

Bibliotecas universitarias y educación digital abierta: un espacio para el desarrollo de instrumentos de implementación en web, de competencias en información e indicadores para su evaluación *

Resumen

La educación, como principio de formación integral, adquiere una relevancia y una función primordiales en el ciberespacio, por ello se analizan los modelos pedagógicos para el aprendizaje en los entornos web y las implicaciones del acceso abierto en educación. Asimismo, se argumenta la función decidida que tiene y puede tener la biblioteca universitaria, que se ha transformado en centros de recursos de aprendizaje e investigación (CRAI), para ser un factor decisivo en el nuevo modelo educativo. Las competencias en información para el aprendizaje y la investigación se convierten en las competencias digitales que deben ser adquiridas, para que los estudiantes de educación superior desarrollen experiencias de aprendizaje exitosas en los nuevos ambientes y entornos de aprendizaje. Por ello, bibliotecarios y docentes requieren contar con indicadores que enuncien desde el modelo de competencia los resultados de aprendizaje que deben ser desarrollados para ser considerados competentes en el uso de la información.

Palabras clave: bibliotecas universitarias, competencias en información, educación por competencias, modelos pedagógicos en web, indicadores.

Saknicté Pisté Beltrán

Doctora por la Universidad Carlos III de Madrid, Departamento de Biblioteconomía y Documentación. Máster en Investigación en Documentación, Universidad Carlos III de Madrid. Licenciada en Comunicación y Relaciones Públicas, Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. Profesora tiempo completo, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez – México.
saknicté.pisté@uacj.mx
orcid.org/0000-0001-6545-6998

Miguel Ángel Marzal García-Quismondo

Doctor Premio Extraordinario en Historia por la Universidad Autónoma de Madrid. Profesor titular y vicedecano de Ordenación Académica e Infraestructuras, Facultad de Humanidades, Comunicación y Documentación, Universidad Carlos III de Madrid, Madrid – España.
mmarzal@bib.uc3m.es
orcid.org/0000-0003-2039-234X

Cómo citar este artículo: Pisté, S., & Marzal, M. A. (2018). Bibliotecas universitarias y educación digital abierta: un espacio para el desarrollo de instrumentos de implementación en web y de competencias en información e indicadores para su evaluación. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 41(3), 277-288. doi: 10.17533/udea.rib.v41n3a06

Recibido: 2016-12-08 / **Aceptado:** 2018-05-17

* Este Artículo es producto de la investigación “Competencias en información para el aprendizaje y la investigación en universidades en México”, adscrita a la Institución Universidad Carlos III de Madrid.



University Libraries and Open Digital Education: A Space for the Development of Instruments of Web Implementation, Information Competencies and Indicators for Evaluation

Abstract

Education, as a principle of comprehensive education, acquires a relevance and a primary role in cyberspace. This is why the pedagogical models for learning in web environments and the implications of open access in education are analyzed. Likewise, it is argued the decisive function that play and can play the university library, which has become centers of learning and research resources (CRAI), to be a decisive factor in the new educational model. Information competencies for learning and research become the digital competencies that higher education students should acquire for the development of successful learning experiences in new learning environments. For this reason, librarians and teachers need indicators that show, from the competency model, the learning outcomes that must be developed to be considered competent in the use of information.

Keywords: University libraries, information competencies, education by competences, pedagogical web models, indicators.

1. Introducción

Una educación que responda a las demandas del nuevo tipo de sociedad basada en el conocimiento necesita una reestructuración del sistema educativo en general, pero muy particularmente del proceso de enseñanza y aprendizaje. Enseñar en una sociedad saturada de información y con posibilidades de interconexión a través de la red y de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) demanda otro tipo de participación de los actores escolares, donde la *educación* puede ser definida como la acción que tiende hacia la realización completa e integral de una persona a través del perfeccionamiento de sus facultades mediante la transmisión de valores, o por medio del auxilio personalizado para el desarrollo de los aspectos que determinan su ser; mientras *enseñanza* consiste en un sistema organizado y estructurado cuyo objetivo es proporcionar informa-

ción tecno-científica, y alrededor de este objetivo los docentes planean sus estrategias y prácticas.

De esta manera, en el proceso educativo de la personalización se distinguen la originalidad, el sentido crítico y el control del aprendizaje, de igual modo los procesos de personalización y socialización no pueden ser concebidos sin tomar en cuenta los principios y valores que se traducen en conductas y acciones (Fermoso-Estébanez, 2003). Aunado a ello, el aprendizaje autónomo y a lo largo de la vida adquiere mayor importancia y se hace necesario en la sociedad del conocimiento, por lo que se avanza hacia un modelo educativo específico que demanda espacios idóneos donde desarrollarlo.

2. Modelos pedagógicos para el aprendizaje en ciberespacio

En el actual contexto de cambios, la *discursiva lineal del libro* propone un modelo más interactivo, dinámico, relacional y transversal (Giraldo-Ramírez, 2010), aunque prevalece el tipo de lectura secuencial, es necesario el desarrollo de metodologías que coadyuven a alcanzar una genuina reintegración cognitiva de las tic en la educación a través de una capacitación pertinente. De esta manera, se abren nuevas posibilidades para la educación. Sin embargo, las TIC ofrecen la posibilidad de construir textos aludiendo a todas las formas de lectura que el ser humano puede realizar y no solo la textual. De allí que la virtualidad como característica y función del hipertexto ha provisto al entorno digital de mayor dinamicidad para comunicar ideas, conceptos, procesos.

2.1. Entornos de aprendizaje digital y sus materiales didácticos

En los últimos años, por influencia de las posiciones ambientalistas sobre el desarrollo social, el término *entorno* se utiliza en el espacio educativo para referirse a los espacios creados para el aprendizaje en medios digitales, por ejemplo los *learning management system* (LMS). Asimismo, en los últimos años se han venido desarrollando aulas virtuales en las universidades, lo que hace posible diversificar la oferta educativa y trabajar de forma autónoma. El creciente desarrollo de las TIC ha impulsado el desarrollo del *e-learning*, que se está viendo influido por el modelo web. 2.0, y ha emergido el *e-learning* 2.0,

por el uso cada vez más frecuente de dispositivos móviles, junto con el uso de video, conferencias y audios, lo que se acerca a la formación presencial (Landeta-Etxeberria, 2010). De esta manera, se vislumbra que en el *e-learning* 2.0 el estudiante tendrá que generar un contenido y a la vez utilizar aquello que está diseminado en red, tendiendo hacia la cultura *remix*, propia de la web 2.0, al tratarse de una educación abierta. Por otro lado, es evidente la tendencia de transferir la información de los entornos textuales (libros impresos) a los audiovisuales, así como a los multimedia, en lo que se denomina *Universidad Mejorada (Enhanced University)* (Palacio, 2010).

De esta manera, los formatos audiovisuales se convierten en una de las formas de expresión más popular, Muppala, McMinn, Rossiter y Lam (2010) llevaron a cabo una revisión del uso del audio digital, específicamente en el ámbito de la educación superior, y apuntan que existen al menos tres formas de uso de este tipo de material didáctico: a) grabaciones de audio digital de clases y conferencias; b) producción de *podcasts*, entendidos como audios almacenados en la red y que son entregados al usuarios a través de un sistema de sindicación de contenido; c) espacios para la discusión de audios.

2.2. Teorías pedagógicas de apoyo

Existen varias teorías sobre el aprendizaje que realizan importantes aportaciones y aproximaciones. Para Area, Gros y Marzal (2008), el *cognitivismo* y el *constructivismo* se convierten en un paradigma que aporta elementos sustanciales para acercarse al fenómeno del aprendizaje en el contexto de la sociedad del conocimiento. El *cognitivismo*, basado en la teoría ausubeliana del aprendizaje verbal significativo, es especialmente interesante por su enfoque en los modelos de procesamiento de la información, por la teoría de la atribución y de la motivación para aprender, y por su énfasis en el desarrollo de habilidades del pensamiento, aprendizaje significativo y solución de problemas. Por su parte, Gosse, Gunn y Swinkels (2002) afirman que una de las mayores aportaciones del *constructivismo* radica en que se reconoce la capacidad del estudiante para analizar y estructurar la información y darle un sentido coherente (Beltrán & Vega, 2003), a partir de las experiencias y conocimientos previos de los alumnos. Sin embargo, parece existir

un acuerdo en la necesidad de proponer nuevas interpretaciones y acercamientos para explicar el cambio que promueven las TIC, para así elaborar nuevos planes y desarrollar políticas innovadoras que favorezcan el diseño de actividades de aprendizaje y tecnologías.

Así mismo, no es menos reseñable el *social learning*, término utilizado por Jarvis, Holford y Graffin (1998) traído por la influencia de la sociología en la psicología social y en las teorías del aprendizaje, por cuanto el aprendizaje estaría condicionado por el contexto. Las teorías del *social learning* destacan la importancia de los ambientes a nivel macro y micro, y enfatizan cómo el entorno influye en la experiencia de aprendizaje (Webb & Powis, 2004). El impacto de las TIC, en este sentido, habría colaborado en la eclosión del aprendizaje colaborativo (Álvarez, Ayuste, Gros, Guerra & Romañá, 2005). Ahora bien, una de las propuestas más actuales es el *conectivismo*, que parte de que el conocimiento y el aprendizaje se definen por conexiones, la propiedad de un elemento llega a ser propiedad de otra entidad en la medida en que estas se consideran conectadas; el conocimiento es *conocimiento conectivo* (Siemens, 2006). Las personas y organizaciones se conforman en redes y ecologías dinámicas dejando atrás las jerarquías estáticas, ya que exploramos información con la intención de personalizar dicha información y traducirla a nuestro conocimiento. Una propuesta interesante de este modelo es la idea de que el aprendizaje es una creación de redes y los nodos son entidades externas que pueden ser utilizadas para formar una red. Estos nodos pueden ser personas, organizaciones, bibliotecas, sitios web, libros, revistas, bases de datos y otras fuentes de información. Entonces la acción de aprender consiste en la creación de una red externa de nodos en la que nosotros conectamos información y fuentes de información. Se trata de un proceso similar al que se presenta en las redes neuronales.

3. El acceso abierto en educación

En los últimos años, desde la Declaración de Budapest (2002), se ha venido desarrollando una tendencia hacia lo *abierto*, movimiento proclive a la democratización y a hacer accesible los contenidos, lo que incluye de manera directa al ámbito académico y educativo. El *copyright* se entiende como un instrumento que otorga a los autores mayor control sobre su propio trabajo y el derecho

de ser citados y reconocidos apropiadamente. El acceso abierto proporciona así al trabajo de los investigadores mayor visibilidad, posibilidad de medir dicha visibilidad, de que sea más leído y conocido, y, por lo tanto, que produzca mayor impacto. La Declaración de Berlín (2003) surge como una propuesta dirigida a promover el compromiso de diferentes instituciones al movimiento abierto, ya que apunta que una verdadera difusión de la información tiene que poner a disposición de toda la sociedad la información de forma amplia. El impulso hacia la *ciencia abierta* debe fundamentarse en sólidos pilares:

3.1. Repositorios en acceso abierto y recursos educativos abiertos (REA)

La iniciativa de archivos abiertos promueve la creación de repositorios abiertos y distribuidos, que cuentan con un protocolo común de captura de metadatos (OAI-PMH), tal es el caso de la US National Library of Medicine National Institutes of Health (2016) (antes PubMed Central), una fuente de referencia en medicina; la Universidad de Cambridge que gestiona y mantiene DSpace@cambridge (2018), un repositorio dedicado a recopilar diversos tipos de materiales creados por personal de la institución; también es un ejemplo el repositorio institucional de los centros Max Planck de Alemania y el Max Planck Society Edoc Server (2015).

Europeana constituye un interesante proyecto de esfuerzos conjuntos para crear un repositorio de contenidos e información sobre la herencia cultural europea, accesibles desde internet. Cabe destacar que en América Latina, La Red Federada de Repositorios Institucionales de Publicaciones Científicas, La Referencia (2018), proyecto de RedCLARA, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo, pretende dar visibilidad científica más equitativa, constituye un modelo de una red de repositorios que reúne una gran cantidad de textos de interés para estudiantes, docentes e investigadores en Latinoamérica. La Referencia, por su carácter regional e inclusivo, se considera una iniciativa de tendencia amplia e inclusiva. Por su parte, en el ámbito Iberoamericano, La Red Iberoamericana de innovación y conocimiento científico REDIB (2018) es una plataforma digital orientada a la agregación de contenidos científicos y académicos que es liderada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España y por Universia.

El fenómeno se ve apoyado por el *OpenCourseWare Consortium* (OCW). Uno de los más conocidos proyectos OCW lo constituye el MIT's Open Courseware Project, una plataforma web en la que el material de los cursos en línea del Massachusetts Institute of Technology (MIT) está ampliamente disponible para todos (MIT opencourseware, 2013). Otro ejemplo es la iniciativa de aprendizaje en línea de la Stanford University (2013) que busca, entre otras cosas, experimentar con nuevas formas de aprendizaje desarrollando herramientas y modelos que involucren nuevos usos de la tecnología o aprendizaje, basados en ella. El *OpenCourseWare* ha logrado incluso movilizar proyectos que agrupan instituciones y universidades de distintas regiones geográficas, tal es el caso del *OpenCourseWare-Universia*, uno de los primeros proyectos en el que universidades de América, España y Portugal comenzaron a compartir materiales docentes estructurados en asignaturas. Asimismo, otra iniciativa interesante es el Khan Academy, cuyo objetivo central de promover la educación a través de nuevas propuestas, aunque su modalidad no es el OCW, ha tenido un importante impacto al hacer disponible una colección de videos y ejercicios en los que se explican conceptos y se difunden hasta conferencias sobre diversas áreas del conocimiento.

Por su parte, los REA emergen como un elemento fundamental en el impulso de los repositorios de acceso abierto (Atkins, Seely & Hammond, 2007). El desarrollo de los REA se basó en lo propuesto en 2007 en Cape Town en la *Open Education Declaration*, y en el *Open Educational Resources* (Unesco, AUF, & OIF, 2009) que se firmó en Dakar; así como en el *Commonwealth of Learning and Unesco Guidelines on Open Educational Resources in Higher Education* (Unesco, 2011), que apuntaba una serie de acciones necesarias para fomentar el movimiento de los reas, mediante aspectos relacionados con el acceso a las tic, a la red para reducir la brecha digital y para asegurar su recuperación y distribución en diferentes lenguas. La *Declaración de París* sobre los REA de la Unesco, del 2012, aporta una perspectiva del aprendizaje a lo largo de la vida y la importancia de contribuir a la inclusión social y a la equidad de género, y a la educación para necesidades especiales; asimismo, realiza una referencia directa a la necesidad de facilitar y favorecer el uso de las tic y de los recursos educativos abiertos mejorando la *alfabetización en información* y en medios. En los últimos años se ha hecho especial hincapié en la necesidad de

prestar más atención a la mejora de las experiencias de aprendizaje, en la innovación de los reas, su aplicabilidad y aportación en la mejora del aprendizaje.

A escala regional, en Europa, destacan algunas iniciativas que promueven o desarrollan plataformas que den acceso a un conjunto de repositorios para facilitar el acceso de los REA, tal es el caso de la *Open Education Platform* (2018) a través del programa Horizonte 2020, el cual es una iniciativa de la Unión Europea que precisamente busca concentrar los REA de Europa para promover su acceso y uso, pero, a la vez, también ha orientado una serie de actividades hacia la investigación del tema; por su parte, OER Research Hub (2016) destaca por su enfoque en el estudio e investigación del impacto de los REA con el propósito de reunir evidencias e información sobre el avance y mejora en el tema. También es destacada la labor de The Open University (2016) en el Reino Unido, institución que aplica toda su experiencia y dominio en el diseño de cursos en línea para aportar su concepto del aprendizaje abierto y sin costo. En América Latina, el Portal de Recursos Abiertos, denominado Temoa constituye todo un modelo y referente del tipo de repositorio que reúne colecciones de REA, de modo que facilita la recuperación de los recursos a la comunidad educativa (ITESM, 2011).

3.2. Los cursos online masivos en abierto (MOOCs)

El término MOOC (por sus siglas en inglés *Masive Online Open course*) comenzó a utilizarse en el 2008. Los MOOC se constituyen a partir de algunos cientos de estudiantes, quienes autoorganizan su participación de acuerdo con los objetivos de aprendizaje, de sus habilidades e intereses comunes (McAuley, Stewart, Siemens & Cornier, 2010). Una característica especial es la *escalabilidad*, potenciada en gran medida a través del uso de los social media, por un diseño que fomenta la comunicación y la participación.

La colaboración en un MOOC se proyecta en una red de negociación, por lo cual sería interesante conocer en detalle el perfil de los estudiantes exitosos, y el grado de relación del éxito con sus competencias informativas. Nos encontramos ante un movimiento que tiene como base el conocimiento abierto y accesible para todos, y que está apuntando al inicio de una nueva etapa y forma de extender la educación. Los MOOC son una pieza

más dentro del fenómeno de cambio en el aprendizaje, que es, en parte, impulsado por los *social media* y las posibilidades de la *tecnología de la nube o computación en nube (cloud computing)* (De Waard et al., 2011). Una manera de acceder a estos cursos es a través de algunas plataformas en línea, como Coursera, Edx, Udacity, Miríada X, entre otras, algunas de estas plataformas son lideradas por universidades de gran prestigio internacional, como Harvard o Stanford.

4. La biblioteca como espacio educativo

La biblioteca universitaria se ha caracterizado por sus esfuerzos por incluir en sus acervos materiales en diferentes tipos de soportes, por esta razón la gestión bibliotecaria en los entornos digitales está llamada a dar soporte al aprendizaje y a la investigación, evolucionando hacia un centro de recursos. Por ello, dentro de este proceso innovador se asume que la biblioteca es un espacio idóneo para la socialización, el trabajo en grupo y la formación en competencias informacionales que definan a las personas como *alfabetizadas en información* (Savenije, 2004).

4.1. Biblioteca y el nuevo modelo educativo

Desde los años ochenta, algunas universidades comenzaron a identificar los beneficios y ventajas de integrar en un mismo proyecto todos los servicios relacionados con la información, por lo que comenzaron a integrarlos en un mismo espacio: la biblioteca. Es interesante resaltar que entre las razones principales que motivaron esta convergencia de los servicios de información se encuentran los cambios en los métodos de enseñanza y aprendizaje. Estos centros, que se han venido construyendo en países como Estados Unidos y el Reino Unido, en el ámbito de habla hispana se conocen como Centros de recursos de aprendizaje e investigación (CRAI). Han sido referentes las experiencias en el Reino Unido del Information Commons en la Universidad de Sheffield (2006); en Estados Unidos la biblioteca de la Graduate School of Management de la UCLA, la University of Southern California o la Michigan University; en Australia, son interesantes casos como el de la James Cook University Library and Computing Services o la University of Deakin. En Australia, desde la década pasada, la biblioteca de la Queensland University of Technology asumió la responsabilidad de centralizar el

apoyo académico para los estudiantes, mediante servicios de alfabetización en información. En España, se propuso la creación de una plataforma organizada en el seno de la Red de Bibliotecas Universitarias Españolas (REBIUN) con el propósito de generar y animar el intercambio de experiencias y buenas prácticas orientadas al desarrollo de los CRAI, ideas que se promueven desde las Jornadas CRAI.

4.2. Dimensiones funcionales de la biblioteca/CRAI en el modelo educativo competencial

Para cumplir de forma eficaz esta misión, las bibliotecas/CRAI deben acometer una sólida proyección en unas dimensiones funcionales bien determinadas, tales como la identidad digital, la innovación docente y la investigación, todas ellas bajo la filosofía de formación de la ALFIN, aplicada en el desarrollo de competencias en información.

De esta manera, en lo que se refiere a *identidad digital*, el CRAI es un lugar idóneo para ayudar a asumir la importancia e implicaciones de la construcción y gestión de aspectos relacionados con la identidad y la reputación digital. En la innovación docente el objetivo central es brindar apoyo y soporte a los docentes para que cuenten con la información, herramientas y la asesoría adecuada para la preparación de sus clases y para la producción de material didáctico web. Por ejemplo, la propuesta innovadora *The Flipping classroom* (2013) apunta hacia estilos de aprendizaje en los que el profesor debe diseñar materiales educativos con la información necesaria para ayudar a los estudiantes a desarrollar experiencias de aprendizaje fuera de clase, de manera independiente, para dedicar las horas de clase a la discusión de lo que el alumno aprendió por cuenta propia.

En los servicios y apoyo en el ámbito de la investigación, desde los CRAI es posible apoyar a los *docentes-investigadores* para que conozcan los principales indicadores de calidad de las publicaciones científicas, se proporcionan tutoriales e información sobre gestores de información bibliográfica y de citas (Refworks, Scopus), de esta manera, se busca que los profesores e investigadores conozcan aspectos relacionados con los derechos de autor y los tipos de licencias para publicar una obra, de modo que puedan mejorar la visibilidad e impacto de sus trabajos de investigación. En el ámbito del apoyo a la labor investigadora, el CRAI puede promover la adquisición

de habilidades para gestionar la normalización de datos y perfiles de los investigadores, para mejorar la visibilidad de la producción científica, utilizando herramientas como ORCID, Scopus, ResearchID, entre otros.

5. Alfabetización en información: competencias en información para la educación digital

El discurso de Zurkowsky en 1974 se ha convertido en un punto de referencia en el devenir histórico del desarrollo conceptual de la alfabetización en información (ALFIN). Teóricos, docentes y bibliotecarios han aportado sus reflexiones sobre el significado, atributos, campo e implicaciones de la ALFIN. De esta manera, comenzaron a proponer conceptos, modelos, y normas que han venido afectando la práctica de ALFIN, al punto de convertirse en un tema de interés para diferentes grupos en diversos ámbitos en los que se ha presentado la oportunidad para su desarrollo. Destacamos el modelo que Doyle (1992) propone, el cual se enfoca en el pensamiento crítico y destaca una serie de fases para la resolución de problemas; en el que cada uno de los atributos que se identifican para la persona alfabetizada informacionalmente se convierten a su vez en el encabezado de un listado de habilidades. En Australia, Susan Bruce (2003) desarrolló un concepto de ALFIN partiendo de las diferentes perspectivas de las personas que viven el proceso de la información e identificó siete perspectivas, categorías o *caras* de la ALFIN, a través de las cuales se experimenta el uso de la información de formas y maneras diferentes. Más adelante, en esta misma dirección de entender ALFIN como una capacidad que no se restringe, sino que es lo suficientemente amplia y abierta, Johnston y Webber y Johnston (2004) agregaban a su concepto de ALFIN un elemento relacionado con la cognición:

La adopción de la conducta informativa apropiada para obtener, a través de cualquier canal o medio, información que satisfaga las necesidades de información, junto con el conocimiento crítico de la importancia del uso sabio y ético de la información en la sociedad. (p. 1)

En los últimos años, se ha abordado la conceptualización de la alfabetización en información a partir de la

alfabetización múltiple, desde la que evoluciona, pero que continúa manteniendo relaciones de cooperación con las demás alfabetizaciones, que no son absorbidas o integradas dentro de la ALFIN, sino que se resalta una relación de cooperación con ellas —podría decirse, a manera de metáfora— como una constelación, en donde las alfabetizaciones se relacionan semánticamente de la misma forma que se mantienen las gravitaciones planetarias en el sistema solar (Marzal, 2009).

5.1. Competencias en información e indicadores para el aprendizaje

Al considerarse como una capacidad, la ALFIN tiene como campo de aplicación las competencias de información (CI), las cuales, según Marzal (2009) se proyectan en tres planos:

1. Competencia para gestionar contenidos web, se demanda tener habilidades expertas en el uso de instrumentos tales como los tesauros, mapas conceptuales, blogs, wikis, etc.
2. Competencia en la edición cooperativa, se refiere a la práctica de compartir el conocimiento de forma ética y solidaria, a través de los objetos de aprendizaje.
3. Competencia evaluativa y autoevaluativa, la cual se refiere a la capacidad de discernir el progreso intelectual para seleccionar y evaluar la pertinencia de los contenidos.

En el contexto de la sociedad del conocimiento, la demanda de la integración de la ALFIN en la educación es ampliamente aceptada en el contexto académico. No obstante, sin la existencia de métodos y herramientas de evaluación de la ALFIN que proporcionen información objetiva y sistemática sobre los resultados de su aplicación y desarrollo en el ámbito de la educación superior, no será posible conocer con exactitud de qué forma las competencias informativas constituyen un beneficio y ventaja en la formación de estudiantes que participan de un modelo educativo orientado a la sociedad del conocimiento en la que la educación digital y en red se consolida. Se requiere, por tanto, desarrollar propuestas para demostrar de forma objetiva y clara cuál es el impacto de la ALFIN.

De esta manera, la ALFIN contribuye al esfuerzo por consolidar una cultura de calidad y de excelencia. En el necesario esfuerzo por avanzar en una cultura de evaluación que permita medir con validez y fiabilidad los logros obtenidos a través de la formación de CI, se requiere abordar la necesidad de desarrollo de un modelo de indicadores que faciliten la evaluación e integración de la ALFIN y cuyo diseño responda a las demandas actuales de la educación. Se requieren indicadores que permitan la construcción de herramientas para la evaluación y medición, de modo que tras superar el enfoque meramente cuantitativo se pueda avanzar en el análisis y comprensión de los resultados, y permitan realizar inferencias y conclusiones que sean útiles a los hacedores de políticas educativas, a los profesores en la planeación didáctica de formación en competencias y a los bibliotecarios en la elaboración de programas ALFIN.

6. Método de recolección y construcción de indicadores en competencias en información para el aprendizaje y la investigación

El procedimiento utilizado para la selección de indicadores, identificación de ámbitos en los que los indicadores tienen impacto, la agrupación de indicadores en categorías y la organización y presentación de los mismos, se obtiene del método que propone el *Statical Indicators Benchmarking the Information Society* (SIBIS, 2001) un proyecto que la Unión Europea desarrolló para medir el impacto de la sociedad de la información. Consideramos que este método aporta rigor y establece pautas para el desarrollo de métodos para la recolección y construcción de indicadores cuya finalidad responde a entornos y necesidades ad hoc. Finalmente, se utilizó el modelo de presentación de los indicadores realizado por la Unesco en Medición de las TIC en educación-manual del usuario para la organizar la información y facilitar su presentación.

En una primera fase, se realizó una investigación documental con profundidad en la tesis doctoral de Pisté-Beltrán (2015) sobre la ALFIN, sus conceptos, modelos y aplicación a la educación superior, y se relacionó con un modelo pedagógico constructivista-cognoscitivista adecuado a las demandas de

educación en la sociedad del conocimiento en la educación en México. A partir de toda la teoría revisada, se identificó cuáles podrían ser los ámbitos susceptibles de evaluación en relación con la ALFIN.¹ Las categorías que se establecieron para la agrupación del conjunto de requisitos acordes a la realidad de las competencias informativas en la educación superior mexicana (o indicadores) siguen el modelo competencial (destrezas, habilidades y competencias), por ser este una tendencia internacional en el que las nuevas corrientes pedagógicas encuentran una forma de proyectarse.

Para la identificación de indicadores se revisaron fuentes y documentos que ayudaron a ampliar y definir la propuesta del modelo de indicadores. Se revisaron, por una parte, diversos documentos normativos (Normas de alfabetización en información, ACRL [2000] ANZIL [2004], Normas mexicanas [2002]). También se revisaron experiencias y proyectos de evaluación tanto de ALFIN como de la Sociedad del conocimiento (Modelo para la recolección e Indicadores propuesto en *Towards Information Literacy Indicators* realizado por Catts y Lau [2008] y Competencias en Información para la lectura en bibliotecas escolares para el Ministerio de Educación y Cultura de España). Asimismo, se prestó especial atención a la revisión de proyectos de investigación (Metodología de análisis y evaluación de recursos digitales en línea de Luis Codina [2006], Criterios para la evaluación de la usabilidad de los recursos educativos virtuales: un análisis desde la alfabetización en información publicados por Marzal, Calzada-Prado & Vianello, M. [2008]). De igual modo, se revisaron los modelos de evaluación y herramientas de evaluación útiles en el ámbito de la ALFIN

1 Los ámbitos son A) Información para el aprendizaje y la investigación en la sociedad del conocimiento Competencias informativas en la educación superior. B) Aprendizaje utilizando las TIC, herramientas. C) Autoaprendizaje y aprendizaje a lo largo de la vida. D) Aprendizaje de forma colaborativa (red). E) Comunicación de la información y resultados en el aprendizaje. F) Investigación y resolución de problemas (procesamiento de la información). G) Gestión de la información para el aprendizaje y la investigación. H) Centros de Recursos para el Aprendizaje y la investigación, CRAI. I) Pensamientos crítico y método científico. J) Comunicación y evaluación de la ciencia. K) Innovación para el aprendizaje. L) Creación/utilización de recursos, materiales didácticos y objetos de aprendizaje aplicando las TIC. M) entornos digitales y virtuales para obtener la información.

(cuestionario de la CAUL en habilidades informativas elaborado por Clark y Catts (2007); IL-humass cuestionario (Pinto, 2010) y SAILS (Radcliff, Salem, Jr., O'Connor & Gedeon, 2007). Finalmente, se revisaron y analizaron a través de sus páginas web los servicios que ofrecen los CRAI de la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona, la Universidad Politécnica de Catalunya, la Universidad de Sevilla y la Universidad Carlos III de Madrid.

En el diseño de presentación que propone SIBIS (2001), cada indicador tiene un título-nombre, este es definido y delimitado de acuerdo con los aspectos sustanciales que le dan forma y lo definen; asimismo se enuncian los objetivos del indicador. Se ha considerado que estos elementos son indispensables para elaborar y redactar de forma clara y sintáctica la información referente a cada uno de ellos.

7. Conclusiones

La necesidad de que la información digital derive con eficacia en un conocimiento en la Web solo plantea los primeros desafíos para el desarrollo de una Web del Conocimiento: la efectividad educativa de las redes sociales, el *m-learning*, la enseñanza e investigación en entornos de imagen y sonido (realidad ampliada o *gaming*), son solo un anuncio. Es bien cierto que la universidad está transformando su modelo y su función social, pero esta transformación no puede reducirse a un cambio organizativo y funcional. La generación de conocimiento y su transmisión debe no solo adecuarse, sino también estimular su docencia e investigación. La universidad y sus agentes sociales deben estar muy atentos a las propuestas de modelos pedagógicos que sustenten el nuevo paradigma de conocimiento, muy adaptados a la web y a los hiperdocumentos, que fundamentan su acción educativa, como el *conectivismo*, asimismo se debe prestar atención a los estilos, herramientas, instrumentos, principios y modelos que están impulsando la *ciencia abierta* y el *acceso abierto en educación*, a la vez que se mantiene atención a la necesidad insoslayable de impulsar espacios y ambientes idóneos para este nuevo modelo educativo y paradigma de conocimiento, en los que una biblioteca universitaria transformada es y debe ser un factor esencial, que impulse los medios que estas bibliotecas ya disponen.

Tabla 1. Ejemplo de uno de los 23 indicadores sobre competencias en información para el aprendizaje y la investigación.

3.-Indicadores de competencias en información para el aprendizaje y la investigación	
Indicador 3-5	Concepto:
Diseño de estrategias de autoaprendizaje y gestión de la identidad digital personal.	Competencias en el manejo de la información para el trabajo y aprendizaje autónomo; desarrollo de estrategias de autoaprendizaje, gestión de la identidad digital para resolver necesidades de conocimiento o formación. Reconocimiento de la importancia del dominio de competencias informativas para llegar al dominio del auto aprendizaje en el mundo digital y para el aprendizaje a lo largo de la vida.
Objetivo:	
Medir en porcentaje el grado de competencia de los educandos para:	
1.- Desarrollar estrategias y usar la información para el aprendizaje autónomo en entornos digitales	
Reconocer que para aprender por cuenta propia se requiere ser competente en el uso de la información.	
Analizar e identificar los objetivos de aprendizaje por cuenta propia, para traducirlos en metas concretas.	
Organizar sistemáticamente acciones para alcanzar los objetivos propuestos de manera autónoma.	
Seleccionar los recursos de acuerdo con la necesidad y nivel de conocimientos que el usuario posee, de modo que sea capaz de aprender por cuenta propia y de manera eficaz.	
Utilizar las TIC para la elaboración de material didáctico propio, de estudio e investigación para el auto aprendizaje.	
Desarrollar competencias genéricas (transversales) mediante el autoaprendizaje, por ejemplo: autoaprendizaje para el aprendizaje de idiomas.	
Capacidad para gestionar proyectos personales de aprendizaje y alcanzar las metas propuestas de acuerdo con un cronograma.	
Dominio de herramientas para la autogestión y organización aplicadas para la práctica de autoaprendizaje (por ejemplo, check list, organigramas en línea, calendarios en línea, etc.).	
Dominio en el uso de tutoriales en línea.	
Participar en cursos en línea, MOOC (COMAS), OpencourseWare u otros recursos orientados al autoaprendizaje.	
Capacidad para el consumo autónomo de contenidos a través de la lectura impresa y digital.	
Organizar el aprendizaje y la investigación considerando sus recursos (tiempo, herramientas, tecnología, presupuestos) y otros factores (intereses personales, institucionales, tendencias, etc.).	
Responsabilidad en el grado de disciplina para el autoaprendizaje.	
Contrastar los resultados obtenidos en su auto aprendizaje con las expectativas planteadas al principio de su agenda.	
2.- Gestionar la identidad digital personal para resolver necesidades de conocimiento o formación	
Conocer por qué es importante la identidad digital personal para participar de la educación digital.	
Construir una identidad digital para participar del aprendizaje digital y para el desarrollo profesional.	
Conocer cómo la visibilidad, la reputación y la privacidad en internet se convierten en aspectos clave para la gestión eficaz de una identidad.	
Concienciación de las implicaciones de una gestión adecuada y consecuencias de una mala gestión de la identidad digital, por ejemplo, el rastro que se sigue recuperando de nuestras acciones en internet.	
Adquirir y utilizar certificados digitales para su correcto uso y aprovechamiento en la vida laboral y social.	
Dominio de las destrezas y habilidades para conocer cómo modificar o configurar los recursos, páginas y aplicaciones en internet para delimitar la visibilidad y la privacidad.	

Fuente: elaboración propia.

La propuesta de indicadores de competencias en información para el aprendizaje y la investigación propone un modelo en el que el foco se centre en el individuo, en sus aptitudes, capacidades y actitudes que se manifiestan y son resultado visible dentro un proceso de aprendizaje-cognición que es fuertemente modelado por las TIC (herramientas de lectura y escritura digital). No obstante, no se proyecta un modelo de evaluación ALFIN en el que las competencias informativas

se miden partiendo de las herramientas y recursos; sino del estudiante en su proceso de aprendizaje. Aunque las TIC son uno de los elementos que más caracterizan el actual entorno que rodea el proceso educativo y han demostrado tener capacidad de transformar el panorama informativo en todos los ámbitos, se conoce que el centro y objetivo de la investigación-evaluación es el estudiante. Este modelo de indicadores de alfabetización en información para el aprendizaje y la investigación

ofrece una base a partir de la cual es posible el diseño de herramientas de evaluación para aplicar en las universidades, con el fin de recolectar información sobre el estado que guardan los estudiantes con respecto a las competencias informativas en los tiempos de la educación digital.

8. Referencias

1. ACRL. (2000). *Normas sobre aptitudes para el acceso y uso de la información en la enseñanza superior*. Recuperado de <http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/acrl/standards/informationliteracycompetencystandards.cfm>
2. Álvarez, I., Ayuste, A., Gros, B., Guerra, V., & Román, T. (2005). Construir conocimiento con soporte tecnológico para un aprendizaje colaborativo. *Revista iberoamericana de educación*, 1(36), 1-15. Recuperado de <https://rieoei.org/RIE/article/view/2835>
3. ANZIL. (2004). *Australian and New Zealand Information Literacy Framework: Principles, Standards and Practice*. A. Budy (Ed.) (2nd ed.). Adelaide, Australia: Committee.
4. Area, M., Gros, B., & Marzal, M. A. (2008). *Alfabetizaciones y tecnologías de la información y comunicación*. Madrid: Síntesis.
5. Atkins, D., Seely, J., & Hammond, A. (2007). A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement: Achievements, Challenges and New Opportunities. Recuperado de <http://www.hewlett.org/uploads/files/ReviewoftheOERMovement.pdf>
6. Beltrán, J., & Vega, M. (2003). La construcción del conocimiento en el aula inteligente: un enfoque contextual, comprensivo, estratégico y disposicional. En F. Segovia (comp.), *El aula inteligente* (pp. 37-73). Madrid: Espasa Calpe.
7. Bruce, C. S. (2003). El aprendizaje informado. *Boletín de La Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, (105), 92-112.
8. Budapest Open Access Initiative. (2002). *Read de Budapest Open Access Initiative*. Budapest, Hungary. Recuperado de <http://www.opensocietyfoundations.org/openaccess/read>
9. Cape Town Open Education Declaration. (2007). *Read the Declaration. Cape Town Open Education Declaration: Unlocking the promise of open educational resources*. Recuperado de <http://www.capetowndeclaration.org/read-the-declaration>
10. Catts, R., & Lau, J. (2008). *Towards Information Literacy Indicators*. París: Unesco.
11. Clark, C., & Catts, R. (2007). Information Skills Survey: Its Application to a Medical Course. *Evidence Based Library and Information Practice*, 2(3), 7.
12. Codina, L. (2006). *Metodología de análisis y evaluación de recursos digitales en línea*. Área de Biblioteconomía y Documentación, Dep. De Periodismo y de Comunicación Audiovisual. Barcelona. Recuperado de <http://www.digidocweb.net/metodos.htm>
13. De Waard, I., Abajian, S., Gallagher, R., Hoghe, R., Keskin, N., Koutropoulos, A. & Rodríguez, O. (2011). Using mlearning and MOOCs to understand chaos, emergence and complexity in education. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 7(12). Recuperado de <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1046/2026>
14. Doyle, C. (1992). *Outcome Measures for Information Literacy within the National Education Goal of 1990: Final Report of the National Forum on Information Literacy Summary of Finding*. Recuperado de http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdoc2/content_storege_01/0000000b/80/23/4a/12/pdf.
15. DSpace@Cambridge. (2018). Recuperado de <http://www.dspace.cam.ac.uk/>
16. Feroso-Estébanez, P. (2003). Dimensión humanista del modelo pedagógico aula inteligente. En F. Segovia (comp.), *El aula inteligente* (pp. 199-223). Madrid: Espasa Calpe.
17. Giraldo-Ramírez, M. E. (2010). Hipernexus: metodología y sistema para la construcción colaborativa de hipertexto electrónico. En A. Landeta-Etxeberria (coord.), *Nuevas tendencias de e-learning y actividades didácticas innovadoras* (pp. 79-89). Madrid: Centro de Estudios Financieros.
18. Gosse, H., Gunn, H., & Swinkels, L. (2002). *Constructivist Learning in a Hypertext environment. Learning in a Hypertext environment*. Recuperado de <http://www.accesswave.ca/hgunn/special/papers/hypertext/conlearn.html>
19. Jarvis, P., Holford, J., & Griffing, C. (2003). *The theory and practice of learning*. London: Kogan Page.
20. La declaración de Berlín sobre acceso abierto. (2003). *GeoTrópico*, 1(2), 152-154. Recuperado de http://www.geotropico.org/1_2_Documentos_Berlin.html
21. La Referencia. (2018). *Conozca las distintas fases del desarrollo de la Referencia*. Recuperado de <http://www.lareferencia.info/es/institucional/historia>
22. Landeta-Etxeberria, A. (coord.) (2010). *Nuevas Tendencias de e-learning y actividades didácticas innovadoras*. Madrid: Centro de Estudios Financieros.

23. Marzal, M. A. (2009). Evolución conceptual de la alfabetización en información a partir de la alfabetización múltiple en su perspectiva educativa y bibliotecaria. *Investigación Bibliotecológica*, 23(47), 129-160.
24. Marzal, M. A., Calzada-Prado, J., & Vianello, M. (2008). Criterios para la evaluación de la usabilidad de los recursos educativos virtuales: un análisis desde la alfabetización en información. *Information Research*, 13(4), 1-15.
25. Max Planck Society eDoc Server National Institutes of Health. (s. f.). Recuperado de <http://edoc.mpg.de>
26. Mcauley, A., Stewart, B., Siemens, G., & Cormier, D. (2010). *The Mooc Model for Digital Practice*. Recuperado de http://www.elearnspace.org/Articles/MOOC_Final.pdf
27. MIT opencourseware. (2013). *Our History*. Recuperado de <http://ocw.mit.edu/about/our-history/>
28. Muppala, J. K., McMinn, S., Rossiter, D. & Lam, G. (2010). Using podcasting and Digital audio in Higher Education. En Fu Lee Wang, J. Fong & R. Kwan. *Handbook of research on hybrid learning models: advanced tools, technologies and applications* (pp. 135-153). Hershey: Information Science Reference.
29. Normas sobre alfabetización informativa en educación superior (2002). En *Tercer Encuentro de Desarrollo de Habilidades Informativas*. Recuperado de <https://www.uv.mx/veracruz/usbi/files/2012/09/DeclaratoriaTercerDHI.pdf>
30. OER Research Hub . (2016). Recuperado de <http://oerresearchhub.org/>
31. Open Education Platform. (2018) Recuperado de <https://education.open-platforms.eu/>
32. Palacio, G. J. (2010). Sistemas con contenido audiovisual y multimedia para el desarrollo de entornos de e-learning 2.0. En Landeta-Etxeberria (coord.), *Nuevas Tendencias de e-learning y actividades didácticas innovadoras* (pp. 97-110). Madrid: Centro de Estudios Financieros.
33. Pinto, M. (2010). Design of the IL-HUMASS survey on information literacy in higher education: A self-assessment approach. *Journal of Information Science*, 36(1), 86-103.
34. Pisté-Beltrán, S. (2015). *Evaluación de competencias en información para el aprendizaje y la investigación en universidades mexicanas*. Universidad Carlos III de Madrid. Recuperado de <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/21201>
35. Radcliff, C. J., Salem, Jr. J., O'Connor, L. G., & Gedeon, J. A. (2007). *Project SAILS Skill Sets for the 2013-2014 Academic Year*. Recuperado de <https://www.projectsails.org/SkillSets>
36. REDIB. (2018). *Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico*. Recuperado de <https://www.redib.org/>
37. Savenije, B. (2004). *Managing the process towards a new library building. Experiences from Utrecht University*. En II Jornadas CRAI: Los Centros de Recursos para el aprendizaje y la investigación: Nuevos Espacios Arquitectónicos para el Apoyo a la Innovación Docente, Bilbao.
38. SIBIS. (2001). SIBIS-Workpackage 2: Topic research and Indicator development. *Topic Report N.º 4: Education, 102*. Recuperado de http://www.sibis-eu.org/files/D2-2/SIBIS_WP2_education.pdf
39. Siemens, G. (2006). *Knowing Knowledge*. Recuperado de http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf
40. Stanford University. (2013). *Stanford Online*. Recuperado de <http://online.stanford.edu/about>
41. ITESM. (2011). *Temoa, Portal de Recursos educativos abierto*. Recuperado de <http://www.temoa.info/es>
42. The Flipped Classroom. (2013). *Vision- What is the Flipped Classroom*. Recuperado de <http://www.theflippedclassroom.es/what-is-innovacion-educativa/>
43. The Open University. (2016). Open Educational Resources. Recuperado de <http://www.open.ac.uk/about/open-educational-resources/>
44. The University of Sheffield. (2006). Information Strategy 2006-2013. Recuperado de <http://www.cics.dept.shef.ac.uk/reports/IS2006v1.pdf>
45. Unesco. (2011). Guidelines for open educational resources (OER) in higher education Commonwealth of learning and Unesco Guidelines on Open Educational Resources in Higher Education. París: Unesco. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002136/213605e.pdf>
46. Unesco, AUF, & OIF. (2009). *Déclaration de Dakar sur les Ressources Éducatives Libres*. Unesco, the Agence universitaire de la Francophonie (AUF) and the International Organization of la Francophonie (OIF). Recuperado de http://oercongress.weebly.com/uploads/4/1/3/4/4134458/05-rel-declaration_de_dakar-5_mars_2009.pdf
47. Unesco. (2012). World Open Educational Resources 2012 (OER). Recuperado de http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Paris%20OER%20Declaration_01.pdf

48. US National Library of Medicine National Institutes of Health. (2016). Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>
49. Webb, J., & Powis, C. (2004). *Teaching Information Skills: Theory and Practice*. London: Facet Publishing.
50. Webber, S., & Johnston, B. (2004). Information Literacy in the Curriculum: Selected Findings from a Phenomenographic Study of UK Conceptions of, and Pedagogy for, Information Literacy. En C. Rust (ed.), *Improving Student Learning: Diversity and Inclusivity: Proceedings of the 11th ISL Symposium. Birmingham, 6-8 September* (pp. 212-224). Oxford: Oxford Brookes University. Recuperado de https://www.academia.edu/1003842/Information_literacy_in_the_curriculum_selected_findings_from_a_phenomenographic_study_of_UK_conceptions_of_and_pedagogy_for_information_literacy