

Competencias digitales: una habilidad del siglo XXI

Beatriz Coss Coronado

RESUMEN

El siglo XXI requiere que los usuarios de las TIC desarrollen una serie de habilidades para buscar y organizar información digital, crear y publicar contenidos multimedia y comunicarse mediante las redes sociales, entre otros. Esta habilidad ha sido denominada una competencia digital, a partir de los diferentes enfoques conceptuales para evaluar las capacidades de los usuarios de la Web 2.0. Hoy las universidades contemporáneas tienen el reto de formar usuarios críticos de las TIC, así como desarrollar en los universitarios las competencias digitales necesarias que les permitan resolver problemas de su vida cotidiana y profesional. Este documento parte del concepto de competencias digitales en donde se presenta una revisión teórica del término y se abordan los instrumentos que buscan evaluar las capacidades de los usuarios de las TIC, con el propósito establecer un marco conceptual e indicadores que nos permitan valorar las competencias digitales de los estudiantes de una universidad pública del norte del país.

Palabras clave: competencias digitales, tecnologías de la información y comunicación, jóvenes universitarios.

1. Introducción

El estudio de las competencias digitales desde la comunicación cobra importancia, debido a que las nuevas generaciones y en especial los jóvenes universitarios disponen de una serie de herramientas que les permiten comunicarse e interactuar en un mundo cada vez más complejo y que al mismo tiempo demanda no solo de un conocimiento tecnológico, sino de un uso crítico; dando lugar a nuevas habilidades relacionadas con: el manejo de *software*, la búsqueda, intercambio y sistematización de la información, producción de contenidos digitales en línea, uso de redes sociales, entre otros.

En este capítulo se presenta una revisión de la noción de competencias digitales, con el propósito de plantear su definición, dimensiones, categorías e identificar las habilidades relacionadas con este término para evaluar el nivel de competencias digitales de los usuarios del siglo XXI.

El concepto de competencia digital es un término polisémico que ha sido abordado en los últimos años, por teóricos y organizaciones internacionales como la UNESCO y la Comunidad Europea. A continuación, se presentan algunas nociones del término de competencia digital referidos en la literatura, tanto en el ámbito teórico, como en el ámbito de las organizaciones internacionales. Con base en los siguientes autores, se intenta construir un marco conceptual inicial que permita precisar el término de competencia digital¹.

2. De la competencia a la competencia digital

De acuerdo con Tobón (2006) el término de competencia tiene múltiples definiciones y diversos enfoques según los apor-

¹ Este apartado forma parte de los antecedentes del capítulo *Redes cognitivas y competencias digitales: propuestas para un abordaje sistémico* de Salazar Pérez, G., Coss Coronado, B. y Martínez Ayala, S. (2015). En Ortiz Herderson, G. y Garay Cruz, L.M. (Coords). *Comunicación, cultura y educación. Nueve aproximaciones al estudio de las tecnologías digitales*. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Lerma-Juan Pablos.

tes disciplinares, sus antecedentes se remontan hacia 1960 con base en las contribuciones de Skinner y Chomsky. La noción de competencia implica procesos cognitivos que están relacionados con las habilidades que aplica un individuo para la solución de problemas específicos; dependiendo el proceso cognitivo se pueden establecer diferentes tipos de competencias, por ejemplo competencias lectoras, matemáticas, laborales, informacionales y digitales entre otras. Ya en 1965 Chomsky plantea el expresión de competencia, al introducir el concepto de competencia lingüística al referirse a la gramática generativa, es decir, al conjunto de pautas que permiten generar todas y cada una de las manifestaciones lingüísticas de una lengua (en Martínez López, 2009).

Paul Gilster es uno de los primeros autores que precisa la noción de competencia digital cuando la definió en 1997 como “la habilidad de entender y utilizar la información en múltiples formatos de una amplia variedad de fuentes cuando se presenta a través de ordenadores” (Larraz, Espuny y Gisbert, 2012, p. 8). Asimismo Lankshear y Knobel “la consideran como un conjunto de competencias o habilidades específicas que llaman *truthcentric*” (en Larraz, Espuny y Gisbert, 2012, p. 8).

En síntesis, las definiciones anteriores establecen que las competencias son un conjunto de habilidades específicas en los usuarios. Enseguida, se presentan una serie de teóricos que formulan un conjunto de componentes o ámbitos para definir de una forma más específica la noción de competencia digital.

Por ejemplo, Jordi Adell (2008) propone un mapa conceptual con los cinco componentes de la competencia digital:

- a. Competencia informacional: conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas para trabajar con información; sa-

- ber enunciar un problema de información, es decir, buscar, gestionar, organizar, analizar y evaluar ; crear nueva información y finalmente difundirla.
- b. Competencia tecnológica: manejo de toda la tecnología que nos rodea (teléfonos móviles, cámara fotografía, GPS, entre otros).
 - c. Alfabetizaciones múltiples: formación en los distintos lenguajes (textual, visual, sonoro e icónico).
 - d. Competencia cognitiva genérica: ser críticos y selectivos con la información, para después convertirla en conocimiento.
 - e. Ciudadanía digital: preparación para vivir en un mundo digital y ser buenos ciudadanos digitales.

Al mismo tiempo, Jordi Vivancos (2008), destaca tres posibles alfabetizaciones a modo de componentes de la competencia digital: alfabetización informacional, alfabetización TIC y alfabetización en comunicación audiovisual. También, Boris Mir (2009, p. 11), define la competencia digital como “la combinación de conocimientos y habilidades, en conjunción con valores y actitudes, para alcanzar objetivos con eficacia y eficiencia en contextos y con herramientas digitales”, además propone cinco ámbitos competenciales:

- a. Ámbito de aprendizaje: aprender y generar conocimientos, productos y procesos.
- b. Ámbito de la información: obtener, evaluar y organizar información en formatos digitales.
- c. Ámbito de la comunicación: comunicarse, relacionarse y colaborar en entornos digitales.
- d. Ámbito de la cultura digital: actuar en forma responsable, cívica y segura.
- e. Ámbito de la tecnología: utilizar y gestionar dispositivos y entornos de trabajo digitales.

De acuerdo con Área (2012, ¶ 20-25), las competencias involucradas en la alfabetización ante la cultura digital son:

- a. Competencia instrumental: relativa al dominio técnico de cada tecnología y de sus procedimientos lógicos de uso. Es decir, adquirir el conocimiento práctico y habilidades para el uso del hardware (montar, instalar y utilizar los distintos periféricos y aparatos informáticos) y del software o programas informáticos (bien del sistema operativo, de aplicaciones, de navegación por Internet, de comunicación, entre otras.)
- b. Competencia cognitivo-intelectual: relativa a la adquisición de los conocimientos y habilidades cognitivas específicas que permitan buscar, seleccionar, analizar, interpretar y recrear la enorme cantidad de información a la que se accede a través de las nuevas tecnologías así como comunicarse con otras personas mediante los recursos digitales. Es decir, aprender a utilizar de forma inteligente la información tanto para acceder a la misma, otorgarle significado, analizarla críticamente y reconstruirla personalmente.
- c. Competencia sociocomunicacional: relativa al desarrollo de un conjunto de habilidades relacionadas con la creación de textos de naturaleza diversa (hipertextuales, audiovisuales, icónicos, tridimensionales, etc.), difundirlos a través de diversos lenguajes y poder establecer comunicaciones fluidas con otros sujetos a través de las tecnologías. Asimismo supone adquirir y desarrollar normas de comportamiento que impliquen una actitud social positiva hacia los demás como puede ser el trabajo colaborativo, el respeto y la empatía en redes sociales.
- d. Competencia axiológica: relativa a la toma de conciencia de que las tecnologías de la información y comunicación no son asépticas ni neutrales desde un punto de vista social, sino que las mismas inciden significativamente en el entorno cultural y político de nuestra sociedad, así como a la adquisición de valores éticos y democráticos con relación al uso de la información y de la tecnología evitando

conductas de comunicación socialmente negativas.

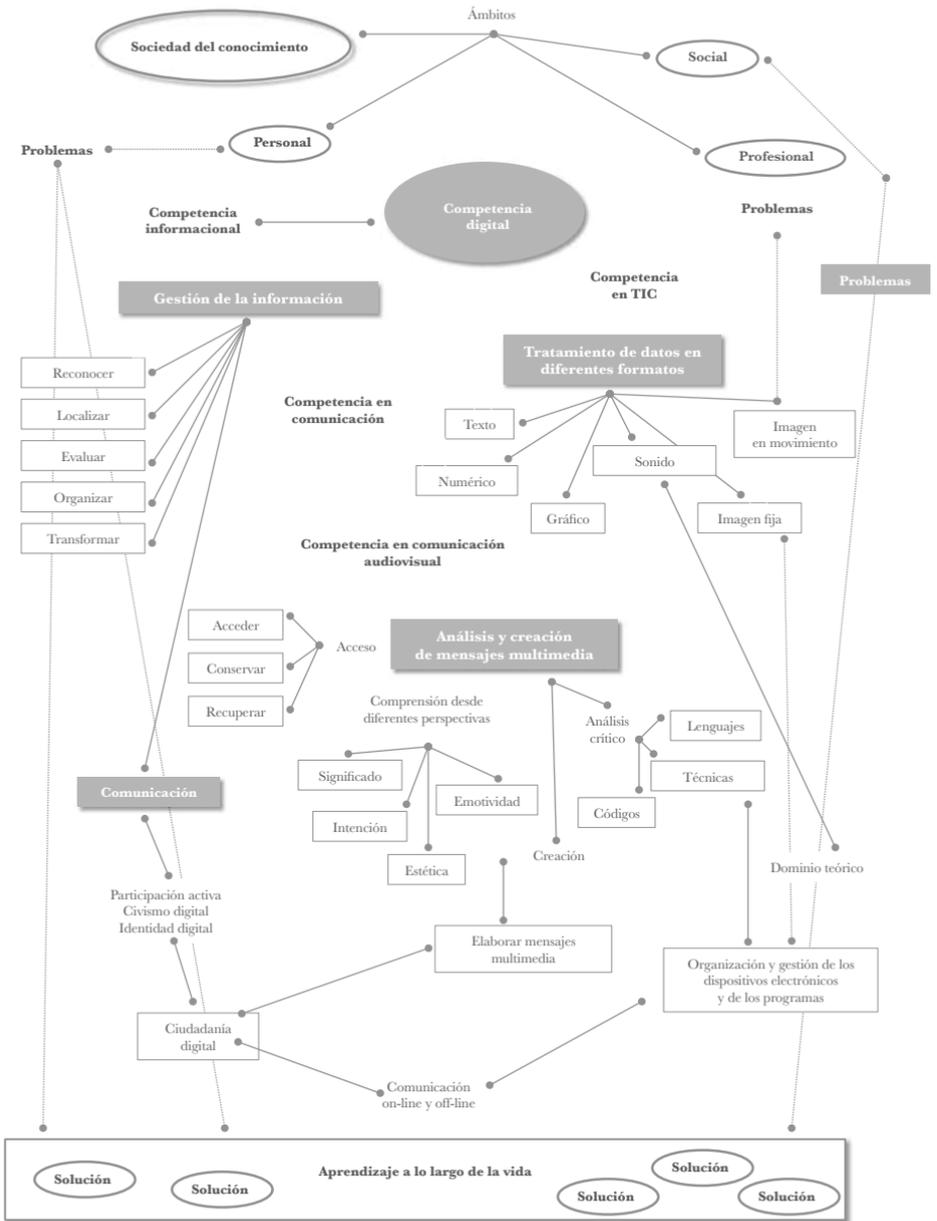
- e. Competencia emocional: relativa al conjunto de afectos, sentimientos y pulsiones emocionales provocadas por la experiencia en los entornos digitales. Éstas tienen lugar bien con las acciones desarrolladas en escenarios virtuales, como pueden ser los videojuegos, o bien con la comunicación interpersonal en redes sociales. La alfabetización de esta dimensión tiene que ver con el aprendizaje del control de emociones negativas, con el desarrollo de la empatía y con la construcción de una identidad digital caracterizada por el equilibrio afectivo-personal en el uso de las TIC.

Finalmente, Larraz, Espuny y Gisbert (2012) consideran que la competencia digital permite a los individuos enfrentarse a los problemas que plantea la sociedad del conocimiento desde el ámbito (personal, profesional y social) y además requiere de cuatro competencias:

1. Competencia informacional: gestión de la información digital.
2. Competencia en comunicación audiovisual: análisis y creación de mensajes multimedia.
3. Competencia TIC: tratamiento de datos en diferentes formatos.
4. Competencia en comunicación: participación, civismo e identidad digital.

En la Figura 1 se muestran los pasos a seguir a partir del ámbito de las distintas competencias planteadas por este autor.

Figura 1. Competencias digitales.



Fuente: Larraz, Espuny y Gisbert (2012)

Enseguida se presentan las posturas establecidas por dos entidades internacionales que definen el término de competencia digital. En primer lugar, la Comisión Europea (2005, p. 21) define que “la competencia digital entraña el uso seguro y crítico de las Tecnologías de la Sociedad de la Información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia TSI: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de internet”.

Por su parte, la Comisión Europea (*European Commission*, 2006) realiza una serie de recomendaciones sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, sobre la competencia digital dice que comporta el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TIC) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TIC: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet. La Tabla 1, muestra la evolución del término de competencia digital con base en la literatura presentada en párrafos anteriores.

Tabla 1: Evolución en la conceptualización de las competencias digitales

Término	Orientación	Procesos cognitivos	Referencia
Competencia lingüística	Conocimiento	Generar manifestaciones lingüísticas de una lengua	Chomsky, 1965
Competencia digital	Habilidad	Gestionar la información en múltiples formatos	Paul Gilster, 1997
Competencia digital	Habilidad	Conjunto de competencias específicas	Lankshear y Knobel, 2005
Competencia digital	Competencias básicas	Uso crítico de las TIC Actitud crítica frente a la información y transformarla en conocimiento	Comisión Europea, 2005

Competencia digital	Competencias clave para el aprendizaje permanente	Uso crítico de la TIC Producción de contenidos Participación y comunicación en redes a través de internet	Comisión Europea, 2006
Competencia digital (informativa, tecnológica, alfabetización múltiple, cognitiva, ciudadanía digital)	Componentes	Gestionar información Manejo de las TIC Creación de lenguajes (textual, visual, sonoro e icónico) Actitud crítica frente a la información y transformarla en conocimiento Formación como ciudadanos digitales	Jordi Adell, 2008
Alfabetización (informativa, TIC, comunicación audiovisual)	Componentes	Gestionar información Manejo de las TIC Creación de lenguajes (visual y sonoro)	Jordi Vivancos, 2008
Competencia digital	Combinación de conocimientos, habilidades y actitudes	Generar conocimientos Gestionar información en formatos digitales Comunicarse en entornos virtuales Actuar de forma cívica y segura Gestión de las TIC	Boris Mir, 2009
Competencia digital (personal, profesional y social)	Ámbitos	Gestión de información digital Creación de mensajes multimedia Tratamiento de datos en distintos formatos Propiedades e identidad digital	Larraz, Espuny y Gisbert
Competencias (instrumental, cognitivo intelectual, sociocomunicacional, axiológica, emocional)	Combinación de conocimientos, habilidades y actitudes	Manejo de la TIC Actitud crítica frente a la información Producción y difusión de textos (hipertextuales, audiovisuales, icónicos, etc.) Actitud crítica con los demás y empatía en redes sociales Conciencia de impacto de las TIC en el entorno cultural, político y social Sentimientos provocados por la experiencia en entornos digitales Construcción de una identidad digital	Manuel Área, 2012

Fuente: elaboración propia.

Con base en los antecedentes y en la revisión teórica anteriormente expuesta, se puede afirmar que existe una diversidad de definiciones, sin embargo todas destacan que las competencias digitales son una serie de habilidades relacionadas primero,

con el uso crítico de las TIC y en segundo lugar con la capacidad de los usuarios para recuperar información para gestionar conocimiento, administrar contenidos digitales, producir y publicar contenidos en línea, así como la participación ciudadana y comunicación en los nuevos entornos digitales.

3. La evaluación de las competencias digitales y los jóvenes universitarios

A partir de algunos estudios sobre la evaluación de las competencias digitales se encontró que dichas investigaciones sólo buscan medir el nivel de competencias a partir de la aplicación de instrumentos, que al final solo reportan los niveles de competencia digital como básico, medio y avanzado, y por lo tanto no evidencian cabalmente el desempeño en situaciones reales.

A continuación, se describen de forma general diferentes instrumentos que buscan medir las competencias digitales, cabe destacar que no representan el total de instrumentos, sólo son una muestra de los esfuerzos que hoy realizan algunas universidades u organizaciones del mundo para evaluar las competencias digitales de los usuarios, con el fin de plantear propuestas para su desarrollo.

3.1 Inventario de competencias TIC [INCOTIC]

INCOTIC-grado² es una herramienta diseñada para realizar una evaluación autodiagnóstica de la competencia digital de los estudiantes de primer grado, con el fin de ajustar la planificación de la docencia de esta competencia cuando es necesario (Gisbert, Espuny y González, 2011).

Este instrumento tiene dos objetivos:

² Cuestionario elaborado por el Grupo de Investigación ARGET (*Applied Research Group in Education and Technology*) de la *Universitat Rovira i Virgili*.

- a. Obtener información sistematizada sobre la percepción del estudiante del primer año sobre su nivel de competencia digital
- b. Realizar una autoevaluación diagnóstica de los estudiantes de primer año con respecto a su nivel de competencia digital

3.2 Instant Digital Competence Assessment (iDCA)

El instant DCA (*Digital Competence Assessment*) o iDCA, es un instrumento³ diseñado por un grupo de investigadores italianos (Calvani, Fini y Ranieri, 2009), es gratuito y está disponible en tres versiones, para estudiantes de educación primaria, educación secundaria y escuela superior (entre 15-16 años).

Está elaborado a partir de una serie de preguntas para evaluar conocimientos y habilidades relacionadas con la competencia digital. Según los autores (Calvani, Fini y Ranieri, 2009) su aplicación no significa evaluación en el sentido más tradicional, sino que busca impulsar al estudiante a reflexionar sobre los temas de la competencia digital, y de esta forma el profesor cuenta con información para futuros trabajos y proyectos. Con esta prueba, el estudiante recibe de inmediato sus propios resultados y una serie de explicaciones sobre las posibles dificultades encontradas y aspectos a desarrollar (en Mon, Esteve, Cervera, Gisbert, 2013).

Además el instrumento, incluye tres dimensiones centrales:

1. La dimensión tecnológica, los ítems se centran en la comprensión de situaciones comunes que las personas pueden encontrarse en la vida cotidiana o al trabajar con el ordenador

3 Cuestionario elaborado en el marco del *National Research Project "Internet and Schools: Problems of Accessibility, Equality Policies, and Information Management"*.

2. La dimensión cognitiva, en la que se abordan los aspectos relacionados con la búsqueda, el procesamiento y la gestión de la información, datos y fuentes de referencia
3. La dimensión ética, que se refiere a comportamientos más o menos adecuados en el uso de las tecnologías en general, y en Internet en particular.

3.3 International Computer Driving License (ICDL)

El *International Computer Driving License (ICDL)*, es un estándar de competencia reconocido en el ámbito internacional. El ICDL certifica al usuario sobre sus conocimientos básicos de informática y capacidad para utilizar una computadora personal y las aplicaciones comunes.

El ICD está disponible en más de 28 idiomas y más de 150 países participan en estos programas. El usuario de esta prueba es la ciudadanía en general, que independientemente de su nivel académico y/o profesión requiera acreditar sus conocimientos y habilidades sobre las TIC.

Esta iniciativa, surgió a través del Consejo de Asociaciones Profesionales de Tecnologías de la Información (CEPIS) para promover y aumentar la competencia de los europeos en el uso de las TIC, prueba que ha sido recomendada por la Comisión Europea (en Mon, et al 2013).

La licencia ICDL, es modular y cubre las siguientes áreas:

- a. Conceptos básicos de las TIC
- b. Uso del computador y administración de archivos
- c. Procesador de textos
- d. Hojas de cálculo
- e. Uso de base de datos
- f. Presentaciones
- g. Internet y comunicación

3.4 PISA y las habilidades TIC

El Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA)⁴ es un proyecto promovido por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), “cuyo objetivo es evaluar la formación de los alumnos cuando llegan al final de la etapa de enseñanza obligatoria, hacia los 15 años” (OCDE, s.f., p.3).

Dicho programa, permite obtener información detallada sobre los factores que influyen en el desarrollo de habilidades y actitudes en el hogar, escuela e investiga las implicaciones para la formulación de políticas.

Las competencias evaluadas en este programa son: la lectura, las matemáticas y la competencia científica. La evaluación se centra en el dominio de los procesos, la comprensión de los conceptos y la habilidad de actuar en distintas situaciones dentro de cada dominio (OCDE, s.f.). En el 2009 se evaluó a los estudiantes de 19 países en el uso de las computadoras, la navegación en la red y la evaluación de la información en Internet (en Mon, et al 2013) y a partir del 2012, se ha establecido una evaluación complementaria centrada en las habilidades TIC.

3.5 iSkills Assessment

Finalmente, el instrumento iSkills, es una prueba para evaluar el pensamiento crítico y las habilidades para resolver problemas que poseen los estudiantes en un entorno digital. Fue diseñado por *Educational Testing Service* (ETS), institución que busca mejorar la calidad y la equidad en la educación; mediante el diseño de instrumentos de evaluación a distintos niveles (en Mon, et al 2013). Según esta institución, desarrollan y administran más de 50 millones de pruebas al año,

⁴ PISA corresponde a las siglas del programa según se enuncia en inglés: Programme for International Student Assessment.

principalmente en Estados Unidos, entre las que destacan el test que mide la fluidez y conocimientos en el idioma inglés, conocido como *Test Of English as a Foreign Language* (TOEFL), el *Test of English for International Communication* (TOEIC), aceptado como el examen de inglés profesional para personas para quienes no es lengua materna, y la prueba general *Graduate Record Examinations* (GRE) es un examen estandarizado y constituye uno de los requisitos de admisión en las escuelas de Estados Unidos (en Mon, *et al* 2013).

El iSkills es una prueba basada en evidencias, con una duración de una hora y con tareas que implican la capacidad del individuo para navegar, evaluar críticamente y entender la información a través de las TIC, está basada en los estándares de la Asociación de Universidades y Bibliotecas de Investigación (ACRL). Esta evaluación divide la alfabetización digital en siete tipos de tareas:

- a. La definición, comprender y expresar el alcance de un problema
- b. El acceso, recuperar la información en entornos digitales
- c. La evaluación, revisar si la información da respuesta a los problemas planteados
- d. La administración, gestionar y organizar la información para poder recuperarla
- e. La integración, interpretar y representar la información mediante herramientas digitales
- f. La creación, modificar, aplicar, diseñar y construir con dicha información en entornos digitales
- g. La comunicación, difundir información adaptada a un público en particular y en un formato digital efectivo

En resumen, y cómo se expresó en líneas anteriores estos instrumentos o pruebas estandarizadas si bien, en una primera valoración indican el nivel de competencias de los usuarios, no es suficiente su aplicación; debido a que la intención de

evaluar una competencia digital requiere sin lugar a dudas de una serie de actividades en escenarios reales, que permitan observar el desempeño de los usuarios frente a las herramientas y aplicaciones que ofrecen las TIC.

4. Entornos virtuales 3D: un nuevo escenario para la evaluación de la competencia digital

De acuerdo con Cohen, Manion y Morrison (2007) y Redecker (2013), explorar otros instrumentos y estrategias de evaluación por ejemplo, actividades de *role-playing*, la realización de prácticas, el trabajo en equipo o las simulaciones) quizás permita a los investigadores contar con nuevos elementos para redefinir nuevas estrategias para evaluar las competencias digitales de los usuarios del siglo XXI (en Mon, *et al* 2013).

En esta línea, ya existen algunas investigaciones (Clarke y Dede, 2009, Quellmalz, Silbergliitt, y Timms, 2011; Spires *et al*, 2011) que han empezado a utilizar los entornos virtuales 3D (MUVES, según sus siglas en inglés), para el desarrollar nuevos instrumentos de evaluación y que a su vez permitan realmente evaluar las capacidades digitales de un usuario.

Al mismo tiempo, Allen y Demchak (2011) y Atkins (2009) señalan los entornos virtuales 3D, como por ejemplo *Second Life u OpenSimulator*, que son comunidades online que simulan espacios físicos en tres dimensiones, reales o no, y que permiten a los usuarios a través de sus avatares, interactuar entre sí y utilizar, crear e intercambiar objetos, y por lo tanto, realizar actividades más complejas (en Mon, *et al* 2013).

5. Consideraciones finales

A partir de la revisión teórica sobre la noción de competencia digital, sus distintas acepciones y los instrumentos para evaluar las capacidades digitales de los usuarios del siglo XXI, a continuación se presentan una serie de reflexiones con la intención de profundizar en torno a este campo.

El concepto de competencia digital es un término polisémico debido a su construcción conceptual, para algunos teóricos solo se trata de una habilidad o capacidad y para otros representa la posibilidad de asignar una serie de componentes o dimensiones que complejizan su evaluación en términos del uso y aplicación de las herramientas de la *Web 2.0*.

Por otro lado, la competencia digital implica también el uso crítico de las TIC, es decir, que los ciudadanos o universitarios utilicen las herramientas con el propósito de gestionar información para gestionar conocimiento, entre otras actividades que demandan un conjunto de capacidades más complejas, como la producción y publicación de contenidos digitales o la participación ciudadana a través de las TIC para la solución de problemas de la vida cotidiana.

Queda claro la necesidad de realizar estudios empíricos que nos permitan realmente evaluar las competencias digitales y no solamente cotejar las capacidades digitales de un usuario, solo en función de pruebas o instrumentos clásicos. El reto ahora está en la instrumentación de otro tipo de pruebas o simulaciones que permitan recrear escenarios más reales para valorar las competencias digitales de los usuarios del siglo XXI.

Otra aspecto que es importante estudiar es la relación que hay entre las competencias digitales y la identidad, con el propósito de comprender en qué medida las competencias de un usuario le permiten proyectarse en los distintos espacios virtuales, considerando que entre más competencias desarrolle un individuo, mayores posibilidades tendrá de producir y difundir sobre sí mismo.

Finalmente y considerando la relevancia de la investigación de las competencias digitales desde el campo disciplinar de la Comunicación, su estudio debe plantear la combinación de estrategias metodológicas cuantitativas y cualitativas que permitan describir en términos más objetivos la evaluación de las competencias digitales, tanto en los ciudadanos, como en los universitarios.

- Adell, J. (2010). Mapa conceptual de las competencias digitales [video]. Recuperado de <http://carraud.blogspot.mx/2010/10/jordi-adell-que-es-la-competencia.html>
- Area-Moreira, M. y Ribeiro-Pessoa, M. T. (2012). De lo sólido a lo líquido: Las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Revista Comunicar*, 19 (38). Recuperado de <http://www.revistacomunicar.com/indice/articulo.php?numero=38-2012-03>
- Gisbert Cervera, M., Espuny Vidal, C. y González Martínez, J. (2011). In-cotic. Una herramienta para la @utoevaluación diagnóstica de la Competencia digital en la universidad. *Profesorado. Revista curriculum y formación del profesorado*, 15 (1). Recuperado de: <http://www.ugr.es/~recfpro/rev151ART5.pdf>
- Larraz, V., Espuny, C. y Gisbert, M. (2012). La presencia de la competencia digital en la Universidad. Recuperado de <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/3212>
- Martínez López, F.J. (2009). La Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y las competencias básicas en educación. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 2(3),15-26. Recuperado de <http://www.cepcuevasolula.es/espinal>
- Mir, B. (2009). Competencia digital, competencia metodológica. Recuperado de http://bmir.lamiradapedagogica.net/competenciasdigitales/BORIS_MIR_Competencia_digital_competencia_metodologica_Julio_2009.swf
- Mon, Francesc Esteve; Cervera, Mercè Gisbert (septiembre-diciembre, 2013). Competencia digital en la educación superior: instrumentos de evaluación y nuevos entornos. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10(3). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articuloBasic.oe?id=82329477003>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (s.f). El programa PISA de la OCDE. Qué es y para qué sirve. Recuperado de: <http://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>
- Tobón, S. (2006). Aspectos básicos de la formación basada en competencias. Talca: Proyecto Mesesup. Recuperado de: http://www.urosario.edu.co/CGTIC/Documentos/aspectos_basicos_formacion_basada_competencias.pdf