

Rodríguez Conde, M^a José; Olmos Migueláñez, Susana; Martínez Abad, Fernando (2012). Propiedades métricas y estructura dimensional de la adaptación española de una escala de evaluación de competencia informacional autopercebida (IL-HUMASS). *Revista de Investigación Educativa*, 30 (2), 347-365.

PROPIEDADES MÉTRICAS Y ESTRUCTURA DIMENSIONAL DE LA ADAPTACIÓN ESPAÑOLA DE UNA ESCALA DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIA INFORMACIONAL AUTOPERCIBIDA (IL-HUMASS)

M^a José Rodríguez Conde

Susana Olmos Migueláñez

Fernando Martínez Abad

Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE), Universidad de Salamanca

RESUMEN

Este estudio pretende conocer las propiedades psicométricas de la adaptación española de una escala de percepción de autoeficacia en competencia informacional, aplicada a 192 estudiantes del Máster universitario en formación del profesorado de educación secundaria. El instrumento, adaptación de Pinto (2009), contiene 26 ítems agrupados en cuatro categorías. En este artículo analizamos el instrumento en su dimensión de autoeficacia. Se incluye, por tanto, análisis de validez y fiabilidad. La consistencia interna es contrastada a partir del coeficiente α de Cronbach, y se aplica el análisis factorial para la validez de constructo. Los resultados ponen de manifiesto la consistencia interna del cuestionario (α 0.903). Respecto a la estructura, obtenemos dos factores más de los esperables. En conclusión, la escala adaptada constituye un instrumento con evidencias de validez y fiabilidad que permite explorar, entre futuros profesores de Educación Secundaria, subdimensiones de especial relevancia para el desarrollo de Competencia Informacional.

Palabras clave: Alfabetización Informacional, Análisis Factorial, Psicometría, Formación de Docentes.

Correspondencia:

M^a José Rodríguez Conde. E-mail: mjrconde@usal.es, solmos@usal.es, fma@usal.es

METRIC PROPERTIES AND DIMENSIONAL STRUCTURE OF THE SPANISH ADAPTATION OF A SCALE OF ASSESSMENT OF SELF-PERCEIVED INFORMATIONAL COMPETENCE (IL-HUMASS)

ABSTRACT

The aim of this study is to learn about the psychometric properties of the Spanish adaptation of a scale of perceived self-efficacy in informational competence. The questionnaire was administered to 192 students of the Spanish Master's Degree in Secondary Education Teacher Training. The instrument, adapted from Pinto (2009), has 26 items grouped into four categories. In this article we analyse the self-efficacy dimension of this instrument, and include a validity and reliability analysis. Internal consistency is measured using Cronbach's α coefficient, and factor analysis is used for construct validity. Results show the internal consistency of the questionnaire (alpha 0.903). In terms of structure, we found two additional factors with regard to what was expected. In conclusion, the modified scale is a valid and reliable instrument, which allows exploring subdomains of particular relevance for the development of informational competence among future secondary education teachers.

Keywords: Information Literacy, Factor Analysis, Psychometrics, Teacher Education.

I. INTRODUCCIÓN

Los constantes y profundos cambios originados en todos los sectores de la sociedad en los últimos años han generado, en el contexto educativo, necesidades formativas que demandan nuevos diseños curriculares y didácticos en los sistemas y procesos educativos (Area Moreira, 2010; Cabero Almenara & Alonso García, 2007; Pablos Pons, 2010). Así, se ha generado un planteamiento basado en la formación por competencias, la búsqueda de la educación a lo largo de la vida (*lifelong learning*) a través del aprender a aprender y el empleo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como eje dinamizador del aprendizaje crítico, autónomo y significativo (Mateo & Echeverría, 2006; Monereo & Coll, 2008; Scardamalia, 2004). En este sentido las competencias en el manejo y gestión de la información se han postulado como una competencia clave para los ciudadanos de la actual Sociedad de la Información (Freeman & Lynd-Balta, 2010; Markauskaite, 2006; O'Farrill, 2008; Williamson, 2009).

En este contexto, la investigación que presentamos a continuación, financiada por el Programa de Investigación I+D+i¹ de España, utiliza un instrumento de medida de competencia percibida; y por ello, se realiza aquí un análisis psicométrico de una escala de evaluación diagnóstica del futuro profesorado de Educación Secundaria Obligatoria que actualmente está cursando el *Master de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas*, sobre su percepción de autoeficacia en el conjunto de tareas que conforman la competencia informacional.

¹ Proyecto Nacional I+D+i, convocatoria 2009: *Evaluación de Competencias Clave y Formación de Profesorado de Educación Secundaria: TIC, ALFIN Y Convivencia Escolar (EF-TALCO)*. Ref.: EDU2009-08753.

2. REVISIÓN TEÓRICA

La completa transformación estructural —económica, tecnológica y cultural— que ha sufrido la realidad en la que nos mantenemos inmersos ha provocado un profundo cambio en los escenarios socio-laborales (Castells, 1999; Martínez Clares & Echeverría Samanes, 2009), y por ende, en la tipología de formación que estos sistemas requieren de las personas: la formación basada en competencias. Parece claro que hemos pasado de un modelo de cualificación profesional basado en la sociedad industrial a otro distinto “*basado en el conocimiento y la información en el que se promueve el aprender a aprender, aprender a lo largo y ancho de la vida, el desarrollo de competencias,...*” (Hernández Pina, 2009: 316).

Y el modelo de formación y evaluación basado en competencias modifica radicalmente el punto de vista hacia el que se enfoca tanto el proceso de enseñanza-aprendizaje como la evaluación (Calvo Bernardino & Mingorance Arnáiz, 2010). En cuanto a la evaluación, mientras que el modelo de cualificación profesional mira al pasado, a lo que se espera que los estudiantes hayan aprendido, el modelo competencial pone el énfasis en el futuro, en evaluar con qué grado de éxito pueden poner en práctica los estudiantes lo que han aprendido en contextos cotidianos y profesionales (Bolívar Botía, 2009). En cuanto los procesos formativos, pasamos de una planificación de la enseñanza basada en el trabajo del docente, orientada desde el propio punto de vista del profesor, a otra más centrada en el trabajo del alumno, que adquiere las competencias necesarias para la vida personal y laboral de manera activa, responsabilizándose de la organización autónoma de su propio trabajo (Buendía Eisman, Olmedo Moreno, & González Gijón, 2009; González Sanmamed & Raposo Rivas, 2008; de Miguel Díaz, 2006, 2010).

Este giro hacia la formación basada en competencias pone en evidencia que el aprendizaje a lo largo de la vida es necesario en la sociedad actual (Martínez Clares & Echeverría Samanes, 2009). Prueba de ello es que en los últimos años el aprendizaje permanente se ha convertido en un tema central que dirige los principios y estrategias de las políticas educativas tanto a nivel europeo como en el contexto mundial (Borg, 2005; Gaio Alves, Neves, & Gomes, 2010; Unesco, 2009; Unión Europea, 2000).

Así, para enfrentarse a esta necesidad de potenciar la formación por competencias y la educación a lo largo de la vida, entre otros motivos, en el contexto universitario (Tejedor & García-Valcarcel, 2007) se ha puesto en marcha en los últimos años el Proceso de Bolonia, cuyos cambios se están haciendo visibles no sólo en la Educación Superior sino también en los niveles educativos previos (Buendía Eisman et al., 2009; Hernández Pina, 2009; Hernández Pina, Rosário, Cuesta Sáez de Tejada, Martínez Clares, & Ruiz Lara, 2006). Esta influencia se materializa también en las últimas modificaciones llevadas a cabo en los currículos de educación obligatoria, a partir de los que se introduce el concepto de competencia y se agregan, en el caso español, ocho competencias básicas entre las que se incluye el *tratamiento de la información y la competencia digital* (Boletín Oficial del Estado, 2007).

Al margen de la controversia que existe sobre la pertinencia de la terminología empleada en la propia definición *tratamiento de la información y competencia digital* (Castaño-Muñoz, 2010; Cebrián Herreros, 2009), lo cierto es que podemos situar la competencia informacional dentro del ámbito de acción de esta competencia clave.

A pesar de la relevancia que confieren instituciones, tanto nacionales como internacionales, a la competencia informacional, cabe destacar la escasez de estudios exhaustivos existentes al respecto en la actualidad dentro de la investigación educativa. Este hecho contrasta con la gran variedad de investigaciones relativas al tema que se pueden encontrar en las revistas científicas de impacto del ámbito de la Biblioteconomía o de las Ciencias de la Información. Así, buena parte de estos estudios pone de relieve la importancia de desarrollar una evaluación diagnóstica de esta competencia e implementa experiencias concretas (Ferguson, Neely, & Sullivan, 2006; Pinto, 2009; Resnis, Gibson, & Hartsell-Gundy, 2010; Staley, Branch, & Hewitt, 2010).

Más concretamente, para conceptualizar de un modo específico la competencia informacional, debemos analizar su surgimiento y expansión, que se desarrolla paralelamente con el nacimiento y evolución de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). De hecho, la mayor parte de las investigaciones en el campo de las competencias informacionales aluden a las TIC como el detonante y elemento dinamizador de su desarrollo (Andretta, 2007; Head & Eisenberg, 2009; Kong, 2008; Rong Wen & Ling Shih, 2008; Williamson, 2009). Es más, muchas de estas investigaciones señalan que la simple inclusión de recursos TIC en los centros educativos no es suficiente para conseguir una verdadera integración de los mismos en la docencia (Mooij, 2004; Tejedor & García-Valcarcel, 2006), lo cual sugiere la necesidad de una formación concreta del profesorado que vaya más allá del dominio instrumental del recurso y que le permita al docente utilizar las TIC como parte integrante de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Almerich, Suárez, Orellana, & Díaz, 2010; Gutiérrez Martín, Palacios Picos, & Torrego Egado, 2010). En este contexto en el que el profesorado debe asumir nuevas funciones y redefinir otras que no son tan nuevas (Tejedor, 2009), parece razonable aceptar como hipótesis de partida que es necesario un cambio de rumbo en la formación tanto inicial como permanente del profesorado (Escudero Muñoz, 2009). Una formación más orientada al desarrollo de competencias que le está exigiendo la sociedad, relacionadas con el aprendizaje permanente y autónomo. Consideramos que este reto solo es alcanzable a partir del dominio de ciertos contenidos, habilidades y valores intervinientes en el proceso de manejo de la información y gestión del conocimiento (Consejo General de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias, 2009; Leiva Guerrero, 2010; Tejedor & García-Valcarcel, 2006; Tribó Travería, 2008).

En la búsqueda de una definición concreta y operativa de competencia informacional nos encontramos con que la gran mayoría de los autores que estudian este concepto (Andretta, 2007; Koltay, 2009; Pinto, Sales, & Osorio, 2008; Wen, 2008), aluden para hacer referencia a su significado a la definición de la American Library Association (ALA): "*Recognize when information is needed and have the ability to locate, evaluate and use effectively the needed information*" (1989: 1).

A partir de esta definición podemos observar cómo se operativiza el concepto de *competencia informacional* en varias dimensiones (localizar, evaluar y procesar adecuadamente la información). De hecho, la mayor parte de las definiciones sobre competencia informacional incluyen agrupaciones similares, lo cual nos aporta una idea sobre la dimensionalidad que necesariamente debe poseer cualquier escala que la evalúe. Por ejemplo, la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) junto con la

Red de Bibliotecas Universitarias (REBIUN), proponen una definición más actualizada y que se adapta mejor al contexto de nuestra investigación:

“Las competencias informacionales son el conjunto de conocimientos, habilidades, disposiciones y conductas que capacitan a los individuos para reconocer cuándo necesitan información, dónde localizarla, cómo evaluar su idoneidad y darle el uso adecuado de acuerdo con el problema que se plantea” (2009: 5)

En este mismo documento, se formula una división de las competencias informacionales en cuatro grupos, que se corresponden con las cuatro dimensiones teóricas propuestas en el cuestionario que aquí nos ocupa: el estudiante es capaz de *buscar la información* que necesita (Búsqueda de la información); *analiza y selecciona* la información localizada de manera eficiente (Selección de la información); tiene capacidad para *organizar y procesar* la información de manera adecuada (Procesamiento de la información); y *utiliza y comunica* la información eficazmente, de forma ética y legal y con el fin de colaborar en la construcción común del conocimiento (Comunicación y difusión de la información).

De este modo, después de todo lo expuesto, se puede afirmar que el desarrollo de competencias informacionales es un elemento indiscutible a incluir en los programas educativos actuales, especialmente en los relacionados con la formación de profesores de educación básica, que son los agentes que deben instruir a todos los ciudadanos (Leiva Guerrero, 2010; Tribó Travería, 2008).

Así, se hace necesario el diseño de instrumentos de evaluación diagnóstica que verifiquen y dimensionen específicamente esta realidad (Rodríguez Conde MJ, Olmos Migueláñez S, Pinto Molina M, Martínez Abad F & García Rianza B, 2011). Partiendo de este axioma, entendemos que el auténtico propósito de ésta investigación es el análisis y validación de la propiedades psicométricas de un cuestionario sobre autoeficacia percibida en competencia informacional.

3. OBJETIVOS

En concreto, con este estudio pretendemos constatar, en el contexto de un diseño de investigación descriptivo-correlacional, las garantías métricas de un instrumento de medida adaptado, IL-Humass (Pinto, 2009), de la variable criterio del estudio: *la percepción de autoeficacia en el conjunto de tareas que integran la competencia informacional en futuros profesores de educación secundaria*. Para ello, se ha traducido la versión original del instrumento y se ha aplicado a una muestra de 192 estudiantes del Máster universitario en formación del profesorado de educación secundaria en el curso 2009-10.

4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Diseño de la investigación

El diseño de investigación utilizado es un diseño descriptivo correlacional, a través de estudios de encuesta (Kerlinger & Lee, 2002), que se englobaría dentro de las

metodologías ex-post-facto ya que no modificamos el objeto de estudio, simplemente tratamos de localizar relaciones entre variables.

4.2. Variable e instrumento

Según el objetivo de investigación planteado, nuestra variable a estudio la definiríamos como “*el nivel de percepción de autoeficacia en el conjunto de tareas que integran la competencia informacional en futuros profesores de educación secundaria*”, medido a través del instrumento que presentamos a continuación. Para la recogida de datos se opta por emplear un cuestionario adaptado de Pinto (2009) que contiene una escala tipo Likert (Arce, 1994; Likert, 1932, 1974; Morales Vallejo, Urosa, & Blanco, 2003), con puntuaciones que abarcan entre 1 y 9, para cada uno de los 26 ítems que constituyen el constructo en cuestión (Ver anexo I). En este caso, los participantes han de responder a los distintos ítems indicando en todo caso, el grado de acuerdo o desacuerdo con los mismos; de tal manera que la puntuación de cada sujeto se obtiene sumando las respuestas marcadas en cada uno de los ítems.

Se corrobora que en la medida de actitudes los cuestionarios basados en escalas son la técnica de recogida de datos más empleada (Hernández Pina, 2009), debido a que es el método más estudiado, fundamentado y contrastado (Morales Vallejo, 2000; Tejedor, García-Valcarcel, & Prada, 2009).

Por otro lado, no debemos olvidar que se trata de una escala de evaluación de autoeficacia en la competencia informacional, considerando autoeficacia como “*el conjunto de juicios de cada individuo sobre las capacidades propias para organizar y ejecutar las acciones requeridas en el manejo de posibles situaciones específicas*” (Blanco Blanco, 2010: 1-2). Cuando se pretende valorar una competencia compleja ex-post-facto, en una muestra representativa de estudiantes del Máster de Educación Secundaria, como en este caso, en un intervalo corto de tiempo, el valor de la medida de la “*autopercepción de competencia*”, a través de un instrumento de autoinforme, ha sido avalada por numerosas investigaciones (Bandura & Locke, 2003; Eastman & Marzillier, 1984; Vancouver, 2005). La evidencia empírica aporta un sólido soporte al valor predictivo de la autoeficacia en el campo de las Ciencias Sociales (Lent, 1994; Robbins, Lauver, Le, Davis & Langley, 2004; Rottinghaus, Larson, & Borgen, 2003; Valentine, DuBois, & Cooper, 2004).

4.3. Población y muestra

La población objeto de estudio está constituida por el conjunto de personas que cursaron en el año académico 2009/2010 el *Máster universitario en formación del profesorado de educación secundaria obligatoria y bachillerato* en la Comunidad de Castilla y León; es decir, una aproximación al colectivo de futuros profesores de Educación Secundaria Obligatoria en dicha comunidad.

En el curso 2009/2010, las universidades de Castilla/León ofertaron 1100 plazas distribuidas de la siguiente manera: 220 en la Universidad de León; 120 en la Universidad de Burgos; 300 en la Universidad de Salamanca; 400 en la Universidad de Valladolid; y 60 en la Universidad Pontificia de Salamanca.

A pesar de que la demanda no llegó a completar el total de la oferta, hemos partido de una población de $N=1100$ plazas para calcular el tamaño muestral. Así, mediante la aplicación de la correspondiente fórmula (Arnal, 1992: 81),

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 pqN}{e^2(N-1) + Z_{\alpha}^2 pq}$$

con un nivel de homogeneidad máximo ($p=q=0.5$), un nivel de confianza del 90% ($Z=1.64$) y un error muestral (e) del 5.5 %, el tamaño muestral recomendado es de 186 sujetos. Mediante un muestreo por disponibilidad, se aplicó la encuesta a los estudiantes del Máster de la Universidad de Salamanca (USAL), resultando la muestra, definitivamente, de $n=192$ sujetos.

TABLA 1
DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR ESPECIALIDAD Y SEXO

Especialidad	Mujeres		Hombres		Total
	n	%	n	%	n
Ingeniería	14	11.8	17	23.3	31
Ciencias	19	16.0	10	13.7	29
Filología	44	37.0	9	12.3	53
Geografía	10	8.4	19	26.0	29
Orientación	19	16.0	7	9.6	26
Artes	13	10.9	11	15.1	24
Total	119	100%	73	100%	192

4.4. Análisis estadísticos

Los análisis estadísticos empleados se han dirigido a analizar las propiedades psicométricas del instrumento de medida de la autoeficacia percibida en competencia informacional. Se incluye, por tanto, análisis de validez y fiabilidad.

Para el análisis de fiabilidad o consistencia interna aplicamos el modelo de covariación entre ítems, a partir del coeficiente de α de Cronbach que valora el grado de armonización entre los ítems, tanto de la escala global como de las subescalas que la componen. A través del análisis factorial exploratorio (componentes principales) y confirmatorio (máxima verosimilitud), indagamos y comprobamos la validez de constructo. Las respuestas se introdujeron en el paquete estadístico SPSS-AMOS v. 18² para facilitar los análisis estadísticos oportunos en cada caso.

² Licencia Campus Universidad de Salamanca.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados que mostramos revelan evidencias sobre la calidad del instrumento empleado. Los estructuramos en dos apartados, uno derivado del análisis de validez de constructo, y, otro derivado del análisis de fiabilidad o estabilidad de las puntuaciones.

5.1. Validez de constructo

En este estudio hemos utilizado dos técnicas multivariantes para la exploración y comprobación de la estructura dimensional del instrumento: el análisis factorial exploratorio y el análisis factorial confirmatorio.

El Análisis Factorial Exploratorio (AFE) es una técnica estadística multivariante cuyo propósito principal es explicitar la estructura subyacente en una matriz de datos. Analiza la estructura de las interrelaciones, calculando a partir de esta información un conjunto de dimensiones latentes, denominadas factores, explicativas de dichas interrelaciones.

Sin embargo, el AFE puede no ser suficiente para garantizar la validez de una escala (Batista-Foguet & Coenders, 1998, 2004). El análisis factorial confirmatorio (AFC) corrige buena parte de las deficiencias de la perspectiva exploratoria, y conduce a una mayor concreción de las hipótesis contrastadas: Fija como hipótesis previa tanto el número de factores, como sus relaciones, utilizando contrastes de hipótesis para su corroboración (Long, 1986). Por ello, en todo caso es recomendable aplicar el análisis confirmatorio para contrastar los resultados obtenidos en la versión exploratoria (Kline, 2005).

En cuanto a las comprobaciones previas que aseguren que la escala cumple las condiciones necesarias para aplicar el análisis factorial, idoneidad de los datos (García Jiménez, Gil Flores, & Rodríguez Osuna, 1995), podemos observar en la tabla 2 cómo los valores de los estadísticos aplicados son favorables.

TABLA 2
ADECUACIÓN DE LOS DATOS

Indicadores	Valores
<i>Test de esfericidad de Barlett</i>	1925.166 (p=0.000)
<i>Índice de Kaiser-Meyer-Olkin</i>	0.856
<i>Diagonal principal de la matriz de correlaciones anti-imagen</i>	Valores altos (> 0.8) en todos los casos excepto en ítem 20, en el que es mayor a 0.7
<i>Correlación ítem-total corregida</i>	Valores más altos que 0.4 en todos los casos, y mayores a 0.5 en la mayoría

Tanto el test de esfericidad de Barlett (p=0.000), como la medida de adecuación muestral KMO (0.856), aseguran que la información obtenida de la muestra se distribuye de manera adecuada para llevar a cabo dicho análisis. Además, se verifica que los valores de la diagonal principal de la matriz de correlaciones anti-imagen son altos y que todos los ítems del cuestionario tienen valores de correlación ítem-total tolerables, y por tanto, representan aceptablemente el constructo medido (Morales Vallejo et al., 2003).

TABLE 3
MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS* Y VARIANZA TOTAL EXPLICADA

Ítems	Componente					
	1	2	3	4	5	6
01. Saber utilizar fuentes de información impresa (ej. Libros, ...)	.764					
06. Saber buscar y recuperar información en Internet (ej. Búsqueda avanzadas, directorios, portales, ...)	.720					
03. Saber consultar y usar fuentes electrónicas de información primaria (ej. revistas, ...)	.718					
02. Saber acceder y usar los catálogos automatizados	.623					
04. Saber utilizar fuentes electrónicas de información secundaria (ej. bases de datos, ...)	.577	.567				
05. Conocer la terminología especializada de tu materia	.567					
07. Saber utilizar fuentes electrónicas informales de información (ej. blogs, listas de distribución, ...)	.507				.422	
09. Saber evaluar la calidad de los recursos de información	.495		.414			
16. Saber usar gestores de bases de datos (ej. Access, MySQL,...)		.793				
18. Saber manejar programas estadísticos y hojas de cálculo (ej. SPSS, Excel, ...)		.752				
17. Usar gestores de referencias bibliográficas (ej. Endnote, Reference Manager, Zotero)		.724				
08. Conocer las estrategias de búsqueda de información (descriptores, operadores booleanos, ...)		.680				
14. Saber resumir y esquematizar la información			.785			
15. Ser capaz de reconocer la estructuración de un texto.			.686			.422
22. Saber redactar un documento (ej. informe, trabajo académico, ...)			.606	.516		
10. Reconocer en el texto las ideas del autor			.484			.413
21. Saber comunicar en otros idiomas				.734		
23. Conocer el código ético de tu ámbito académico/profesional				.661		

Ítems	Componente					
	1	2	3	4	5	6
20. Saber comunicar en público				.608		
24. Conocer la legislación sobre el uso de la información y de la propiedad intelectual				.505		
26. Saber difundir la información en Internet (ej. webs, blogs,...)					.810	
25. Saber hacer presentaciones académicas (ej. Powerpoint, ...)			.438		.700	
19. Saber instalar programas informáticos					.638	
11. Conocer la tipología de las fuentes de información que contiene un recurso está actualizada						.705
13. Conocer los autores o instituciones más relevantes en tu ámbito temático						.645
12. Ser capaz de determinar si la información que contiene un recurso está actualizada						.626
% total varianza 62,42%	14.486	12.805	9.928	8.791	8.729	7.680

- * Método de extracción: Análisis de componentes principales.
Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.
La rotación ha convergido en 13 iteraciones.

Del 62.4 % de varianza explicada por los factores obtenidos, un 31 %, casi la mitad, se obtiene del primero que se corresponde casi a la perfección con la dimensión teórica que habíamos definido previamente como *búsqueda de la información* (incluye todos los ítems de dicha dimensión teórica a excepción del 8). Se observa cómo las saturaciones factoriales tienen valores bastante aceptables, lo cual indica una cierta robustez en los factores. Sin embargo, teniendo en cuenta la regla propuesta por Guadagnoli y Velicer (1988), sólo podemos considerar fiables los dos primeros factores de la matriz de componentes rotados, ya que únicamente estos contienen cuatro o más saturaciones por encima de un valor de 0.60.

Por su parte, en la aplicación del análisis factorial confirmatorio, partimos del contraste de la bondad de ajuste de tres supuestos: unidimensionalidad de la escala, modelo con las cuatro dimensiones teóricas postuladas en el diseño del cuestionario y modelo con las seis dimensiones reales obtenidas en el análisis factorial exploratorio. Así, podemos observar cómo el único modelo que obtiene indicadores aceptables es el de seis factores: En cuanto al ajuste absoluto del modelo, el estadístico Chi cuadrado (χ^2) resulta significativo ($p=0.000$), por lo que el modelo podría considerarse no adecuado. No obstante, este resultado podría ser esperable, dado que χ^2 es muy sensible a la falta de normalidad de alguna de las variables observables (Tejedor et al., 2009). De todos modos, la ratio χ^2 /grados de libertad sí que alcanza valores aceptables, ya que está por debajo de dos (Schreiber, Nora, Stage, Barlow, & King, 2006).

TABLA 4
BONDAD DE AJUSTE DEL AFAC CONFIRMATORIO

	Modelo		
	1 factor	4 factores	6 factores
<i>RATIO $\chi^2/g.l.$</i>	3.461	2.785	1.658
<i>p</i>	0.000	0.000	0.000
<i>CFI</i>	0.608	0.722	0.905
<i>GFI</i>	0.653	0.733	0.851
<i>AGFI</i>	0.592	0.680	0.809
<i>RMSEA</i>	0.114	0.097	0.058

El resto de estadísticos adopta valores dispares: El índice CFI, que es uno de los indicadores de ajuste más empleados para contrastar la validez del modelo dado que compara varios coeficientes de ajuste (Alonso, Martínez Galindo, & Moreno, 2006) adopta valores adecuados (>0.9). Así mismo, podemos complementar el valor del índice CFI con el del índice IFI =0.908 (aceptable con un valor mayor a 0.9), que es más consistente que el primero y tiene en cuenta los grados de libertad del modelo (Schmidt, Barreyro, & Maglio, 2010). Por su parte, tanto el índice GFI, una medida de la variabilidad explicada por el modelo, como el AGFI (Índice corregido de bondad de ajuste) alcanzan valores inferiores al mínimo aceptable (0.9), aunque no excesivamente lejanos. Por último, el índice RMSEA, indicador del error cuadrático medio de aproximación al ajuste, muestra valores que indican la bondad de ajuste, ya que están por debajo de 0.6 (Schreiber et al., 2006). Basándonos conjuntamente en estos índices, podríamos afirmar, aunque con fundadas reticencias, que el modelo se aproxima razonablemente a los datos, y que podemos mantenerlo como una explicación de los mismos.

5.2. Análisis de fiabilidad —estabilidad de las puntuaciones—

En cuanto al análisis de fiabilidad del cuestionario, como se muestra en la tabla 5, los valores de consistencia interna son aceptables tanto en lo que respecta a la escala completa, como si tenemos en cuenta las dimensiones teóricas o las dimensiones reales del cuestionario.

Como se puede observar todas las dimensiones, así como las subdimensiones de la escala que componen el cuestionario, tanto teóricas como reales, se sitúan en los márgenes que oscilan desde el valor mínimo (0.70) hasta el valor considerado muy alto (0.90) (Morales Vallejo et al., 2003). Como conclusión, podemos afirmar que el instrumento posee un nivel de fiabilidad o consistencia interna alto, puesto que el coeficiente resultante de la escala es de 0.903; del mismo modo que las subescalas (teóricas y reales) que lo conforman.

TABLA 5
ANÁLISIS DE FIABILIDAD

Consistencia interna (α de Cronbach)	Valores	Nº de ítems
<i>Escala completa</i>	0.903	26
<i>I. Búsqueda de la información</i>	0.832	8
<i>II. Selección de la Información</i>	0.737	5
<i>III. Procesamiento de la información</i>	0.761	6
<i>IV. Comunicación de la información</i>	0.745	7
<i>FACTOR 1. Búsqueda de información</i>	0.836	8
<i>FACTOR 2. Procesamiento de la información mediante el empleo de herramientas informáticas</i>	0.835	4
<i>FACTOR 3. Procesamiento de la información sin el empleo de herramientas</i>	0.721	2
<i>FACTOR 4. Comunicación y difusión de la información sin el empleo de herramientas informáticas</i>	0.701	5
<i>FACTOR 5. Comunicación y difusión de la información con el empleo de herramientas informáticas</i>	0.712	3
<i>FACTOR 6. Selección de la información</i>	0.706	4

6. CONCLUSIONES

El objetivo de este estudio ha sido constatar las propiedades psicométricas de un instrumento adaptado (IL-HUMASS), en una muestra de estudiantes universitarios de posgrado, en concreto de estudiantes del Máster oficial de Profesorado de Educación Secundaria. A pesar de ser un instrumento utilizado en el ámbito universitario en otros trabajos (Pinto, 2010); en concreto, en el área de Documentación, aún no ha sido calibrado desde un punto de vista psicométrico, por lo que no disponemos de índices de contraste que nos hayan permitido comparar los resultados obtenidos en nuestro estudio con otros similares.

Aun así, tal y como se esperaba por el formato del instrumento, la consistencia interna del cuestionario ha sido alta (0.903). Respecto a la validez, obtenida a partir de la estructura interna del cuestionario, encontramos dos factores más de los que podíamos esperar teóricamente (búsqueda, selección, procesamiento y comunicación de la información). Estos seis factores obtenidos del análisis de componentes principales explican un 62.4% de la varianza total de la matriz de correlaciones inter-ítems. El contenido de los seis factores hace referencia a: (1) *Búsqueda de información*, (2) *Procesamiento de la información mediante el empleo de herramientas informáticas*, (3) *Procesamiento de la información sin el empleo de herramientas*, (4) *Comunicación y difusión de la información sin el empleo de herramientas informáticas*, (5) *Comunicación y difusión de la información con el empleo de herramientas informáticas* y (6) *Selección de la información*.

Las propiedades reflejan que la bondad psicométrica del instrumento es aceptable y, en consecuencia, se puede considerar válido y fiable para valorar la percepción de autoeficacia en competencia informacional.

En definitiva, consideramos que el IL-HUMASS parece ser un instrumento apropiado para la auto-evaluación de la *competencia informacional* de futuros docentes de enseñanza secundaria. No obstante, sería relevante poner énfasis en nuevos trabajos que mejoraran algunas de las limitaciones como, en este caso, el proceso de selección de muestra, que permitiera contrastar estos resultados en otras poblaciones.

En conclusión, a la luz de los resultados obtenidos en este estudio, puede afirmarse que esta escala de percepción de competencia informacional constituye un instrumento de medida válido y fiable, que permite explorar, a partir de un único instrumento, un conjunto de subcompetencias que conforman la competencia informacional. El instrumento puede resultar especialmente útil en un momento en el que la Educación Secundaria ha ampliado sus objetivos más allá de su papel tradicional de transmisión de conocimientos, para ocuparse de una formación más adaptada a la actual Sociedad de la Información y Comunicación, que incluye una educación en competencias clave, entre ellas, la competencia informacional (Area Moreira, 2010; Markauskaite, 2006; Williamson, 2009). Sin embargo, a pesar de que cada vez es mayor el número de experiencias de evaluación e integración de las tecnologías de la información y comunicación en el aula y de evaluación de las competencias que conlleva, no disponemos de instrumentos validados en nuestro entorno que constaten el nivel de competencias entre el profesorado que ha de desarrollarlas en los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Almerich, G., Suárez, J. M., Orellana, N., & Díaz, M. I. (2010). La relación entre la integración de las tecnologías de la información y comunicación y su conocimiento. *Revista de Investigación Educativa*, 28 (1), 31-50.
- Alonso, N., Martínez Galindo, C., & Moreno, J. A. (2006). Análisis factorial confirmatorio del "Cuestionario de Percepción de Igualdad-Discriminación de Educación Física" en alumnos adolescentes de Educación Física. En AA.VV, *Actas del IV Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte* (pp. 693-696). A Coruña, España: Xunta de Galicia.
- American Library Association. (1989). *American Library Association Presidential Committee on Information Literacy: final report*. Chicago, IL: American Library Association.
- Andretta, S. (2007). Phenomenography: A conceptual framework for information literacy education. *Aslib Proceedings*, 59 (2), 152-168.
- Arce, C. (1994). *Técnicas de construcción de escalas psicológicas*. Madrid, España: Síntesis.
- Area Moreira, M. (2010). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7 (2), 2-5.
- Arnal, J. (1992). *Investigación educativa: Fundamentos y metodologías* (1ª ed.). Barcelona, España: Labor.
- Bandura, A., & Locke, E. A. (2003). Negative self-efficacy and goal effects revisited. *The Journal of Applied Psychology*, 88 (1), 87-99.

- Batista-Foguet, J., & Coenders, G. (1998). Introducción a los modelos estructurales. Utilización del análisis factorial confirmatorio para la depuración de un cuestionario. En J. Renom (Coord.), *Tratamiento informatizado de datos* (pp. 229-286). Barcelona, España: Masson.
- Batista-Foguet, J., & Coenders, G. (2004). Análisis factorial confirmatorio. Su utilidad en la validación de cuestionarios relacionados con la salud. *Medicina Clínica*, 122, 21-27.
- Blanco Blanco, A. (2010). Creencias de autoeficacia de estudiantes universitarios: un estudio empírico sobre la especificidad del constructo. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 16 (1), 1-28. Recuperado de http://www.uv.es/RELIEVE/v16n1/RELIEVEv16n1_2.pdf
- Bolívar Botía, A. (2009). Aprender a aprender a lo largo de la vida. *Multiárea*, 4, 87-144.
- Borg, C. (2005). The EU Memorandum on Lifelong Learning. Old wine in new bottles? *Globalisation, Societies and Education*, 3 (2), 203-225.
- Buendía Eisman, L., Olmedo Moreno, E. M., & González Gijón, G. (2009). Lifelong learning: diferentes contextos, diferentes situaciones. *Revista de Investigación Educativa*, 27 (1), 185-202.
- Cabero Almenara, J., & Alonso García, C. M. (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid, Madrid: McGraw Hill.
- Calvo Bernardino, A., & Mingorance Arnáiz, C. (2010). Evaluación continua de conocimientos vs. de competencias: Resultados de la aplicación de dos métodos valorativos diferentes. *Revista de Investigación Educativa*, 28 (2), 361-383.
- Castaño-Muñoz, J. (2010). Digital inequality among university students in developed countries and its relation to academic performance. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7 (1), 43-51.
- Castells, M. (1999). *La era de la información: economía, sociedad y cultura. La sociedad Red* (Vol. 1). Madrid, España: Alianza Editorial.
- Cebrián Herreros, M. (2009). *La sociedad de la información y del conocimiento en los países nórdicos*. Barcelona, España: Gedisa.
- Consejo General de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias (2009). *La dimensión práctica en la formación inicial del profesorado de secundaria: orientaciones para el reconocimiento de centros de buenas prácticas*. Madrid, España: Ministerio de Educación - ANECA.
- CRUE-TIC, & REBIUN (2009). Competencias informáticas e informacionales en los estudios de grado. Recuperado de http://crue-tic.uji.es/index.php?option=com_repository&Itemid=28&func=startdown&id=226
- Eastman, C., & Marzillier, J. S. (1984). Theoretical and methodological difficulties in Bandura's self-efficacy theory. *Cognitive Therapy and Research*, 8 (3), 213-229.
- Escudero Muñoz, J. M. (2009). La formación del profesorado de Educación Secundaria: contenidos y aprendizajes docentes. *Revista de Educación*, 350, 79-103.
- Ferguson, J., Neely, T., & Sullivan, K. (2006). A baseline information literacy assessment of biology students. *Reference & user services quarterly*, 46 (2), 61-71.
- Freeman, E., & Lynd-Balta, E. (2010). Developing information literacy skills early in an undergraduate curriculum. *College Teaching*, 58 (3), 109-115.

- Gaio Alves, M., Neves, C., & Gomes, E. X. (2010). Lifelong learning: Conceptualizations in european educational policy documents. *European Educational Research Journal*, 9 (3), 332-344.
- García Jiménez, E., Gil Flores, J., & Rodríguez Osuna, G. (1995). *Introducción a la teoría clásica de los tests*. Sevilla, España: Facultad de Educación, Universidad de Sevilla.
- González Sanmamed, M., & Raposo Rivas, M. (2008). Necesidades formativas del profesorado universitario en el contexto de la convergencia europea. *Revista de Investigación Educativa*, 26 (2), 285-306.
- Guadagnoli, E., & Velicer, W. F. (1988). Relation of sample size to the stability of component patterns. *Psychological Bulletin*, 103 (2), 265-275.
- Gutiérrez Martín, A., Palacios Picos, A., & Torrego Egido, L. (2010). Formar al profesorado inicialmente en habilidades y competencias en TIC: perfiles de una experiencia colaborativa. *Revista de Educación*, 352, 149-178.
- Head, A. J., & Eisenberg, M. (2009). *How college students seek information in the digital age* (Project Information Literacy Progress Report). Washington, DC: The Information School, University of Washington.
- Hernández Pina, F., Martínez Clares, P., Martínez Juárez, M., & Monroy Hernández, F. (2009). Aprendizaje y competencias. Una nueva mirada. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 20 (3), 312-319.
- Hernández Pina, F., Rosario, P., Cuesta Sáez de Tejada, J. D., Martínez Clares, P., & Ruiz Lara, E. (2006). Promoción del aprendizaje estratégico y competencias de aprendizaje en estudiantes de primero de universidad: Evaluación de una intervención. *Revista de Investigación Educativa*, 24 (2), 615-631.
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento, métodos de investigación en Ciencias Sociales* (4ª ed.). México: McGrawHill.
- Kline, R. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2ª ed.). New York, NY: Guilford Press.
- Koltay, T. (2009). Abstracting: information literacy on a professional level. *Journal of Documentation*, 65 (5), 841-855.
- Kong, S. (2008). A curriculum framework for implementing information technology in school education to foster information literacy. *Computers & education*, 51 (1), 129-141.
- Leiva Guerrero, M. V. (2010). La formación del profesorado en base a competencias: Un punto de vista desde las carreras. *Aula abierta*, 38 (1), 81-96.
- Lent, R. W. (1994). Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice and performance. *Journal of Vocational Behavior*, 45 (1), 79-122.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22 (140), 1-55.
- Likert, R. (1974). A method of constructing an attitude scale. En G. Maranell (Ed.), *Scaling: A Sourcebook for Behavioral Scientists* (pp. 233-243). Chicago, IL: Aldine.
- Long, J. (1986). *Confirmatory factor analysis. A preface to LISREL* (3ª ed.). Beverly Hills, CA: Sage Publ.
- Markauskaite, L. (2006). Towards an integrated analytical framework of information and communications technology literacy: from intended to implemented and achieved dimensions. *Information Research*, 11 (3). Recuperado de <http://informationr.net/ir/11-3/paper252.html>

- Martínez Clares, P., & Echeverría Samanes, B. (2009). Formación Basada en Competencias. *Revista de Investigación Educativa*, 27 (1), 125-147.
- Mateo, M., & Echeverría, M. (2006). El cambio de las concepciones de los alumnos sobre el aprendizaje. En J. I. Pozo (Coord.), *Nuevas formas de aprender la enseñanza y el aprendizaje. Las concepciones de profesores y alumnos* (pp. 403-417). Barcelona, España: Graó.
- Miguel Díaz, M. de (2006). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias: Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior* (Informe final del proyecto EA2005-0118). Oviedo, España: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.
- Miguel Díaz, M. de (2010). La renovación del sistema educativo a partir de las competencias básicas. *Organización y Gestión Educativa: Revista del Fórum Europeo de Administradores de la Educación*, 18 (4), 394-402.
- Monereo, C., & Coll, C. (2008). *Psicología de la educación virtual*. Madrid, España: Morata.
- Mooij, T. (2004). Optimising ICT effectiveness in instruction and learning: multilevel transformation theory and a pilot project in secondary education. *Computers & Education*, 42 (1), 25-44.
- Morales Vallejo, P. (2000). *Medición de actitudes en Psicología y Educación: Construcción de escalas y problemas metodológicos* (2^a ed.). Madrid, España: Universidad Pontificia Comillas.
- Morales Vallejo, P., Urosa, S., & Blanco, A. (2003). *Construcción de escalas de actitudes tipo likert: una guía práctica*. Madrid, España: La Muralla.
- O'Farrill, R. (2008). Information Literacy and Knowledge Management: Preparations for an Arranged Marriage. *Libri*, 58 (3), 155-171.
- Pablos Pons, J. D. (2010). Universidad y sociedad del conocimiento. Las competencias infomacionales y digitales. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7 (2), 6-16.
- Pinto, M. (2009). Design of the IL-HUMASS survey on information literacy in higher education: A self-assessment approach. *Journal of Information Science*, 36 (1), 86-103.
- Pinto, M., Sales, D., & Osorio, P. (2008). *Biblioteca universitaria, CRAI y alfabetización informacional*. Gijón, España: Trea.
- Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. Boletín Oficial del Estado de 5 de enero de 2007.
- Resnis, E., Gibson, K., & Hartsell-Gundy, A. (2010). Information literacy assessment: a case study at Miami University. *New Library World*, 111 (7/8), 287-301.
- Robbins, S. B., Lauver, K., Le, H., Davis, D., Langley, R., & Carlstrom, A. (2004). Do psychosocial and study skill factors predict college outcomes? A metaanalysis. *Psychological Bulletin*, 130 (2), 261-288.
- Rodríguez Conde, M.J., Olmos Migueláñez, S., Pinto Molina, M., Martínez Abad, F., & García Riaza, B. (2011). Informational literacy and information and communication technologies use by Secondary Education students in Spain: A descriptive study. *Contemporary Issues In Education Research*, 4 (4), 1-14. Recuperado de <http://journals.cluteonline.com/index.php/CIER/issue/view/447>

- Rong Wen, J., & Ling Shih, W. (2008). Exploring the information literacy competence standards for elementary and high school teachers. *Computers & education.*, 50 (3), 787-806.
- Rottinghaus, P. J., Larson, L. M., & Borgen, F. H. (2003). The relation of self-efficacy and interests: A meta-analysis of 60 samples. *Journal of Vocational Behavior*, 62 (2), 221-236.
- Scardamalia, M. (2004). Reflections on the transformation of education for the knowledge age. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 5. Recuperado de <http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/DEFAULT.htm>
- Schmidt, V., Barreyro, J. P., & Maglio, A. L. (2010). Escala de evaluación del funcionamiento familiar FACES III: ¿Modelo de dos o tres factores? *Escritos de Psicología*, 3 (2), 30-36.
- Schreiber, J. B., Nora, A., Stage, F. K., Barlow, E. A., & King, J. (2006). Reporting structural equation modeling and confirmatory factor analysis results: A review. *Journal of Educational Research*, 99 (6), 323-337.
- Staley, S., Branch, N., & Hewitt, T. (2010). Standardised library instruction assessment: An institution-specific approach. *Information Research*, 15 (3). Recuperado de <http://informationr.net/ir/15-3/paper436.html>
- Tejedor, F. J. (2009). Evaluación del profesorado universitario: enfoque metodológico y algunas aportaciones de la investigación. *ESE: Estudios sobre Educación*, 16, 79-102.
- Tejedor, F. J., & García-Valcarcel, A. (2006). Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes. *Revista Española de Pedagogía*, 64 (233), 21-43.
- Tejedor, F. J., & García-Valcarcel, A. (2007). Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco del EEES. *Revista de Educación*, 342, 443-473.
- Tejedor, F. J., García-Valcarcel, A., & Prada, S. (2009). Medida de actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC. *Comunicar*, 17 (33), 115-124.
- Tribó Travería, G. (2008). El nuevo perfil profesional de los profesores de secundaria. *Educación XXI: Revista de la Facultad de Educación*, 11, 183-209.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO] (2009). *Global report on adult learning and education*. Hamburg, Germany: Authors. Recuperado de http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/INSTITUTES /UIL/confintea/pdf/GRALE/grale_en.pdf
- Unión Europea. (2000). *Memorándum sobre el aprendizaje permanente*. Madrid: MECD. Recuperado de http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/policy/memo_es.pdf
- Valentine, J. C., Dubois, D. L., & Cooper, H. (2004). The relation between self-beliefs and academic achievement: A meta-analytic review. *Educational Psychologist*, 39 (2), 111-133.
- Vancouver, J. B. (2005). The depth of history and explanation as benefit and bane for psychological control theories. *The Journal of Applied Psychology*, 90 (1), 38-52.
- Wen, J. (2008). Exploring the information literacy competence standards for Elementary and High School teachers. *Computers & Education*, 50 (3), 787-806.
- Williamson, K. (2009). Information behavior of people in the fourth age: Implications for the conceptualization of information literacy. *Library & information science research*, 31 (2), 76-83.

ANEXO I

(Escala de evaluación de la Competencia Informacional autopercebida)

En la actual Sociedad de la Información es importante acceder, analizar y utilizar la información de forma adecuada. Para ello, como figura en los postulados del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), son necesarias una serie de competencias relacionadas con la búsqueda, evaluación, gestión, uso y difusión de la información. Este grupo de preguntas están concebidas con el fin de conocer tu opinión sobre tus propias competencias y habilidades en el manejo y uso de la información. Por favor, señala cómo evalúas las siguientes competencias mediante la selección del número que mejor exprese tu opinión, correspondiendo **1** a una **baja competencia** y **9** a una **competencia excelente**. Evalúa cada competencia en relación con las tres variables (motivación-compromiso, auto-eficacia y una fuente de aprendizaje) que se describen a continuación:

Motivación/ compromiso:	Valora la importancia que tienen las siguientes competencias para tu desarrollo académico
Auto-eficacia:	Valora tu grado de destreza en las siguientes competencias
Fuente de información:	Dónde has adquirido esas competencias (ej. en clase). Selecciona la opción más adecuada

— Ayúdanos a mejorar; en tu viaje formativo —

En relación con	<i>Motivación / Compromiso</i>		<i>Auto-eficacia</i>		<i>Fuente de información</i>
COMPETENCIAS en COMPETENCIA INFORMACIONAL (1)	Bajo	Alto	Bajo	Alto	C1 Clase Cu Cursos B Biblioteca S Auto- aprendizaje O Otros
	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9	

Búsqueda de la información

**Indica sólo una
fuente**

01. Saber utilizar fuentes de información impresa (ej. libros, ...)			
02. Saber acceder y usar los catálogos automatizados			
03. Saber consultar y usar fuentes electrónicas de información primaria (ej. revistas, ...)			
04. Saber utilizar fuentes electrónicas de información secundaria (ej. bases de datos, ...)			
05. Conocer la terminología especializada de tu materia			
06. Saber buscar y recuperar información en Internet (ej. búsquedas avanzadas, directorios, portales, ...)			
07. Saber utilizar fuentes electrónicas informales de información (ej. blogs, listas de distribución, ...)			
08. Conocer las estrategias de búsqueda de información (descriptores, operadores booleanos, ...)			

<i>Selección de la información</i>			
09. Saber evaluar la calidad de los recursos de información			
10. Reconocer en el texto las ideas del autor			
11. Conocer la tipología de las fuentes de información científica (ej. tesis doctorales, actas de congresos, ...)			
12. Ser capaz de determinar si la información que contiene un recurso está actualizada			
13. Conocer los autores o instituciones más relevantes en tu ámbito temático			
<i>Procesamiento de la información</i>			
14. Saber resumir y esquematizar la información			
15. Ser capaz de reconocer la estructuración de un texto			
16. Saber usar gestores de bases de datos (ej. Access, MySQL, ...)			
17. Usar gestores de referencias bibliográficas (ej. Endnote, Reference Manager, Zotero)			
18. Saber manejar programas estadísticos y hojas de cálculo (ej. SPSS, Excel, ...)			
19. Saber instalar programas informáticos			
<i>Comunicación de la información</i>			
20. Saber comunicar en público			
21. Saber comunicar en otros idiomas			
22. Saber redactar un documento (ej. informe, trabajo académico, ...)			
23. Conocer el código ético de tu ámbito académico/profesional			
24. Conocer la legislación sobre el uso de la información y de la propiedad intelectual			
25. Saber hacer presentaciones académicas (ej. Powerpoint, ...)			
26. Saber difundir la información en Internet (ej. webs, blogs, ...)			

(1) Adaptado de Pinto, M. (2009).

Fecha de recepción: 21 de marzo de 2011.

Fecha de revisión: 05 de julio de 2011.

Fecha de aceptación: 31 de octubre de 2011.

