar](#)
- Castellanos, A., Sánchez, C. & Calderero, J.F. (2017). Nuevos modelos tecnopedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(1), 1-9. <http://dx.doi.org/10.24320/redie.2017.19.1.1148> [Google Scholar](#)
- Cela, J. M., Esteve, V., Esteve, F., González, J. & Gisbert, M. (2017). El docente en la sociedad digital: una propuesta basada en la pedagogía transformativa y en la tecnología avanzada. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21(1), 403-422. <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/58073> [Google Scholar](#)
- Chiecher, A. & Melgar, M. (2018). ¿Lo saben todo? Innovaciones educativas orientadas a promover competencias digitales en universitarios. *Apertura*, 10(2), 110-123. <http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v10n2.1374> [Google Scholar](#)
- Castro, M., Marín, D. & Sáiz, H. (2019). Competencia digital e inclusión educativa. Visiones de profesorado, alumnado y familias. *Revista De Educación a Distancia (RED)*, 19(61). <https://doi.org/10.6018/red/61/06> [Google Scholar](#)
- Cortés, J. M., Orozco, G. L., Rodríguez, E. M. O. & Luna, V. R. (2015). Impacto de las Competencias Digitales en el Desarrollo Académico del Estudiante Universitario. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10, 1-17. <https://cutt.ly/tfXmLSI> [Google Scholar](#)
- Domingo, M., Bosco, A., Carrasco, S. & Sánchez, J. (2020) Fomentando la competencia digital docente en la universidad: Percepción de estudiantes y docentes. *Revista de Investigación Educativa*, 38(1), 167-782. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.340551> [Google Scholar](#)
- Durán, M., Gutiérrez, I. & Prendes, M. P. (2016). Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(1), 97-114. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.1.97> [Google Scholar](#)
- Falcó, J. M. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la Comunidad Autónoma de Aragón. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(4), 73-83. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.4.1359> [Google Scholar](#)
- Fernández, F. J. & Fernández, M. J. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. *Comunicar*, 46, 97-105. <http://dx.doi.org/10.3916/C46-2016-10> [Google Scholar](#)
- Fernández, F. J., Fernández, M. J. & Rodríguez, J. M. (2018a). Diseño y validación de un instrumento de medida del perfil de formación docente en tecnologías de la



- información y comunicación. *Revista Española de Pedagogía*, 76 (270), 247-270. <https://doi.org/10.22550/REP76-2-2018-03> 
- Fernández, J., Fernández, M. J. & Rodríguez, J. M. (2018b). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños. *Educación XXI*, 21(2), 395-416. <https://doi.org/10.5944/educXX1.17907> 
- Fernández, J., Fernández, M. J. & Cebreiro, B. (2016). Desarrollo de un cuestionario de competencias TIC para profesores de distintos niveles educativos. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 48, 135-148. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i48.09> 
- Fierro, C. Fortoul, B. & Rosas, L. (2000). *Transformando la práctica docente, una propuesta basada en la investigación acción*. Maestros y Enseñanza. México: Paidós. 
- Fuentes, A., López, J. & Pozo, S. (2019). Análisis de la Competencia Digital Docente: Factor Clave en el Desempeño de Pedagogías Activas con Realidad Aumentada. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(2), 27-42. <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.2.002> 
- García, A., Salvador, L., Casillas, S. & Basilotta, V. (2019). Evaluación de las competencias digitales sobre seguridad de los estudiantes de Educación Básica. *RED. Revista Educación a Distancia*, 61. <http://dx.doi.org/10.6018/red/61/05> 
- George, C. & Ramírez, A. (2019). Competencias investigativas y saberes digitales de estudiantes de posgrado en la modalidad virtual. *Certiuni Journal*, 5, 65-78. <https://cutt.ly/XfXm66O> 
- González, J. & Pazmiño, M. (2015). Cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert. *Publicando*, 2(1), 62-77. <https://cutt.ly/wfXQuKC> 
- Gudmundsdottir, G. B. & Hatlevik, O. E. (2018). Newly qualified teachers' professional digital competence: implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 41(2), 214-231. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085> 
- Illomäki, L., Paavola, S., Lakkala, M. & Kantosalo, A. (2016). Digital competence. An emergent boundary concept for policy and educational research. *Education and Information Technologies*, 21(3), 655- 679. <https://doi.org/10.1007/s10639-014-9346-4> 
- Instefjord, E. J. & Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 67, 37-45. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016> 
- Kumar, A. & Kumar, G. (2018). The role of ICT in higher education for the 21st century: ICT as a change agent for education. *Multidisciplinary Higher Education, Research, Dynamics & Concepts: Opportunities & Challenges for Sustainable Development*, 1(1), 76-83. <https://cutt.ly/hfXQjOp> 
- Langan, D., Schott, N., Wykes, N., Szeto, J., Kolpin, S. López, C. & Smith, N. (2016). Students' use of personal technologies in the university classroom: analysing the perceptions of the digital generation. *Technology, Pedagogy and Education*, 25(1), 101-111. <http://dx.doi.org/10.1080/1475939X.2015.1120684> 
- Lizarazo, D. & Andión, M. (Eds.). (2013). *Símbolos digitales. Representaciones de las TIC en la comunidad escolar*. México: Siglo XXI Editores.
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(1), 38-47. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347> 

- MES (2011). Resolución No. 145/11. Modificación a la Resolución No. 210/07. *Gaceta Oficial de La República de Cuba*. Cuba: Ministerio de Justicia.
- MINCOM (2017). Programa Rector de la Informatización de la Sociedad Cubana. <http://www.mincom.gob.cu/?q=proyectos>
- Miño, R., Domingo, M. & Sancho, J. M. (2019). Transforming the Teaching and Learning Culture in Higher Education from a DIY perspective. *Educación XX1*, 22(1), 139-160. <https://doi.org/10.5944/educXX1.20057> 
- Nadler, J., Weston, R. & Voyles, E. (2015). Stuck in the middle: the use and interpretation of mid-points in items on questionnaires. *The Journal of General Psychology*, 142(2), 71-89. <https://doi.org/10.1080/00221309.2014.994590> 
- Passey, D., Shonfeld, M., Appleby, L., Judge, M., Saito, T. & Smits, A. (2018). Digital agency: Empowering equity in and through education. *Technology, Knowledge and Learning*, 23(3), 425-439. <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9384-x> 
- Pérez, A. & Rodríguez, M. J. (2016). Evaluación de las competencias digitales autopercebidas del profesorado de educación primaria en Castilla y León (España). *Revista de Investigación Educativa*, 34(2), 399-415. <https://doi.org/10.6018/rie.34.2.215121> 
- Pérez, R. (2019). Competencia Digital Docente en los Institutos Superiores de Formación de Maestros: Caso de República Dominicana. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 55, 75-97. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i55.05> 
- Petterson, F. (2017). On the issues of digital competence in educational contexts – a review of literature. *Education and Information Technologies*, 1-17. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9649-3> 
- Prendes, M. P., Martínez, F. & Gutiérrez, I. (2017). Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. *RED Revista de Educación a Distancia*, 56, 1-22. <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/7> 
- Rangel, A. (2015). Competencias docentes digitales: propuesta de un perfil. *Píxel-Bit. Revista de Medios y educación*, 46, 235-248. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.15> 
- Romero, M. R., Castejón, F. J., López, V. M. & Fraile A. (2017). Evaluación formativa, competencias comunicativas y TIC en la formación del profesorado. *Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, 25(52), 73-82. <https://doi.org/10.3916/C52-2017-07> 
- Rossi, A.S. & Barajas, M. (2018). Competencia digital e innovación pedagógica: Desafíos y oportunidades. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22(3), 317-339. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8004> 
- Ruiz, J. & Vargas, A. (2018). La enseñanza de las estructuras en el Grado de Arquitectura. Metodología e innovación docente a través de las TIC. *Revista Española de Pedagogía*, 76 (270), 353-372. <https://doi.org/10.22550/REP76-2-2018-08> 
- Salado, L., & Ramírez, A. (2018), Capital cultural en el contexto tecnológico: consideraciones para su medición en la educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, IX(24), 125-137. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2018.24.268> 
- Santos, M. A., Sotelino, A., Jover, G., Naval, C., Álvarez, J. L. & Vázquez, V. (2017). Diseño y validación de un cuestionario sobre práctica docente y actitud del profesorado universitario hacia la innovación (CUPAIN). *Educación XX1*, 20(2), 39-71. <https://doi.org/10.5944/educxx1.19031> 

- Solís de Ovando, J. & Jara, V. (2019). Competencia digital de docentes de ciencias de la salud de una universidad chilena. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 56, 193-211. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i56.10> 
- Stake, R. (1998). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata. 
- Suárez, J. M., Almerich, G., Gargallo, B. & Aliaga, F. M. (2013). Las competencias del profesorado en TIC: estructura básica, *Educación XXI*, 16(1), 39-62. <https://doi.org/10.5944/educxx1.16.1.716> 
- Tejada, J. & Pozos, K.V. (2018). Nuevos escenarios y competencias digitales docentes: Hacia la profesionalización docente con TIC. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22(1), 25-51. <https://Cutt.Ly/Vfxq5la> 
- Tondeur, J., Scherer, R., Siddiq, F. & Baran, E. (2017). A comprehensive investigation of TPACK within pre-service teachers' ICT profiles: Mind the gap! *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(3), 46-60. <https://doi.org/10.14742/ajet.3504> 
- Tourón, J., Martín, D., Navarro, E., Pradas, S. & Íñigo, V. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD). *Revista Española de Pedagogía*, 76(269), 25-54. <https://doi.org/10.22550/REP76-1-2018-02> 
- Vacek, P. & Rybenska, K. (2015). Research of interest in ICT education among seniors. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 171, 1038-1045. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.276> 
- Van De Oudeweetering, K. & Voogt, J. (2018). Teachers' conceptualization and enactment of twenty-first century competences: exploring dimensions for new curricula. *The Curriculum Journal*, 29(1), 116-133. <https://doi.org/10.1080/09585176.2017.1369136> 
- Van Laar, E., Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A. & De Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in human behavior*, 72, 577-588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010> 
- Vázquez-Cano, E., Marín, V., Maldonado, G.A., & García, E. (2017). La competencia digital del alumnado universitario de Ciencias Sociales desde una perspectiva de género. *Prisma Social*, 19, 347-369. <http://revistaprismasocial.es/article/view/1680> 