



**VOL. 22, Nº4 (octubre-diciembre, 2018)**

ISSN 1138-414X, ISSNe 1989-6395

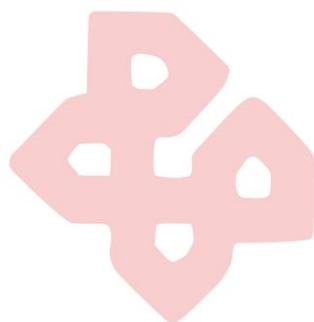
DOI:10.30827/profesorado.v22i4.8401

Fecha de recepción: 29/02/2017

Fecha de aceptación: 13/10/2017

## **INCOTIC 2.0. UNA NUEVA HERRAMIENTA PARA LA AUTOEVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ALUMNADO UNIVERSITARIO**

*INCOTIC 2.0. A new self-assessment tool for digital competences at the university studies*



*Juan González-Martínez*

*Francesc M. Esteve-Mon*

*Virginia Larraz Rada*

*Cinta Espuny Vidal*

*Mercè Gisbert Cervera*

*Universitat de Girona (España)*

*Universitat Jaume I (Castelló, España)*

*Universitat d'Andorra (Andorra)*

*Universitat Rovira i Virgili I (Tarragona, España)*

*E-mail: [juan.gonzalez@udg.edu](mailto:juan.gonzalez@udg.edu)*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9175-6369>,*

*<https://orcid.org/0000-0003-4884-1485>,*

*<https://orcid.org/0000-0002-3983-2117>,*

*<https://orcid.org/0000-0003-2015-3867>,*

*<https://orcid.org/0000-0002-8330-1495>*

## Resumen:

Aunque el discurso sobre competencia digital no es nuevo, la investigación sobre el concepto y sobre los instrumentos para medirla sigue de actualidad. Para planificar su docencia, es importante contar con instrumentos que nos permitan realizar diagnósticos efectivos al inicio de los estudios universitarios. En ese sentido, INCOTIC 2.0 cubre esa necesidad por medio de un cuestionario de autopercepción validado, fiabilizado y actualizado que nos permite determinar el nivel de uso de las TIC, el nivel de autopercepción de competencia digital y la naturaleza de las actitudes hacia las TIC del alumnado de forma rápida y eficaz. Todo ello es aplicable para caracterizar tanto individuos como grupos, y por tanto es un instrumento útil para la planificación del aprendizaje de esta competencia. El objetivo de este artículo es presentar el proceso de actualización, validación y fiabilización de esta herramienta, así como los primeros datos extraídos de su aplicación en un grupo piloto.

*Palabras clave:* autoevaluación, competencia mediática, educación superior, estudiantes universitarios, instrumentos, tecnología educativa

## Abstract:

Although the discourse on digital competence is not new, research on this concept and on the instruments to measure it remains topical. To plan its teaching, it is important to have instruments that allow us to make effective diagnoses at the beginning of university studies. In that sense, INCOTIC 2.0 covers this need by means of a validated, reliable and updated self-perception questionnaire that allows us to determine the level of use of ICT, the level of self-perception of digital competence and the nature of students' attitudes quickly and efficiently. All this is applicable to characterize both individuals and groups, and is therefore a useful tool for planning learning process of this competence. The objective of this article is to present the process of updating, validating and reassuring this tool, as well as the first data extracted from its application to a pilot group.

*Key Words:* media literacy, higher education, Educational Technology, questionnaires, self assessment, university students

## 1. Introducción

El interés por la competencia digital en los últimos años va íntimamente ligado a nuevo concepto del aprendizaje especialmente en la educación formal, en respuesta a la necesidad de poner el foco en “el conjunto de destrezas y conocimientos que el propio individuo debe adquirir y consolidar como medio imprescindible para avanzar en sus estudios (en cualquier etapa formal, y a lo largo de la vida)” (Gisbert, González y Esteve, 2016, p. 76). Las denominadas genéricamente competencias clave, de las que se empezó ya a hablar a finales de los años 90 (Salganik, Rychen, Moser y Konstant, 1999), han conocido en el ámbito universitario un especial desarrollo al compás de la convergencia de los planes de estudios en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). En ese discurso de las competencias clave, la competencia digital ocupa un lugar privilegiado, pues existe general consenso en la idea de que en la Sociedad del Conocimiento es fundamental poder desplegar destrezas técnicas y cognitivas nuevas que permitan resolver los retos de aprendizaje que se nos ofrecen; y, en ese sentido, la competencia digital presenta un rol protagonista en todas las facetas del ser humano y, en especial, ante

el llamado aprendizaje a lo largo de la vida (Selwyn, 2013). Como veremos, además, en esta reflexión se han pronunciado en idéntico sentido la mayoría de los organismos internacionales con competencia en educación. Por ejemplo, el conjunto de competencias clave propuesto por la Comisión Europea (European Commission, 2007) destaca también la competencia digital y le otorga un papel relevante; o, por su lado, el Consorcio para las 21st Century Skills señala que el ámbito que atañe a las habilidades relativas a la información, a los medios y a la tecnología es uno de los más destacados para hacer frente a los retos de la “Sociedad de la Información”(P21, 2007).

Sin embargo, más allá de esta común coincidencia de diagnóstico, no existe igual consenso en la propia definición de este objeto de estudio, la competencia digital. Es frecuente encontrar reflexiones que utilizan diferentes etiquetas para referirse a una idea cercana a esta que estamos anticipando; y, desde luego, cada una de las diferentes etiquetas anticipa diferentes concreciones: *digital competence*, *digital literacy*, *digital skills* o *21st skills*. No en vano, Gisbert y Esteve (2011) destacan en primer lugar la dificultad de poner orden en esta disparidad conceptual, que es un claro indicador de la complejidad del contexto digital en el que nacen estos conceptos; y así, destacan lo que tienen en común todas ellas, a saber, que conciben este concepto como un conjunto de herramientas, conocimientos y actitudes en los ámbitos tecnológico, comunicativo, mediático e informacional que configuran una alfabetización compleja y múltiple. Esta variedad de concepciones se aprecia también, por ejemplo, en la aproximación para la Comisión Europea de Ferrari (2013), y de igual forma aparece en la propuesta de la UNESCO (2011). Ambas instituciones podrían servirnos de marco de referencia internacional a los ojos de las universidades españolas.

Como decíamos, es indudable la falta de consenso en las conceptualizaciones y en los marcos de referencia, pero no han sido pocos los esfuerzos por saltar de la reflexión teórica hacia aproximaciones que operativicen la práctica educativa o la propia investigación al respecto.

Con repercusiones en ambos ámbitos (docencia e investigación), un claro ejemplo es la definición de competencia digital propuesta por Larraz (2013), quien disgrega operativamente la competencia en diferentes alfabetizaciones (multimedia, informacional, mediática y comunicativa), todas ellas totalmente interrelacionadas entre sí; y además presenta como resultado de su investigación una rúbrica completa, compleja y validada para evaluar la competencia digital. Se trata, sin duda, de una propuesta aglutinadora, que trata de forjar un consenso y reunir los aspectos más relevantes y trascendentes de las corrientes internacionales más en boga, y que tomaremos como referencia en la presente investigación. Como veremos en adelante, se trata de una definición operativa, aplicable directamente tanto a la investigación sobre el concepto, como a la práctica universitaria. Y, además, conjuntamente con la rúbrica, aporta una primera herramienta de evaluación de la competencia digital ya validada.

En directa relación con esta cuestión, otro de los frentes de la investigación sobre la competencia digital es el desarrollo de instrumentos de medición que automaticen la determinación del nivel de competencia del individuo, tanto en las fases de diagnóstico inicial como de certificación final de su adquisición tras el proceso de aprendizaje. En cuanto a los diagnósticos iniciales, en 2011 se creó y validó un instrumento de autopercepción de la competencia digital del alumnado universitario ampliamente usado (Gisbert, Espuny y González, 2011; González, Espuny y Gisbert, 2010). Este instrumento, llamado INCOTIC, ha sido aplicado con éxito en muy diferentes contextos tanto en España como en Latinoamérica, siempre acompañando la necesidad de diagnósticos iniciales de la competencia digital de los estudiantes universitarios al ingresar a la universidad; y se ha revelado especialmente útil en la caracterización digital de las generaciones, de los grupos, lo cual es muy provechoso en el diseño específico de estrategias de aprendizaje. Con el paso de los años, INCOTIC ha sido revisado para mejorar los aspectos menos satisfactorios detectados durante su uso y, especialmente, para respaldarlo con el concepto de competencia digital de Larraz (2013) del que acabamos de hablar y que desarrollaremos en epígrafes siguientes. A eso, en definitiva, se dedica este artículo, a compartir el resultado del proceso de revisión y validación de la nueva versión del instrumento: INCOTIC 2.0.

## **2. Marco conceptual**

### **2.1. Las competencias clave y la competencia digital del estudiante universitario**

El término competencia (y, por ende, el modelo de aprendizaje basado en competencias) surge como respuesta a modelos tradicionales centrados en la transmisión de conocimientos (Le Boterf, 2001; Perrenoud, 1997). Aunque ya se menciona en algunos movimientos de formación profesional docente en EEUU en los años 70, es a finales de los años 90 y a principios de los 2000 cuando empieza a ocupar un papel más relevante en el debate académico (Pérez Gómez, 2007). Son prueba de ello el Proyecto Europeo Tunning (González y Wagenaar, 2003) o el Proyecto DeSeCo (Rychen y Salganik, 2004), que definen el término competencia como la capacidad de hacer frente a demandas complejas, movilizandolos conocimientos, habilidades y actitudes necesarios, en contextos determinados participar, y tratando de identificar aquellas competencias valiosas para la totalidad de la población, las competencias clave.

En el ámbito universitario, el Espacio Europeo de Educación Superior inició un proceso de cambio con el objetivo de mejorar el sistema universitario y asegurar la coordinación entre el mundo universitario y las exigencias laborales y sociales, y situó la reflexión sobre las competencias en el centro del debate (Salaburu, Haug y Mora, 2011). En efecto, las diferentes reuniones ministeriales promovidas por la European University Association (EUA) se implicaron en el cambio aportando propuestas y planes estratégicos para desarrollar el proceso de convergencia universitaria europea. En todo este contexto, una de las competencias transversales

o nucleares, presente en la mayor parte de los planes de estudio, y considerada clave para la formación de los ciudadanos, es la competencia digital (Esteve, 2015; Gisbert et al., 2016). Una competencia que permite a los ciudadanos asumir un rol activo, que les ayuda a participar en todos los ámbitos de la Sociedad del Conocimiento, al tiempo que les capacita para aprender a lo largo de la vida.

Por lo que respecta a esta última competencia en concreto, Gilster propone en 1997 una de las primeras definiciones de competencia digital, a la que ha seguido una profusión notable de autores e instituciones que han aportado también su definición (Lankshear y Knobel, 2008), lo que ha generado una cierta *infoxicación* al respecto (Cornella, 2009). Este desconcierto ha venido generado por diferentes causas según Larraz (2013), entre las cuales destacamos las siguientes: (1) el hecho de ser un ámbito en el que primero se define en inglés y luego se traduce con poca o nula fortuna en otras lenguas (Ferreiro, 2011, p. 428); (2) el carácter interdisciplinar del concepto, que hace que esté ligado a multitud de disciplinas y prácticas educativas (Pasadas, 2010, p. 15); (3) la renovación constante del ámbito, donde los conceptos que se trabajan tienen un marcado carácter social que deja atrás la visión cognitiva y lingüística estricta (Rodríguez, 2004); y (4), por último, la cantidad limitada de estudios que miden la competencia digital de forma única y explícita. Todo ello, en definitiva, justifica la falta de una definición consensuada (Ilomäki, Kantosalo y Lakkala 2011, p. 6).

En este contexto cambiante y heterogéneo, Larraz (2013) realiza un estudio a partir de 25 definiciones elaboradas por profesores universitarios de alrededor del mundo y propone un análisis completo y claro de los términos utilizados al referirse a la competencia digital, según reflejamos en la Tabla 1, que intenta clarificar la distribución de unas u otras denominaciones en función del concepto subyacente, del área geográfica de referencia o del momento histórico.

Ante esta disparidad de denominaciones, en esta investigación asumimos la definición resultante de este estudio aplicado a nuestro ámbito geográfico y normativo (Larraz, 2013, p. 197):

Entendemos por competencia digital la capacidad para movilizar diferentes alfabetizaciones, para gestionar la información y comunicar el conocimiento resolviendo situaciones en una sociedad en constante evolución. La competencia digital permite tomar decisiones para hacer frente a los problemas que plantea la sociedad del conocimiento desde cualquier ámbito de nuestro ecosistema de aprendizaje (personal, profesional y social). Esta práctica permite aprender a lo largo de la vida.

Según esta misma autora, la competencia digital requiere de la implicación de cuatro dimensiones o alfabetizaciones: (1) la alfabetización informacional, la gestión de la información digital; (2) la alfabetización tecnológica, el tratamiento de datos en diferentes formatos; (3) la alfabetización multimedia, análisis y creación de mensajes multimedia; y (4) la alfabetización comunicativa, participar de manera segura, ética y cívica desde una identidad digital. En la imagen siguiente (Figura 1)

se presenta la relación de las cuatro alfabetizaciones junto con sus componentes y se resalta la necesidad de la implicación de las cuatro alfabetizaciones. Asimismo, somos conscientes que en la Sociedad del Conocimiento, cambiante por concepto, es imprescindible el aprendizaje a lo largo de la vida.

Tabla 1.  
*Estudio analítico de definiciones de competencia digital.*

Elementos de comparación	Acepción	Presencia de las acepciones
Conceptos	Competencia	Tratamiento de la información y competencia digital, Digital skills, Digital competence, Competencia digital y e-competencia.
	Digital literacy	Digital literacy o en plural Digital literacies
	Alfabetización	Media literacy, New literacies, Alfabetización múltiple y Alfabetización digital
Situación geográfica	Literacy	Estados de habla inglesa. EEUU, Gran Bretaña, y Otros: Noruega, Finlandia, Canadá e Israel.
	Competencia	Lengua latina: Italia, España y México.
Evolución histórica	Digital literacy	Está presente desde la definición de Gilster (1997) hasta hoy
	Competencia	Aparece en 2008, ligado a las universidades que están inmersas en el proceso de convergencia europea

Fuente: Adaptado de Larraz (2013).

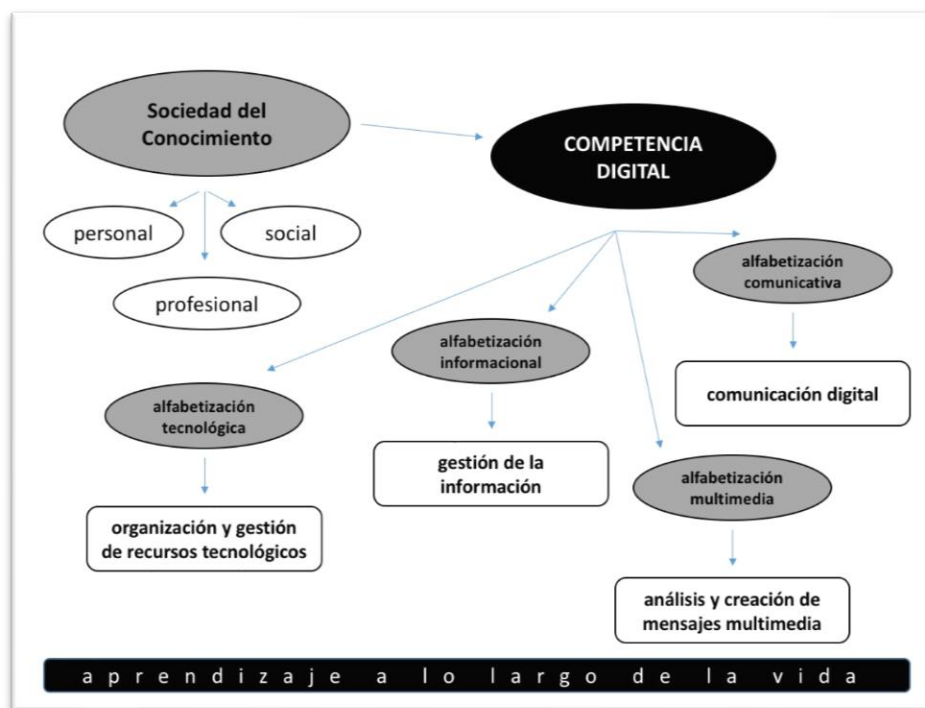


Figura 1. La competencia digital y sus componentes. Fuente: Adaptado de Larraz (2013).

## 2.2. La evaluación de la competencia digital: herramientas y estrategias

Además de la delimitación conceptual de las competencias y de las dimensiones y de los elementos que las conforman, el aprendizaje basado en competencias requiere también de la definición de los mecanismos de evaluación por los que se valora su adquisición (Rodríguez Espinar y Prades, 2009). Y en este punto llegamos a plantearnos cómo evaluar operativamente la competencia digital, más allá de la rúbrica que acompaña a la definición que acabamos de ofrecer.

En los últimos años, se han desarrollado diferentes instrumentos orientados a la evaluación y acreditación de la competencia digital. Por ejemplo, Larraz, Espuny, Gisbert y Saz (2012) analizan 22 herramientas a partir del estudio realizado por Covello (2010). Las principales conclusiones del estudio muestran que la mayoría de instrumentos han sido desarrollados con la mirada puesta en la realidad concreta de las universidades en las que han nacido, son de libre acceso y solo algunos ofrecen diferentes versiones permitiendo la adaptación a diferentes públicos. En cuanto a la tipología, algunos son cuestionarios on-line o presenciales, y otros, los menos, incluyen simulaciones de aplicaciones web. En cuanto a la estrategia de evaluación, la cognitiva busca comprobar si el usuario conoce o no la existencia o el uso de un programa es la más utilizada, aunque los autores se posicionan a favor de las estrategias más adecuada para evaluar competencias aquellas que requieren que el estudiante demuestre a través de la acción que es capaz de resolver una situación determinada utilizando su bagaje personal. En cuanto a los elementos de evaluación: el elemento más evaluado es el conocimiento y el menos las actitudes y una minoría evalúa los tres componentes (contenidos, procedimientos y actitudes). Se aprecia un consenso generalizado en que las herramientas que sólo evalúan conocimientos se centran únicamente en la alfabetización informacional. Por último, en cuanto a las alfabetizaciones que evalúan los autores únicamente encuentran dos instrumentos que evalúan las cuatro alfabetizaciones: ETSiCritical Thinking de ETS (2017) y la descrita en Van Deursen (2010).

Por su parte, Esteve (2015) presenta también un análisis de 9 instrumentos o pruebas para la evaluación y la acreditación de la competencia digital, algunos desde un enfoque más generalista, orientados a certificar o acreditar las competencias digitales de la ciudadanía, y otros pensados para su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje en niveles básicos y universitarios. O también encontramos pruebas internacionales, como por ejemplo, IC3 de Certiport, iSkills de ETS, o la Acreditación ECDL, presentan entornos sencillos con preguntas cerradas, de elección múltiple, o con pequeñas simulaciones centradas principalmente en la evaluación de conocimientos y habilidades informacionales y tecnológicos, y dejan de lado otras dimensiones o alfabetizaciones que conforman esta compleja competencia digital (Esteve, 2015).

Además de los diferentes referentes conceptuales que definen estos instrumentos, encontramos variabilidad en estas pruebas de evaluación en función de los agentes que la realizan: (a) heteroevaluación, cuando la evaluación del alumno es realizada por personas distintas a él (normalmente el profesor o algún experto



externo o profesional); (b) la coevaluación, o evaluación compartida entre compañeros; (c) o la autoevaluación, donde el alumno, a partir de referentes y criterios, emite juicios de valor sobre su propio progreso o competencia (Olmos, 2008). Esta última modalidad, la autoevaluación resulta clave para el autoconocimiento y la autorregulación del propio aprendizaje (Bryan y Clegg, 2006), y es la que tomamos como referencia en nuestro caso.

Por otro lado, y más allá de los propios elementos que configuran la competencia digital, existen otros aspectos que resulta importante conocer cuando se evalúa la competencia digital, debido a su estrecha relación con ella. En los últimos años, diferentes estudios han evidenciado que existe una relación directa entre las actitudes hacia la tecnología, el nivel de ansiedad cuando la utilizan, o la expectativas que depositan en ellas (Browne, 2009; Edmunds, Thorpe y Conole, 2012; Sang, Valcke, van Braak y Tondeur, 2010). En este sentido, estos autores destacan aspectos como la percepción de facilidad de uso, de sensación de disfrute, la sensación de motivación o la percepción de eficiencia, como elementos clave para el posterior desempeño del alumno.

Como decíamos al inicio, en este contexto, INCOTIC nació con la vocación de servir como instrumento de autopercepción de la competencia digital que, además, nos ofrezca información sobre el uso tecnológico personal y académico y las actitudes y expectativas de los estudiantes universitarios hacia las TIC (Gisbert et al., 2011). Esta información es altamente valiosa en la fase diagnóstica del aprendizaje: por un lado, es la piedra angular sobre la que se puede inducir al alumnado a una reflexión inicial sobre su propio nivel de competencia digital al ingresar en la universidad; por el otro, proporciona inestimable información sobre las características del alumnado en su relación con las TIC que deben tenerse en cuenta en la planificación y en la adecuación del proceso de aprendizaje de esta competencia. Para esa finalidad, INCOTIC se sigue mostrando especialmente útil por su facilidad de aplicación y de análisis posterior de los datos, lo que justifica una revisión y una actualización después de un lustro de su uso, que mejore sus aspectos técnicos; y que, fundamentalmente, responda a un concepto claro y actualizado de la competencia digital y remita a una rúbrica que oriente las acciones docentes que se deriven de este diagnóstico.

### 3. Métodos

En su versión inicial, INCOTIC ya había experimentado un proceso de validación de instrumentos clásico, basado en diferentes fases de revisión por expertos, panel de expertos y pilotaje y análisis estadístico de la fiabilidad (Gisbert et al., 2011). En el caso actual, hemos replicado la estrategia tanto para la revisión de aquellas partes que sustancialmente no han variado (las dedicadas al uso y consumo de recursos TIC en la vida personal y académica) y para aquellas partes en las que el trabajo de actualización ha sido especialmente intenso (las dedicadas a la autopercepción de competencia digital y a la actitud hacia las TIC):



- Fase de análisis y revisión por parte de los autores de INCOTIC (septiembre de 2015 a enero de 2016).
- Revisión por expertos (noviembre de 2015).
- Pilotaje (noviembre de 2015). Prueba de comprensión y retrotraducción con 16 alumnos de 4º curso del Grado de Pedagogía de la UNIVERSIDAD DEL AUTOR (en el contexto de la asignatura *Investigación e Innovación en Tecnología Educativa*).
- Pilotaje (diciembre de 2015). Realizado con una muestra de 49 informantes voluntarios reclutados sobre una población accesible de 113 alumnos del TÍTULO DE MÁSTER EN EDUCACIÓN, en la misma universidad.
- Análisis de consistencia y fiabilidad (enero a junio de 2016).

#### 4. Descripción y potencialidades de INCOTIC 2.0

INCOTIC 2.0 es un cuestionario digital alojado en un dominio homónimo ([http://www.DOMINIO\\_DEL\\_AUTOR.com](http://www.DOMINIO_DEL_AUTOR.com)), tras el cual encontramos una hoja de cálculo que almacena y custodia todas las respuestas acumuladas que se vayan obteniendo en sus usos presentes y futuros, convenientemente codificadas temporalmente.

Del mismo modo a como ocurría con su versión inicial, INCOTIC 2.0 cumple, como herramienta de autodiagnóstico de la competencia digital, con la exigencia de integración en la interfaz de la web 2.0 y las ventajas que ello conlleva (Gisbert et al., 2011), entre las que destacamos las siguientes:

1. Generar de manera automática un primer tratamiento de estadísticos básicos que puede ayudar a definir con más exactitud hacia dónde ampliar posteriores análisis más pormenorizados;
2. Ofrece la posibilidad de exportar los datos a una hoja de cálculo, lo que favorece la realización de análisis en más profundidad por medio de paquetes informáticos estadísticos, como SPSS o R, por citar algún ejemplo;
3. En contraposición a los cuestionarios orales o en papel, facilita y dinamiza la acción de la respuesta.

Sin duda, una de las limitaciones de un cuestionario como este es, precisamente, que se trate de un instrumento destinado a medir la autopercepción del nivel de uso y competencia digital del alumnado, lo cual siempre genera dudas acerca de la precisión en la medida. Sin embargo, también es esa la principal de las potencialidades, en relación con la practicidad de su uso en el contexto de la fase diagnóstica de la evaluación inicial (Gisbert et al., 2011; González et al., 2010). En la medida en que el instrumento no tiene como finalidad la certificación de los aprendizajes sino el acopio de información diagnóstica al servicio del diseño de las experiencias de aprendizaje, nos interesa tanto tener una información inicial operativa como también conocer cuál es la percepción que los informantes (el alumnado) tienen de sí mismos (Bryan y Ciegg, 2006; Olmos, 2008).

#### 4.1. Estructura del cuestionario

Para la reelaboración de la herramienta, como ya hemos mencionado, hemos partido de la rúbrica de la competencia digital, así como de las reflexiones generales de Storey (2002) acerca de la *usabilidad* de las herramientas TIC; y también de las consideraciones de Esteve (2009) en referencia al proceso de convergencia europeo y las TIC. A ellas, hemos integrado los aportes especificados en epígrafes anteriores en relación con el concepto de competencia digital y sobre las actitudes respecto de las TIC en el ámbito educativo (Edmunds et al., 2012; Sang et al., 2010).

Si bien se mantiene el compromiso de usar los datos anónimamente y exclusivamente con fines de investigación, como se recoge en el inicial consentimiento informado, a diferencia de la versión inicial, INCOTIC 2.0 exige que el informante utilice un identificador, lo cual nos permitirá, sin problemas como ha sucedido hasta la actualidad, realizar estudios y análisis longitudinales de la evolución de los estudiantes a lo largo de todo el grado, o cruzar los datos obtenidos con este instrumento con los restantes recabados en investigaciones en las que se use conjuntamente con otros cuestionarios. INCOTIC 2.0 se compone de las siguientes secciones:

- Sección 0. Breve información y contextualización del instrumento (objetivos, instrucciones, duración). Consentimiento informado, confirmación de estar cursando estudios universitarios e identificación.
- Sección A. *Biodatos*. Inicialmente, consideramos la universidad de procedencia, el nivel de estudios cursados, la especialidad y el curso en es estudios, el género, la edad y la vía por la que se ha obtenido mayoritariamente la formación en TIC.
- Sección B. *Disponibilidad de recursos TIC*.
- Sección C. *Uso de las TIC*. Frecuencia general de uso de dispositivos y aplicaciones. Finalidad del uso de las TIC. Uso de dispositivos con finalidad universitaria.
- Sección D. *Autopercepción de la competencia digital*. Dividida por alfabetizaciones: informacional, tecnológica, multimedia y comunicativa.
- Sección E. *Actitudes y expectativas hacia las TIC*. Actitudes hacia las TIC. Utilidad esperada de las TIC para la vida universitaria.

#### 4.2. Fiabilidad de INCOTIC 2.0

Realizados los correspondientes análisis de fiabilidad tras el pilotaje anteriormente descrito, INCOTIC ha arrojado los siguientes valores para la Alfa de Cronbach, que se pueden considerar excelentes:

- Competencia digital: 0,913
- Índice de Actitudes: 0,914

Desglosados los valores para los indicadores de cada una de las alfabetizaciones, nos encontramos con lo siguiente:

- Alfabetización Informacional: 0,825
- Alfabetización Tecnológica: 0,797
- Alfabetización Comunicativa: 0,645
- Alfabetización Multimedia: 0,679

Con todo ello, podemos considerar que INCOTIC 2.0 es un instrumento fiable desde el punto de vista estadístico, a tenor de los resultados obtenidos, que se irán ampliando con sus sucesivos usos.

### 4.3. Resultados de uso de INCOTIC 2.0

A partir de esta primera exposición, podemos mostrar algunos de los usos que nos permite INCOTIC 2.0 en sus análisis grupales. En primer lugar, mostramos, por ejemplo, los indicadores generales que la herramienta nos permite obtener, todos ellos en una escala de 1 a 5:

Tabla 2  
*Indicadores generales de INCOTIC 2.0.*

	Media	Desv. típ.
C. Índice de uso TIC	2,6146	,69363
D. Índice de CD	3,8950	,63933
D. Índice de AI	3,7745	,83717
D. Índice de AT	4,0684	,91251
D. Índice de AM	3,8255	,62100
D. Índice de AC	3,9116	,74528
E. Índice de Actitudes	4,3197	,61621
E. Índice de Expectativas	4,1085	,50274

Como vemos por la Tabla 2, INCOTIC 2.0 nos permite obtener indicadores generales sobre los grandes conceptos que se busca sondear con el instrumento: así, podemos conocer el nivel de uso (*Índice de Uso TIC*), obtenido a partir de las respuestas sobre disponibilidad y uso de dispositivos y aplicaciones en el bloque C. A partir de las respuestas del bloque D, también podemos conocer el nivel general de competencia digital (*Índice de CD*) y los niveles autopercebidos de cada una de las alfabetizaciones (*AI*, informacional; *AT*, tecnológica; *AM*, multimedia; y *AC*, comunicativa). En cuanto al último de los bloques, nos encontramos con la información agrupada sobre las actitudes hacia las TIC (*Índice de Actitudes*) y sobre las expectativas que los informantes tienen acerca del impacto de las TIC en su vida académica (*Índice de Expectativas*).

Así, por ejemplo, en el caso de la muestra que participó en el pilotaje de INCOTIC 2.0, nos encontramos con un componente actitudinal muy positivo (tanto hacia las TIC en general como hacia las expectativas educativas de las TIC, en ambos casos con valores por encima de 4). También tenemos un valor alto de

autopercepción de competencia digital, cercano a 4, especialmente alto por lo que respecta a la alfabetización tecnológica, donde los alumnos reconocen sentirse más seguros; y más limitado en cuanto a la informacional, aspecto en el que los alumnos se sienten menos competentes. Finalmente, el uso general de las TIC de esta muestra es bajo en su conjunto.

Sin duda, otra de las potencialidades que nos permite esta herramienta es el estudio de la diferencia por medio de las correspondientes pruebas de significación.<sup>1</sup> Veamos algunos ejemplos de ello. En el caso de los biodatos, su análisis no se revela especialmente productivo en este caso, de modo que no encontramos diferencias significativas según el género o según la universidad de procedencia. Acudimos, entonces, a calcular variables elaboradas a partir de dos indicadores generales antes vistos, como son el Índice de Uso y el de Expectativas, con los que obtenemos los correspondientes cuartiles de la muestra. En el primer caso, como vemos, si analizamos el Índice de CD según los cuartiles de uso, vemos diferencias significativas al 0,05 ( $p = 0,044$ ), de tal modo que son los grupos que más usan las TIC aquellos que mayor nivel de CD se perciben (y a la inversa).

Tabla 3  
*Diferencias en el Índice de CD según el Uso de las TIC.*

	Índice de CD	Desv. típ.
Cuartil 1 de Uso	3,4788	,77208
Cuartil 2 de Uso	3,9361	,56667
Cuartil 3 de Uso	3,8307	,57558
Cuartil 4 de Uso	4,2221	,52052
Total	3,8950	,63933

En el segundo caso, realizamos idéntica operación con el Índice de Expectativas, y tratamos de comprobar si existen diferencias en el nivel de uso de las TIC según las expectativas que tiene la muestra sobre las posibilidades educativas de las TIC para ellos mismos y comprobamos que, en efecto, en los grupos extremos se cumple la tendencia anterior: son los informantes asignados al cuartil con menores expectativas los que menos usan las TIC, mientras que ocurre a la inversa con los que más expectativas positivas tienen en el impacto de las TIC en su condición de estudiantes, que son los que más las utilizan (en general, no solo en su vida académica). Y estas diferencias son estadísticamente significativas también al 0,05 ( $p = 0,019$ ).

<sup>1</sup> En nuestro caso, tras realizar las correspondientes pruebas, confirmamos que la muestra tiene una distribución normal, por lo que procedemos a realizar pruebas paramétricas. En el caso de los análisis de significación, se trata de tests ANOVA de un factor.

Tabla 4  
Diferencias en el Uso de las TIC según las Expectativas.

	Índice de Uso	Desv. típ.
Cuartil 1 de Expectativas	2,2269	,29354
Cuartil 2 de Expectativas	2,7882	,85657
Cuartil 3 de Expectativas	2,5569	,57371
Cuartil 4 de Expectativas	3,0706	,83180
Total	2,6146	,69363

Un paso más en la explotación de las posibilidades de INCOTIC 2.0 implica, por ejemplo, el estudio de la correlación. En este caso, como vemos en la Tabla 5, aplicamos un análisis de correlación bilateral al conjunto de las alfabetizaciones de la CD para comprobar que, en efecto, todas las alfabetizaciones de nuestra competencia demuestran tener una correlación positiva significativa en el máximo nivel (0,01), que indica que la mejor percepción de cada informante en una determinada alfabetización implica que dicho sujeto se perciba también más fuerte en el resto de las alfabetizaciones (y al revés).

Tabla 5  
Correlaciones entre los indicadores por alfabetizaciones (AI: Alfabetización informacional; AT: Alfabetización tecnológica; AM: alfabetización multimedia; AC: Alfabetización comunicativa).

		AI	AT	AM	AC
AI	C. Pearson		,562	,447	,699
	Sig.		,000	,001	,000
	N		49	49	49
AT	C. Pearson	,562		,464	,641
	Sig.	,000		,001	,000
	N	49		49	49
AM	C. Pearson	,447	,464		,510
	Sig.	,001	,001		,000
	N	49	49		49
AC	C. Pearson	,699	,641	,510	
	Sig.	,000	,000	,000	
	N	49	49	49	

Otro punto más de correlación que podríamos analizar es el que se establece entre los entre los diferentes indicadores, que es lo que vemos en la Tabla 6. Este análisis nos permite ver que la percepción de la competencia digital está relacionada

directamente con las actitudes que los informantes tienen hacia las TIC y con su nivel de uso. Las correlaciones son positivas y significativas, de tal modo que a mejor actitud y más uso encontramos más nivel percibido de CD, y a la inversa. No es significativa, sin embargo, la relación entre el nivel de CD percibido y las expectativas que se tienen hacia las TIC. Y sí lo es, por el contrario, la correlación entre el uso que refieren los informantes de las TIC en general, con el componente actitudinal (tanto por lo que respecta a las actitudes como en cuanto a sus expectativas sobre las TIC en su dimensión académica), una correlación también significativa y positiva.

Tabla 6  
*Correlaciones entre los principales indicadores.*

		CD	Actitudes	Uso	Expectativas
CD	C. Pearson		,541	,334	,233
	Sig.		,000	,019	,108
	N		49	49	49
Actitudes	C. Pearson	,541		,454	,339
	Sig.	,000		,001	,017
	N	49		49	49
Uso	C. Pearson	,334	,454		,405
	Sig.	,019	,001		,004
	N	49	49		49
Expectativas	C. Pearson	,233	,339	,405	
	Sig.	,108	,017	,004	
	N	49	49	49	

En el último paso de nuestro análisis de los datos de INCOTIC 2.0 con los que ejemplificaremos sus potencialidades, podríamos acometer un análisis de covarianza entre diferentes predictores en relación con el Índice de CD, que es el que consideramos central en nuestra investigación, como se refleja en la Tabla 7. En este sentido, por ejemplo, podríamos ver qué capacidad de predicción tienen los Índices de Uso, Expectativas, o Actitudes hacia las TIC sobre el Índice de CD. Lo que obtenemos con el análisis de covarianza es que es el Índice de Actitudes el que tiene un mayor poder explicativo, y el que nos permitirá predecir con mayor precisión que los demás el comportamiento de la percepción de la CD. Algo que, por otra parte, es coherente con lo que nos han venido indicando el resto de los análisis practicados.



Tabla 7  
*Diferencias en el Uso de las TIC según las Expectativas.*

	t	Sig.
(Constante)	1,453	,153
Índice de Actitudes	3,393	,001
Índice de Uso	,465	,645
Índice de Expectativas	,130	,897

Finalmente, y aunque quizá resulte obvio, queremos dar cuenta también de las posibilidades de INCOTIC 2.0 en su análisis de los individuos. Al fin y al cabo, lo descrito hasta el momento se muestra especialmente interesante a efectos de caracterización de los grupos (ya sea a efectos de planificación de la estrategia docente o a efectos de investigación, ambos aspectos muy interesantes). Sin embargo, los propios indicadores, analizados en el nivel individual, nos pueden permitir ajustar el diagnóstico y ponerlo al servicio de la personalización de la atención educativa. En la Tabla 8 vemos los indicadores por individuos. Hemos seleccionado los dos informantes con los indicadores más elevados (los informantes 7 y 18 de nuestro pilotaje) y aquellos con los indicadores más bajos (los informantes 32 y 27). En este último caso, a modo de ejemplo, se puede ver como el informante 32 tiene unas altas expectativas sobre las TIC en su condición de estudiante, pero un componente actitudinal general bajo; por su parte, el informante 27 no tiene una actitud negativa hacia las TIC, pero tampoco sus expectativas son excesivamente altas. Y en ambos casos el uso general de las TIC es bajo. Unido este diagnóstico individual con el grupal llevado a cabo anteriormente, acaso podríamos determinar con precisión acciones individuales que mejoraran la CD de este grupo de alumnos con un nivel de CD más bajo.

Tabla 8  
*Indicadores individuales.*

Inf.	D. CD	D. AI	D. AT	D. AM	D. AC	Uso	Act.	Exp.
32	2,25	1,60	1,40	4,20	1,80	1,59	2,70	4,18
27	2,30	2,20	2,40	2,60	2,00	1,94	3,80	3,06
7	4,85	5,00	5,00	5,00	4,40	2,29	5,00	3,53
18	4,85	5,00	5,00	4,80	4,60	2,18	5,00	3,59

#### 4.4. Posibilidades de discusión de los resultados

Aunque el objetivo de este artículo no es reflexionar acerca de los datos recabados durante el pilotaje, discutirlos mínimamente a la luz de la bibliografía puede resultar muy indicativo de las amplias potencialidades de INCOTIC 2.0 no solo al servicio de la planificación de la docencia, sino también con finalidades de investigación. En este sentido, los datos que acabamos de exponer parecen ir en

sintonía con lo que se encuentra en la literatura. Aunque los jóvenes universitarios de hoy no presentan en líneas generales niveles de competencia digital bajos, el uso académico de las tecnologías no es elevado como podría pensarse (Gisbert et al., 2016; Larraz, 2013). Por ello, si atendemos a las recomendaciones oficiales (Ferrari, 2013, UNESCO, 2011) y queremos garantizar la mejor formación para nuestros estudiantes (en su condición de estudiantes, pero también de ciudadanos) deberemos disponer acciones específicas al respecto.

También en sintonía con la literatura, nuestros datos evidencian que la percepción de la competencia digital, en todo caso, está relacionada con el uso de las TIC que practican los informantes (Esteve, 2015), como también lo está con las expectativas que se tienen acerca de las potencialidades de las TIC. Y es eso algo que también deberemos tener en cuenta al diseñar los planes de formación, pues confirmamos que las actitudes hacia las TIC son el más claro de los predictores de la competencia digital (Browne, 2009; Edmunds et al., 2012; Sang et al., 2010).

## 5. Conclusiones

Como decíamos al inicio de nuestra reflexión, la competencia digital forma parte ya del conjunto de saberes cuya adquisición deben poder garantizar las universidades en todos sus titulados, sea cual sea la especialidad, y sea cual sea el grado de los estudios. Y así lo recogen las más variadas instituciones internacionales con competencias al respecto (European Commission, 2007; Ferrari, 2013; P21, 2007; UNESCO, 2011). Y es por ello por lo que las universidades han optado por trabajar de forma operativa el concepto de competencia digital con la finalidad de cumplir con esa recomendación y, en definitiva, de garantizar ciudadanos digitalmente competentes (Gisbert y Esteve, 2011).

En ese contexto, en su primera versión, INCOTIC (Gisbert et al., 2011) venía a cubrir la necesidad de evaluar de forma efectiva y operativa el nivel de competencia digital del alumnado universitario al inicio de sus estudios de grado por medio de un cuestionario de auto percepción que, además, ofreciera también información sobre el uso y el consumo de recursos tecnológicos y sobre sus actitudes y sus expectativas hacia las TIC. No en vano, se trata de una competencia de la cual el alumnado, cuando llega a la universidad, puede que ya tenga una parte muy importante adquirida, bien gracias a su paso por los niveles formativos anteriores o bien por su propio autoaprendizaje en la vida cotidiana y por su condición de ciudadano de la Sociedad del Conocimiento, tan tecnológica (Kennedy et al., 2009). De ahí, que acaso sea provechoso no planificar acciones formativas predeterminadas para su adquisición, sino estrategias específicas para que el estudiantado pueda mejorar su nivel de adquisición de ésta o cubrir las posibles lagunas que se detecten en la fase diagnóstica.

En definitiva, se trataba de una herramienta al servicio de la planificación docente (pero con grandes potencialidades desde el punto de vista de la

investigación en TIC) que nacía en un contexto determinado (la universidad en la que debía aplicarse en primera instancia), pero con vocación de ser generalizado; y, como hemos visto, también es muy útil a efectos de investigación.

A pesar de su uso en muchos contextos, al servicio de estos propósitos, la primera versión del instrumento tenía como principal limitación la falta de una definición clara y generalizada de la competencia digital y de una rúbrica de evaluación que le supusiera el adecuado marco de referencia. Por ello, se ha llevado a cabo el proceso de revisión del que venimos hablando, que no solo permite un uso más sólido, sino también más generalizado y transferible a contextos diferentes del que le ha visto nacer.

En resumen, las potencialidades de este nuevo INCOTIC 2.0, actualizado, revisado y validado, son las siguientes:

- Un instrumento de autopercepción de la competencia digital amparado en una definición estandarizada y operativizada en una rúbrica (Larraz, 2013).
- Un instrumento de recogida y análisis de datos de uso de recursos digitales.
- Un instrumento de medición de actitudes y expectativas sobre las TIC
- Un instrumento efectivo para el diagnóstico de individuos y cohortes a efectos de planificación educativa.
- Un instrumento poderoso para la recogida de datos descriptivos sobre competencia digital a efectos de investigación.

Todas estas condiciones convierten a INCOTIC 2.0 en un instrumento complementario a los ya analizados por Covello (2010) y Esteve (2015) que se caracteriza, además, por una operativa sencilla y con bajo coste, especialmente si se tienen en cuenta los eventuales rendimientos en términos de planificación de la docencia.

Como reconocíamos en los inicios de esta investigación, este instrumento solo es una de las múltiples acciones que deberemos llevar a cabo si queremos contribuir al estudio de la competencia digital y a su adquisición por parte del alumnado universitario (Espuny, González y Gisbert, 2010; Gisbert et al., 2011). Sin embargo, disponer de esa herramienta actual, vigente, validada y fiabilizada será inestimable en el momento de planificar, de forma contextualizada, las estrategias de aprendizaje para su adquisición de esta competencia por parte de los estudiantes de grado. El autodiagnóstico inicial de cada individuo al iniciar sus estudios universitarios facilita una planificación *ad hoc* del proceso de aprendizaje, así como también el diseño de un proceso de tutoría y de evaluación final específicos y más efectivos. Esta descripción de INCOTIC 2.0, en definitiva, implica solidarizar el resultado de una investigación aplicada en el ámbito de la competencia digital con el ánimo de que el resto de la comunidad universitaria pueda beneficiarse de sus muchas potencialidades.

## Referencias bibliográficas

- Browne, J. (2009). Assessing pre-service teacher attitudes and skills with the technology integration confidence scale. *Computers in the Schools*, 26(1), 4-20. doi:10.1080/07380560802688240
- Bryan, C. y Clegg, K. (2006). *Innovative Assessment in Higher Education*. New York: Routledge.
- Covello, S. (2010). *A review of digital literacy assessment instruments*. New York: Syracuse University, School of Education.
- Cornella, A. (2009). *Infoxicación: buscando un orden en la información*. Barcelona: Zero Factory S.L.
- Edmunds, R., Thorpe, M. y Conole, G. (2012). Student attitudes towards and use of ICT in course study, work and social activity: A technology acceptance model approach. *British Journal of Educational Technology*, 43(1), 71-84. doi:10.1111/j.1467-8535.2010.01142.x
- Espuny, C., González, J. y Gisbert, M. (2010). ¿Cuál es la competencia digital del alumnado al llegar a la Universidad? Datos de una evaluación cierto. *Enseñanza & Teaching*, 28(2), 113-137.
- Esteve, F. M. (2009). Bolonia y las TIC: De la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. *La Cuestión Universitaria*, 5, 59-68.
- Esteve, F. M. (2015). *La competencia digital docente: Análisis de la autopercepción y evaluación del desempeño de los estudiantes universitarios de educación por medio de un entorno 3D*. Tesis doctoral. Tarragona: Universitat Rovira i Virgili.
- ETS (2017). *ETS iCritical Thinking*. Recuperado de <https://www.ets.org/iskills/about/content/>
- European Commission (2007). *Key competences for lifelong learning*. Brussels.
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe* [JRC scientific and policy reports] (JRC scientific and policy reports). Sevilla: Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), European Commission.
- Ferreiro, E. (2011). Alfabetización digital: ¿De qué estamos hablando?. *Educação e Pesquisa*, 37(2), 423-438.
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. New York: Wiley Computer.
- Gisbert, M., Espuny, C. y González, J. (2011). INCOTIC. Una herramienta para la @utoevaluación diagnóstica de la competencia digital de la universidad.

- Profesorado. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 15(1), 75-90.
- Gisbert, M. y Esteve, F. M. (2011). Digital learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, 7, 48-59.
- Gisbert, M., González, J. y Esteve, F. M. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*, 0(Junio), 74-83. <http://doi.org/10.6018/RIITE2016/257631>
- González, J., Espuny, C. y Gisbert, M. (2010). La evaluación cero de la competencia nuclear digital en los nuevos grados del EEES. *@tic. Revista d'Innovació Educativa*, 4, 13-20.
- González, J. y Wagenaar, R. (2003). *Tuning educational structures in Europe*. Universidad de Deusto.
- Ilomäki, L., Kantosalo, A., y Lakkala, M. (2011). What is digital competence? In Linked portal. Brussels: European Schoolnet.
- Kennedy, G., Dalgarno, B., Bennett, S., Gray, K., Waycott, J., Judd, T., Bishop, A., Maton, K., Krause, K.L., y Chang, R. (2009). *Educating the net generation. A handbook of findings for practice and policy*. Australia: Australian Learning & Teaching Council.
- Lankshear, C. y Knobel, M. (2008). *Digital literacies: Concepts, policies and practices*. New York: Peter Lang.
- Larraz, V. (2013). *La competència digital a la Universitat*. Tesis doctoral. Universitat d'Andorra.
- Larraz, V., Espuny, C., Gisbert, M., Saz A. (2012). Las herramientas para la evaluación de la competencia digital. Análisis y componentes. EDUTEC. Gran Canaria, 2012.
- Le Boterf, G. (2001). *Ingeniería de las competencias*. Barcelona:Gestión 2000.
- Olmos, S. (2008). *Evaluación formativa y sumativa de estudiantes universitarios: Aplicación de las tecnologías a la evaluación educativa*. Tesis Doctoral. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- P21 (2007). *Framework for 21st century learning*. Tucson (Arizona).
- Pasadas, C. (2010). Multialfabetización, aprendizaje a lo largo de la vida y bibliotecas. *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, 25(98), 11-38.
- Pérez Gómez, A. I. (2007). *La naturaleza de las competencias básicas y sus aplicaciones pedagógicas*. Santander: Consejería de Educación, Gobierno de

Cantabria. Colección Cuadernos de Educación de Canabria. Recuperado de: [http://www.educantabria.es/docs/info\\_institucional/publicaciones/2007/Cuadernos\\_Educacion\\_1.PDF](http://www.educantabria.es/docs/info_institucional/publicaciones/2007/Cuadernos_Educacion_1.PDF)

- Perrenoud, P. (1997). *La pédagogie différenciée. Des intentions à l'action*. Paris: ESF.
- Rodríguez Espinar, S. y Prades, A. (2009). *Guía para la evaluación de competencias en el área de ciencias sociales*. Barcelona: AQU Catalunya. Recuperado de: [http://www.aqu.cat/doc/doc\\_14646947\\_1.pdf](http://www.aqu.cat/doc/doc_14646947_1.pdf)
- Rodríguez, J. L. (2004). Las alfabetizaciones digitales. *Revista Bordón*, 56(3-4), 431-441.
- Rychen, D. S. y Salganik, L. (2004). *Definir y seleccionar las competencias fundamentales para la vida*. México, D.F.: FCE.
- Salaburu, P., Haug, G. y Mora, J. G. (2011). *España y el proceso de bolonia, un encuentro imprescindible*. Madrid: Academia Europea de Ciencias y Artes.
- Salganik, L. H., Rychen, D. S., Moser, U. y Konstant, J. W. (1999). *Proyectos sobre competencias en el contexto de la OCDE. Análisis de base teórica y conceptual*. Neuchâtel, Switzerland: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).
- Sang, G., Valcke, M., Braak, J. v. y Tondeur, J. (2010). Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology. *Computers & Education*, 54(1), 103-112. doi:10.1016/j.compedu.2009.07.010
- Selwyn, N. (2013). *Education in a Digital World: Global Perspectives on Technology and Education*. London: Routledge.
- Storey, M. A., Phillips, B., Maczewski, M. y Wang, M. (2002). Evaluating the usability of Web-based learning tools. *Educational Technology & Society*, 5(3), 1-10.
- UNESCO. (2011). *UNESCO ICT competency framework for teachers*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO).
- Van Deursen, A. J. A. M. (2010). *Internet Skills. Vital assets in an information society*. Twente: University of Twente.

### **Cómo citar este artículo:**

González-Martínez, J., Esteve-Mon, F. M., Larraz, V., Espuny, C. y Gisbert-Cervera, M. (2018). INCOTIC 2.0. Una nueva herramienta para la autoevaluación de la competencia digital del alumnado universitario. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22(4), 133-152. DOI:10.30827/profesorado.v22i4.8401