

# Recursos Multimedia para el desarrollo de la competencia informacional. Diseño metodológico para el estudio comparativo en estudiantes de pregrado y posgrado en dos universidades públicas, Chile y España

Erla Mariela Morales-Morgado, Rosalynn Argelia Campos Ortuño  
Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación. Facultad de Educación  
Universidad de Salamanca, USAL  
Salamanca, España  
{erla,rosecampos}@usal.es

Alejandra Alicia Pérez Bonilla  
Departamento de Tecnologías de Gestión.  
Facultad Tecnológica  
Universidad de Santiago de Chile, USACH  
Santiago, Chile  
alejandra.perez.b@usach.cl

**Resumen**—En esta sociedad de la información, el desarrollo de competencias informacionales es uno de los objetivos básicos a desarrollar desde educación primaria [1], educación secundaria [2] hasta la educación superior tal como señala el informe *Horizon* [3-5] y UNESCO [6-7]. En este último nivel educativo, se puede apreciar en ambos países (Chile y España) que, en muchos casos, los estudiantes no han desarrollado de manera equitativa esas destrezas básicas propias de la competencia informacional; presentando problemas al momento de desarrollar trabajos de investigación exigidos en las distintas asignaturas, incluso proyectos de título y/o tesis de grado. La Universidad de Salamanca (USAL) ha realizado un proyecto de innovación docente [8] para crear cuatro Objetos de Aprendizaje (OAs), bajo licencia *Creative Commons*; diseñados para diversos estilos de aprender, que ayuden a los estudiantes a conocer más a fondo sobre: Fuentes de información, el Buscador Google, Metabuscadors y Plagio Académico. Según los resultados de la prueba piloto, los OAs han aumentado el interés y la motivación de los estudiantes para desarrollar esas competencias. Al detectar las mismas necesidades en la Universidad de Santiago de Chile (USACH) se está desarrollando un proyecto conjunto para adaptar y reutilizar los OAs en el contexto chileno, con la finalidad de realizar estudios comparativos, cuyo diseño se presenta en esta investigación.

**Palabras clave**—objetos de aprendizaje; estilos de aprendizaje; competencia informacional

## I. INTRODUCTION

La importancia de gestionar la información con eficacia es uno de los principales aspectos que deben ser abordados dentro del curriculum, pues como señala [9], vivimos en una sociedad con exceso de información, y uno de los retos a los que se enfrenta los bancos de datos que la almacenan, es la falta de criterios adecuados y unificados para que los usuarios puedan buscar, filtrar y utilizar esa información de manera eficiente.

Las competencias informacionales, además, guardan relación, entre otros factores, con los instrumentos creados por la cultura letrada (textos impresos o digitales) y con las prácticas

sociales que se plasman en las formas de apropiación social que se hacen de éstos en las trayectorias familiares y escolares. Dichos instrumentos, empleados por los sujetos sociales para el acceso, evaluación y uso de la información en contextos académicos, se configuran como artefactos culturales que recogen la sabiduría de los colectivos disciplinares, son apropiados a través de prácticas culturales específicas de tales colectivos y se entretienen con los universos sociales de los sujetos [10-11].

Como profesoras e investigadoras, observamos entre nuestros estudiantes el desconocimiento de una de las sub-competencias básicas más importantes a desarrollar en cualquier carrera, que es la búsqueda de información de manera eficiente, no sólo a través de buscadores, sino que además a través de fuentes fidedignas de información como bases de datos, bibliotecas electrónicas, repositorios, etc. que contienen documentos publicados que han sido valorados por expertos.

La falta de este tipo de habilidades y destrezas conduce muchas veces a que los estudiantes saquen información a través de la Web sin claros criterios para valorar la calidad de la misma y contrastar la información con documentos académicos actualizados. Sumado a esto, se encuentra el problema de la falta de conocimiento de normas, como la APA, que les permitan referenciar correctamente la información, incurriendo en casos de plagio con severas consecuencias.

Anteriormente, se ejecutó un proyecto de innovación docente en la USAL [8], para diseñar prototipos de OAs que permitiera valorar si su diseño era consecuente con las necesidades reales de sus estudiantes. En base a este proyecto, y en función de los resultados obtenidos en la USAL, se han adaptado los prototipos de OAs al contexto chileno, de manera que puedan atender los requerimientos de los estudiantes de la Facultad Tecnológica de la Universidad de Santiago de Chile, para desempeñarse adecuadamente en el desarrollo de trabajos de investigación, seminarios de titulación y tesis de grado (según corresponda).

En este trabajo se presentan los fundamentos teóricos que dan origen a esta propuesta, que van desde las orientaciones sobre el desarrollo de competencias en ambos países, las características de los OAs como recursos abiertos, y la propuesta de diseño para crearlos adaptados a diversos estilos de aprender. En base a los resultados de la prueba piloto aplicada en la USAL, se presenta la propuesta de adaptación de los OAs para ser reutilizados en un repositorio abierto de la USACH.

## II. MARCO TEÓRICO

### A. Competencias

El desarrollo de competencias es uno de los principales objetivos en los sistemas educativos que van desde la educación primaria, hasta la educación superior. Tal como indica [8] se trata de un saber hacer complejo, que exige un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, valores y virtudes que garanticen la bondad y eficiencia de un ejercicio profesional responsable y excelente.

Aludiendo a las competencias dentro de un contexto educativo [12] señalan que representan una combinación dinámica de atributos, en relación al conocimiento y su aplicación, a las actitudes y responsabilidades, que describen los resultados de aprendizaje de un determinado programa o cómo los estudiantes serán capaces de desarrollarse al final del proceso educativo.

Las orientaciones de la Unión Europea insisten en la necesidad de la adquisición de las competencias clave por parte de la ciudadanía como condición indispensable para lograr que los individuos alcancen un pleno desarrollo personal, social y profesional que se ajuste a las demandas de un mundo globalizado y haga posible el desarrollo económico, vinculado al conocimiento [13].

Sobre esta base, en España a través de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), se han definido ocho competencias clave a desarrollar en el currículo en Primaria, ESO y Bachillerato, siendo una de ellas la Competencia Digital (CD).

La competencia digital entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TIC: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet [14].

En el caso de Chile, en el año 2012 se ha definido un marco de competencias TIC a considerar por parte de diversos agentes del ámbito educativo, el cual considera competencias y estándares TIC para directores, profesión docente, jefes/as de Unidad Técnico Pedagógica, Orientadores y Coordinadores/as de las Bibliotecas escolares CRA ([www.enlaces.cl](http://www.enlaces.cl)).

En cuanto a los estudiantes de educación primaria y secundaria, el Centro de educación y Tecnologías, ha elaborado una matriz de habilidades TIC para el aprendizaje (<http://www.enlaces.cl/sobre-enlaces/habilidades-tic-en>).

*estudiantes*) definiéndolas como la capacidad de resolver problemas de información, comunicación y conocimiento, así como dilemas legales, sociales y éticos en ambiente digital.

En el ámbito universitario, el desarrollo de competencias va unida a las iniciativas de las instituciones de manera autónoma, como el caso del proyecto Mi-Compu.MX, donde [15] describe el desarrollo de competencias digitales que se desarrollan en México. En Chile y España se observan esfuerzos aislados para reforzar las competencias informacionales de los estudiantes, sin embargo, no se ve una clara apuesta por el uso de recursos educativos abiertos dirigidos al desarrollo de estas competencias.

### B. Recursos Educativos Abiertos

La iniciativa de los contenidos abiertos se refiere a la libre distribución, uso, copia y modificación de los resultados de cualquier actividad creativa, que incluye un amplio rango de recursos, pero con un especial impacto en las instituciones educativas en general y en las universidades en particular [16]. Como señalan [17] el conocimiento abierto es un fenómeno que se ha venido desarrollando y analizando en distintos contextos y con un ámbito completamente multicultural.

La declaración de UNESCO [18] hace una serie de recomendaciones sobre la importancia de promover el uso de recursos educativos abiertos en todos los niveles educativos, y crear oportunidades para compartir materiales bajo licencias abiertas que puedan ser adaptados a diversos lenguajes y contextos culturales. El propósito según [19] es que, mediante la colaboración entre comunidades de profesionales e investigadores, apoyadas en el uso de las TIC el conocimiento esté al alcance de un mayor número de personas, superando con ello la brecha entre países.

Con el fin de hacer realidad la visión de una representación global y accesible del conocimiento, la declaración de Berlín señala [20] que la futura Web tiene que ser sostenible, interactiva y transparente. El contenido y herramientas de software deben ser libremente accesibles y compatibles.

La organización para la cooperación económica y el desarrollo [21] analiza la importancia del *e-learning* y los OAs como recursos accesibles y compatibles. El concepto nace de la necesidad de acceder a recursos específicos de aprendizaje, de carácter digital, que puedan ser reutilizados por los usuarios en diversos tipos de plataformas.

Para procurar que los recursos promuevan efectivamente el aprendizaje, los define [22] como una unidad educativa con un objetivo mínimo de aprendizaje asociado a un tipo concreto de contenido y actividades para su logro, caracterizada por ser digital, independiente, accesible y reutilizable en distintas situaciones de aprendizaje.

Desde la aparición de los OAs, han surgido diversas propuestas para el diseño instruccional, como la *Instructional Transaction Theory* (ITT) [23] la cual define cuatro tipos de OAs (entidades, propiedades, actividades y procesos) los cuales se relacionan a un tipo y contenido de aprendizaje. También se clasifican según su finalidad y posibilidades de combinación

(fundamentales, combinados cerrados, combinados abiertos, generativos de presentación y generativos-instructivos) [24]. Por otra parte [25] aportan elementos del diseño instruccional a considerar en la construcción de una lección, módulo o curso, compuestos por diversos tipos de OAs.

Sobre esta base [26] sugieren considerar los siguientes componentes para el diseño instruccional para el desarrollo de competencias: Visión general, epígrafes o contenido teórico, tres tipos de contenidos (datos y conceptos; procedimientos y procesos; reflexión y actitud), resumen, y, finalmente, actividades de práctica y evaluación de forma opcional.

### C. Diseño de objetos de aprendizaje en base a competencias y Estilos de aprendizaje

Según [27] los estilos de aprendizaje se entienden conceptualmente como variables personales que, a mitad de camino entre la inteligencia y la personalidad, explican las diferentes formas de abordar, planificar y responder ante las demandas del aprendizaje.

Para facilitar el aprendizaje de los alumnos con respecto a estas materias, se propone un diseño de los contenidos, considerando las preferencias de estilos de aprender según la teoría de cuatro estilos de aprender: activo, reflexivo, teórico y pragmático [28].

Atendiendo a la teoría de estilos (A-R-T-P), según [29] hay aspectos orientados a cada uno que considerar, y que permitirán que los estudiantes identificarse con cada estilo al interactuar con los OAs:

- **Tipo de contenido a aprender:** a la hora de elaborar materiales formativos se debe tener en cuenta los tres tipos de contenidos fundamentales: conceptuales (concep.) (conceptos), procedimentales (proc.) (generales, algorítmicos, heurísticos), actitudinales (act.) (generales y específicos), y factuales (fact.) (hechos, terminologías, principios, reglas, teorías). En el caso del modelo consideramos: para *Activos* = proc+act; para *Reflexivos*=fact.+concep; para *Teóricos*= proc+fact.; y para *Pragmáticos*= proc+concep.
- **Tipo de navegación:** guiada (índice con relaciones, menú desplegable) y no guiada (mapa conceptual, metáfora, resumen). En el caso de cada estilo tenemos: *Activos*= índice, mapa conceptual, presentación en formato IMS o HTML; *Reflexivos*=metáfora, resumen, presentación en formato IMS o HTML; *Teóricos*= menú desplegable, índice con relación de secciones, presentación en formato SCORM; *Pragmáticos*= mapa de navegación claro, guía de navegación, presentación en formato SCORM.
- **Tipo de colores:** el color es un elemento crucial en el diseño de los recursos educativos, capaz de transmitir mensajes que provocan diversas reacciones. Considerando la teoría de [30] se utilizan las siguientes gamas de colores para cada estilo: *Activos*= naranja, amarillo y rojo; *Reflexivos*= marrón, rosa, morado y verde; *Teóricos*= azul y gris; y *Pragmáticos*= marrón, rojo, amarillo y verde.

- **Organización:** considerando las partes del OAs que fundamentan la guía de diseño se organiza en función de las características de cada estilo.

Considerando el diseño anterior en base a estilos, se analizaron los OAs creados en USAL, para adaptar su contenido al contexto chileno y ser utilizados en USACH.

### D. Adaptación de OAs e instrumentos al contexto chileno

Los cuatro OAs aplicados en España, fueron analizados por profesores de la Universidad de Santiago de Chile para definir los aspectos que debían ser modificados para adaptarse al contexto chileno. Sobre esta base, se modificaron algunas expresiones de los textos para facilitar la comprensión de los mismos y se agregaron más ejemplos y videos con casos de plagio, cometidos por personajes conocidos en el ámbito político de Latinoamérica.

También se incluyó información sobre la ley chilena de propiedad intelectual (Fig. 2) y un documento sobre el uso de las normas APA, elaborado por la Universidad de Santiago de Chile (USACH) (Fig. 3).



Fig. 1. Videos de casos de plagio en el contexto latinoamericano



Fig. 2. Información sobre ley Chilena de propiedad intelectual

Para poder recoger información sobre las competencias informacionales e informáticas de los estudiantes, se hizo una adaptación del instrumento traducido de [31] para recoger los datos demográficos al contexto chileno, según los niveles

educativos del país y las carreras universitarias impartidas en la USACH.

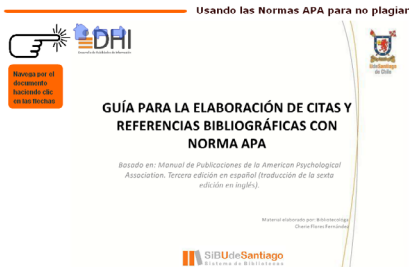


Fig. 3. Inclusión de guía elaborada por el servicio de bibliotecas de la Universidad de Santiago de Chile (USACH)

### III. DISEÑO METODOLÓGICO Y ETAPAS

El estudio será realizado con estudiantes de pre y posgrado tanto de la USAL como de la USACH. Actualmente ya se ha realizado la prueba piloto, en la USAL, para valorar la influencia sobre el uso de recursos educativos adaptados a los estilos de aprendizaje en estudiantes y la valoración que hacen ellos de los OAs a través de la Herramienta de Evaluación de Objetos de Aprendizaje Reutilizables (HEODAR), diseñada por [32].

La población utilizada en el estudio piloto estuvo constituida por los estudiantes cursantes de la asignatura de TIC, ofertada en el primer año del programa de estudios del grado de Magisterio en Educación Infantil y Primaria de la Escuela Universitaria de Educación y Turismo de Ávila de la Universidad de Salamanca, curso 2012 /2013. Según [33] la muestra total (50) de tipo no probabilística de conveniencia, estuvo compuesta por estudiantes ambos grados Primaria (36) e Infantil (14).

Los estudiantes participaron en la actividad, cumplimentando el cuestionario de Estilo de Aprendizaje (CHAEA), y valorando los OAs. Con esta prueba piloto, se esperaba identificar indicios de relaciones entre las preferencias de aprendizaje y el interés de los estudiantes por los OAs diseñados, en función de las siguientes hipótesis: a) 1ª. Los estudiantes considerarán que le interesaron las actividades del OAs diseñado para su estilo de aprendizaje; b) 2ª. Los estudiantes considerarán que comprendieron mejor los contenidos del OAs diseñado para su estilo de aprendizaje; y c) 3ª. Los estudiantes valorarán con mayor puntuación el OAs diseñado para su estilo de aprendizaje.

En función de las variables interés por las actividades, comprensión de los contenidos y apreciación de los OAs, se puede destacar que, en relación a la primera hipótesis planteada, solo se confirmó para los estilos *Activo* (3.29) y *Reflexivo* (3.27), ya que valoraron con mayor puntuación los OAs diseñados para sus estilos; en cambio se rechazó para los *Pragmáticos* (3.36) y *Teóricos* (3.64). En relación a la segunda hipótesis planteada se

confirmó para los estilos *Activos* (3.36), *Reflexivos* (3.45) y *Pragmáticos* (3.63), ya que los estudiantes consideraron que comprendieron mejor los contenidos del OAs diseñado para cada uno de sus estilos, por otra parte, no se confirmó para los de estilo *Teórico* (3.29). La tercera hipótesis se confirmó parcialmente, ya que solo los *Activos* (2.93), *Teóricos* (2.82) y *Reflexivos* (3.36), dieron una mayor puntuación a los recursos diseñados para su estilo de aprendizaje. En cambio, no se confirmó para el diseñado para los *Pragmáticos*.

En cuanto a la USACH, la muestra objeto de estudio se obtiene de la facultad Tecnológica. Esta facultad se sustenta en cinco unidades académicas: Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (DECYTAL), Departamento de Tecnologías de Gestión, Departamento de Tecnologías Industriales, Departamento de Gestión Agraria y el Departamento de Publicidad e Imagen. La Población está constituida por todos los estudiantes de la facultad (la matrícula al año 2016 es de 1520 estudiantes) de post o pregrado, La muestra total (100) de tipo no probabilística de conveniencia en donde se eligen 4 cursos con criterio de nivel en el que se encuentran situados, departamento al que pertenece, duración de la carrera y si es de post o pregrado. La Tabla I resume la muestra elegida para la prueba piloto.

TABLA I. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA PARA LA PRUEBA PILOTO ENTRE USAL-USACH

	Universidad Española	Universidad Chilena
Tamaño de la muestra	95%	100
Nivel de confianza	95%	95%
Características de la muestra	<p>Estudiantes de ingreso en asignaturas de introducción a la especialidad (Grado de Maestro en Educación Infantil y primaria)</p> <p>Estudiantes de último año en asignaturas de proyectos de fin de carrera (Grado de Maestro en Educación Infantil y primaria)</p> <p>Estudiantes de años intermedios (Grado de Maestro en Educación Infantil y primaria)</p>	<p>Estudiantes de ingreso en asignaturas de introducción a la especialidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tecnólogo en alimentos (50 est.)</li> <li>✓ Magister en Innovación y gestión Tecnológica (5 est.)</li> </ul> <p>Estudiantes de último año en asignaturas de proyectos de fin de carrera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ingeniería en alimentos (5 est.)</li> <li>✓ Ingeniería en Agronegocios (10 est.)</li> </ul> <p>Estudiantes de años intermedios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tecnólogo en Administración de Personal (30 est.)</li> </ul>

Para estructurar la metodología de trabajo se han establecido cuatro etapas a desarrollar, una vez analizado los resultados de la prueba piloto, antes descrita, que está en fase de término. Las etapas del diseño metodológico son las siguientes:

#### A. Definición del diagnóstico del proyecto.

- Diagnóstico de la competencia informacional en estudiantes y profesores.
- Determinación del estilo de aprendizaje predominante.

#### B. Diseño y Desarrollo

Utilizaremos una serie de técnicas para responder a los objetivos y validar las hipótesis de investigación:

- Elaboración de un cuestionario para la primera muestra de estudiantes de la facultad Tecnológica. Para ello será necesario identificar y/o definir una serie de indicadores y variables clave que serán decisivos a la hora de determinar los datos que se desean obtener. El cuestionario, el mismo para todos los estudiantes, será validado en pruebas piloto con expertos y usuarios.
- Elaboración de un cuestionario para la primera muestra de profesores/as de la facultad Tecnológica. El cuestionario que será el mismo para todos y todas, será validado en pruebas piloto con expertos y usuarios.
- Evaluación y mejora de prototipos de OAs diseñados en la USAL para su mejora y también se crearán nuevos objetos coherentes con la realidad local.
- Publicación los OAs en una colección específica del proyecto a través de la comunidad Dired<sup>1</sup> almacenada en el repositorio GREDOS de la USAL y Académica 2 de la Facultad Tecnológica de la USACH<sup>2</sup>.

#### C. Aplicación

Los estudiantes de la FACTEC de la USACH revisarán los recursos para el aprendizaje de contenidos relacionados a la competencia informacional, lo mismo harán los estudiantes y académicos que realicen investigación. Se aplicarán los instrumentos elaborados para proceder a la recogida de datos e iniciar el proceso de evaluación del impacto.

#### D. Análisis

En esta etapa se tratan los datos recogidos en la etapa anterior para que puedan ser analizados estadísticamente:

- Análisis estadístico básico: En particular se espera dar respuesta a las preguntas sobre las características, competencias, habilidades, etc. por parte de los estudiantes y del profesorado. Así pues, en esta etapa el objetivo es realizar una descripción, desde el punto de vista estadístico (medias multivariantes, escalas multiítems, etc.), de las principales variables relacionadas con el objeto de estudio.
- Análisis de datos avanzado: Como complemento al análisis descriptivo anterior, en esta etapa se desarrollará un análisis estadístico basado en técnicas más complejas (series temporales, modelos multivariantes, ANOVA, etc.), técnicas de minería de datos y de análisis

cualitativo. El objetivo será tratar de determinar la situación actual y la evolución futura de los principales indicadores que caracterizan los resultados.

#### IV. RESULTADOS ESPERADOS

Uno de los principales hallazgos que se pretenden alcanzar es la detección de las necesidades de los estudiantes para desarrollar adecuadamente sus competencias informacionales. A través de los OAs adaptados a estas necesidades, se espera promover una importante mejora en la adquisición de los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para conseguir un adecuado desarrollo de las competencias informacionales mínimas necesarias para desenvolverse adecuadamente en las exigencias investigativas que demanda la USACH. La verificación de los resultados se realizará a través de los instrumentos que permitirán valorar los aprendizajes y el nivel de satisfacción de los estudiantes, cuyos resultados serán difundidos a través de diversas publicaciones científicas, tanto en Chile como en España.

#### V. CONCLUSIONES

De los resultados de la prueba piloto aplicado en la USAL, se puede inferir que a través de los OAs adaptados a los estilos de aprendizaje, se ha contribuido a una mejor comprensión de los contenidos referidos en ellos, e interés por las actividades propuestas.

La adaptación al contexto chileno ha sido posible gracias a que los OAs creados en España disponen de una licencia *Creative Commons* que permite su reutilización y adaptación, promoviendo así, el uso de recursos educativos abiertos.

Una vez realizadas las mejoras en los OAs y realizadas las adaptaciones descritas al contexto chileno; se espera obtener una muestra más amplia en USACH para lograr tener significancia. De esta manera se pretende realizar estudios comparativos que permitan difundir el uso de recursos educativos abiertos en los repositorios institucionales de ambas instituciones.

En cuanto al impacto en la docencia, se espera que estos recursos educativos creados, permitan compartir la idea apostar por el uso de recursos educativos abiertos, y a la vez enriquecer las metodologías de enseñanza, fortaleciendo sus habilidades en el diseño y organización de los recursos. También se espera fomentar nuevas formas de ofrecer contenidos a los estudiantes, favoreciendo el reuso de dichos recursos, al estar ya diseñados para estilos de aprendizaje específicos. Esta situación, permitirá al profesor ahorrarse el tiempo de diseño en un nuevo recurso, e invertirlo en la búsqueda de metodologías para su aplicación y en el contenido real a impartir. Este resultado será medido a través de los instrumentos a aplicar a docentes y estudiantes.

#### AGRADECIMIENTOS

Proyecto 084-2015. Concurso 2015 de Proyectos de Innovación docente, Vicerrectoría Académica, Universidad de Santiago de Chile. Convenio Marco de cooperación entre

<sup>1</sup> Comunidad Dired en el Repositorio GREDOS de la USAL. Enlace: <http://gredos.usal.es/jspui/simple-search?query=dired>

<sup>2</sup> Plataforma Moodle ACADEMIA2 de la USACH. Enlace: <http://academica2.usach.cl/>

Universidad de Salamanca, España y Universidad de Santiago de Chile.

#### REFERENCIAS

- [1] Boletín Oficial del Estado, REAL DECRETO 1513/2006, de 07 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria, vol. 21409. 2006, pp. 43053-43102.
- [2] Boletín Oficial del Estado, REAL DECRETO 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, vol. 238. 2007, pp. 677-773.
- [3] L. Johnson, S. Adams, V. Estrada, A. Freeman, P. Kamyplis, R. Vourikari, y Y. Punie, "Horizon Report Europe: 2014", 2014. [En línea]. Disponible en: <http://irie.uib.cat/es/organizacion/suport/receca-externa/798-horizon-report-europe-2014-schools-edition.html>. [Accedido: 04-jul-2016].
- [4] L. Johnson, S. Adams, V. Estrada, y A. Freeman, "NMC Horizon Report: 2015 K-12 Edition", 2015. [En línea]. Disponible en: <http://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2015-k-12-edition>. [Accedido: 04-jul-2016].
- [5] L. Johnson, S. Adams, M. Cummins, V. Estrada, y A. Freeman, "NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition", 2016. [En línea]. Disponible en: <https://library.educase.edu/~media/files/library/2016/2/hr2016.pdf>. [Accedido: 04-jul-2016].
- [6] UNESCO, "Situación educativa de América Latina y el Caribe: garantizando la educación de calidad para todos; informe regional de revisión y evaluación del progreso de América Latina y el Caribe hacia la Educación para Todos en el marco del Proyecto (EPT/PRELAC)", 2007. [En línea]. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001528/1528945.pdf>. [Accedido: 04-jul-2016].
- [7] UNESCO, "Educación de calidad para todos: un asunto de derechos humanos. Documento de discusión sobre políticas educativas en el marco de la II Reunión Intergubernamental del Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe (EPT/PRELAC)", 2007. [En línea]. Disponible en: [http://portal.unesco.org/geography/es/ev.php?URL\\_ID=7910&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/geography/es/ev.php?URL_ID=7910&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html). [Accedido: 04-jul-2016].
- [8] E. M. Morales Morgado, R. A. Campos Ortuño, L. Yang, y T. Ferreras Fernández, «Proyecto DIRED: propuesta para divulgar y gestionar recursos educativos a través del repositorio Gredos», en Actas del III Congreso Ibérico de Innovación en Educación con las TIC, 2013.
- [9] D. Innerarity Grau, La democracia del conocimiento. Paidós Ibérica, 2011.
- [10] A. Kozulin, Instrumentos psicológicos: la educación desde una perspectiva socio-cultural. Paidós Ibérica, 2000.
- [11] E. M. Morales, F. J. García-Peñalvo, Á. Barrón, A. J. Berlanga, and C. López, "Propuesta de Evaluación de Objetos de Aprendizaje," in *Actas del II Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño, Evaluación y Descripción de Contenidos Educativos Reutilizables, SPDECE'05 (Barcelona, 19, 20 y 21 de Octubre de 2005)*, 2005.
- [12] J. González y R. Wagenaar, Tuning Educational Structures in Europe - Informe Final Proyecto Piloto Fase 2 - La contribución de las universidades al Proceso de Bolonia -. Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto, 2006.
- [13] Boletín Oficial del Estado, ORDEN ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, vol. 738. 2015, p. 6986 a 7003.
- [14] "Competencia digital - Ministerio de Educación, Cultura y Deporte". [En línea]. Disponible en: <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/mc/omce/el-curriculo/curriculo-primaria-esob-bachillerato/competencias-clave/digital.html>. [Accedido: 21-jun-2016].
- [15] M. S. Ramírez Montoya, Competencias Digitales en el Marco del Proyecto Mi-ComputoMx: Investigaciones y Comunicaciones. México: Lulu Editorial Digital, 2016.
- [16] P. Tomlin, "A Matter of Discipline: Open Access, the Humanities, and Art History", *Can. J. High. Educ.*, vol. 39, n.o 3, pp. 46-49, 2009.
- [17] F. J. García Peñalvo, C. García de Figueroa, y J. A. Merlo, "Open knowledge: Challenges and facts. Online Information Review", *Online Inf. Rev.*, vol. 34, n.o 4, pp. 520-539, 2010.
- [18] UNESCO, "Paris OER Declaration", 2012. [En línea]. Disponible en: [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Paris%20OER%20Declaration\\_01.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Paris%20OER%20Declaration_01.pdf). [Accedido: 04-jul-2016].
- [19] M. S. Ramírez Montoya y F. J. García Peñalvo, «Movimiento Educativo Abierto», *Rev. Virtualis*, vol. 2, n.o 12, pp. 1-13, 2015.
- [20] Max-Planck-Gesellschaft Society, «Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities», 2003. [En línea]. Disponible en: <http://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>. [Accedido: 04-jul-2016].
- [21] OECD, Giving knowledge for free: The emergence of open educational resources. Paris, France: Organisation for Economic Co-operation and Development, 2007.
- [22] E. M. Morales Morgado, F. J. García Peñalvo, y A. Barrón Ruiz, «Improving LO quality through instructional design based on an ontological model and metadata», *J. Unvers. Comput. Sci. JUCS*, vol. 13, n.o 7, pp. 970-979, 2007.
- [23] C. M. Reigeluth, «Instructional Design Theories and Models: A new Paradigm of Instructional Theory», *RED Rev. Educ. Distancia*, n.o 32, 2012.
- [24] D. A. Wiley, "Connecting learning objects to instructional design theory: A definition a metaphor, and a taxonomy", 2000. [En línea]. Disponible en: [http://wesac.us.edu/wired/bldg-7\\_file/wiley.pdf](http://wesac.us.edu/wired/bldg-7_file/wiley.pdf). [Accedido: 04-jul-2016].
- [25] Cisco Systems, "Reusable Learning Object Strategy: Designing and Developing Learning Objects for Multiple Learning Approaches - RLOW\_07\_03.pdf", White Paper. [En línea]. Disponible en: [http://e-novalia.com/materiales/RLOW\\_07\\_03.pdf](http://e-novalia.com/materiales/RLOW_07_03.pdf). [Accedido: 04-jul-2016].
- [26] E. M. Morales Morgado, E. Díaz San Millán, y F. J. García Peñalvo, "Gestión de objetos de aprendizaje a través de la red, basada en el desarrollo de competencias", *Rev. Teoría Educ. Educ. Cult. En Soc. Inf.*, vol. 12, n.o 1, pp. 99-115, 2011.
- [27] F. Camarero Suárez, F. Martín del Buey, y J. Herrero Díez, "Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios", *Psicothema*, vol. 12, n.o 4, pp. 615-622, 2000.
- [28] P. Honey y A. Mumford, *The Manual of Learning Styles*, Segunda. Berkshire, UK: Peter Honey Publications Ltd., 1986.
- [29] R. A. Campos Ortuño y E. M. Morales Morgado, "Influencia de Objetos de Aprendizaje basados en multiestilos", en Actas del III Congreso Ibérico de Innovación en Educación con las TIC, Salamanca, España, 2013.
- [30] P. Velasco Santos, A. L. Laureano Cruces, M. Mora Torres, y M. A. Herrera Bautista, "Diseño de agentes pedagógicos a partir de los estilos de aprendizaje; una perspectiva a través del color", en Actas del IV Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje, México, 2010, pp. 1015-1023.
- [31] M. Pinto, "Design of the IL-HUMASS survey on information literacy in higher education: A self-assessment approach", *J. Inf. Sci.*, vol. 36, n.o 1, pp. 86-103, ene. 2010.
- [32] E. M. Morales Morgado, D. Gómez Aguilar, y F. J. García Peñalvo, "HEODAR: Herramienta para la Evaluación de Objetos Didácticos de Aprendizaje Reutilizables", en Actas del X Simposio Internacional de Informática Educativa, Salamanca, España, 2008.
- [33] R. A. Campos Ortuño, E. M. Morales Morgado, y C. M. Orozco Rodríguez, "Deseño de Objetos de Aprendizagem adaptados para quatro estilos de aprendizagem: um estudo de caso", *Rev. Educ. Pública UFMT Bras.*, vol. 25, n.o 59/2, pp. 548-572, 2016.