



Percepciones de profesores y estudiantes de la formación virtual y de las herramientas en ellas utilizadas

*Teachers' and students' perceptions on virtual training and
the tools used in it*

**Julio Cabero-Almenara^[a], María Luisa Arancibia Muñoz^[b], Ismael Valdivia
Zamorano^[b], Sebastián Mauricio Araneda Riveros^[b]***

^[a] Universidad de Sevilla, Sevilla, España

^[b] Universidad Tecnológica de Chile INACAP, Santiago, Chile

Resumen

En el artículo se analizan las percepciones que docentes y estudiantes que la Universidad Tecnológica de Chile INACAP (Chile) tienen respecto a la formación virtual y a diferentes herramientas utilizadas en la misma. Se presentan algunas ideas sobre la significación de la política de los contenidos abiertos y las características de los denominados objetos de aprendizaje. Entre los resultados se pueden destacar los siguientes aspectos: la posesión de tecnologías móviles

* JCA: Doutor em Ciências da Educação, e-mail: cabero@us.es
MLAM: Mestre em Políticas Sociais, e-mail: marancibiam@inacap.cl
IVZ: Mestre em Estatística, e-mail: ismael.valdivia@inacapmail.cl
SMAR: Mestre em Investigação Social, e-mail: seba.araneda.r@gmail.com

por parte de los docentes y discentes lo que facilita el desarrollo de la política de los contenidos abiertos, las altas actitudes que los profesores presentan sobre la utilidad del uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, o la tendencia por parte de los estudiantes a acudir a sitios web en abierto para el acceso como fuente inicial de información. Se reclama la necesidad de establecer planes de formación para la adquisición de la competencia digital de los estudiantes para la evaluación de la información, y la capacitación de los docentes para incorporar estos recursos.

Palabras clave: Uso de las TIC por docentes y estudiantes. Contenidos abiertos. Objetos de aprendizaje. Percepciones profesores y estudiantes sobre las TIC.

Abstract

In the article we analyze the perceptions that teachers and students of the Technological University of Chile INACAP (Chile) have about virtual training and different tools used in it. Some ideas on the meaning of the policy of open contents and the characteristics of the objects called learning objects are presented. Among the results we can highlight the following aspects: the possession of mobile technologies by teachers and students, which facilitates the development of open content policy, the high attitudes that teachers present about the usefulness of using ICT in the teaching-learning processes, or the tendency on the part of the students to go to open websites for access as an initial source of information. The need to establish training plans for the acquisition of digital competence of students for the evaluation of information, and the training of teachers to incorporate these resources is claimed.

Keywords: Use of ICT by teachers and students. Open content. Learning objects. Teachers' and students' perceptions on ICT.

Introducción

Nunca en la historia de la educación el docente ha tenido tantos recursos a su disposición para llevar a cabo su actividad profesional de la enseñanza como en los momentos actuales, hecho que se ha visto potenciado por diferentes aspectos que van desde la aparición del fenómeno del software

libre (CABERO; LLORENTE, 2008), el movimiento de la web 2.0 (CASTAÑO et al., 2008), y la digitalización que está repercutiendo para la aparición progresiva de diferentes tecnologías como claramente han ido poniendo de manifiesto los diferentes Proyectos Horizon (ADAMS et al., 2017).

En la actualidad, y como llegamos a señalar en otro trabajo (CABERO; LLORENTE, 2016, p. 42): “El volumen de acciones formativas estructuradas y no estructuradas que se pueden encontrar en la red para aprender permite denominar a la red como un “contexto ilimitado para el aprendizaje.” Contexto en el cual puede perfectamente adquirirse desde contenidos conceptuales, procedimentales, actitudinales. Favoreciendo no solo la acción de la adquisición de los contenidos sino la creación de entornos formativos tanto individuales como colaborativos, y entornos formados en diferentes tipos de recursos que van desde los signos textuales, a los multimedia y videográficos. Y como se ha puesto de manifiesto desde las nuevas teorías de aprendizaje las conexiones que el sujeto sea capaz de establecer entre las personas y los objetos de aprendizaje es clave para la adquisición y configuración del aprendizaje en estos nuevos entornos de aprendizaje.

Como señala Mas (2017, p. 22): “podemos considerar que en el entorno sociotecnológico actual, en el que tiene lugar la actividad humana en su conjunto, el aprendizaje es un fenómeno abierto, el entorno de actividad es internet en toda su extensión; conectivo, el conocimiento fluye y evoluciona dinámicamente a través de los nodos de la red; individual y social a un mismo tiempo, centrado en el aprendiz, pero basado en la colaboración; interdependiente, la interrelación de todos sus elementos entre ellos y con el sistema en su conjunto es básica para su comprensión; y transversal, traspasa los límites que existen entre los ámbitos educativos —formales e informales—”.

Bajo esta perspectiva la Unesco ha llamado a través de diferentes documentos atención sobre las posibilidades que ofrecen los recursos educativos abiertos, y que llegó a concretar en los siguientes aspectos:

- fomentar el conocimiento y el uso de los recursos educativos abiertos;

- facilitar un entorno propicio para el uso de las tecnologías de la información y la comunicación;
- reforzar el desarrollo de estrategias y políticas de recursos educativos abiertos;
- promover la comprensión y el uso de marcos de licencias abiertas;
- apoyar la construcción de capacidades para el desarrollo sostenible de materiales de aprendizaje de calidad;
- fomentar alianzas estratégicas para los recursos educativos abiertos;
- alentar el desarrollo y la adaptación de los recursos educativos abiertos en una variedad de idiomas y contextos culturales;
- alentar la investigación sobre recursos educativos abiertos;
- facilitar la búsqueda, obtención e intercambio de recursos educativos abiertos, y alentar la publicación con licencias abiertas de los materiales educativos producidos con fondos públicos.

Como señalan Castaño et al (2008, p. 175) este movimiento de los contenidos abiertos: “abrió las puertas de internet a la distribución de contenido científico, entendido este de manera tradicional; esto es, referido a la universalización de los conocimientos y avances obtenidos por la comunidad científica e investigadora”.

De cara a su definición una de las más utilizadas es la formulada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), que define a los recursos educativos abiertos como los materiales digitalizados puestos a disposición de profesores, alumnos y público en general para ser utilizados y reutilizados para propósitos de enseñanza, aprendizaje o investigación (OCDE, 2007, p. 2). Si bien como matizan Álvarez y Gértrudix (2011, p. 82): “Los contenidos digitales abiertos se caracterizan por la integración de conjuntos de información multimodal, por una organización y sentido propio, por su publicación en la red mediante aplicaciones sociales que permiten a los usuarios, modificar, reutilizar, combinar, hacer comentarios,

recomendaciones, seleccionar, registrar, y cualquier otra operación de re-construcción o remezcla por adición, supresión, yuxtaposición y combinación”.

Estos recursos pueden concretarse en dos grandes categorías: contenidos de aprendizaje (cursos completos, módulos o bloques de contenidos, objetos individuales de aprendizaje,...) y herramientas (software para el desarrollo, herramientas de desarrollo de contenidos y comunidades de aprendizaje en línea,...).

Por lo que se refiere a sus características distintivas Prendes et al. (2010, p. 49), las sintetizan en las siguientes:

- “Es un medio, es decir, es un todo complejo que tiene una entidad instrumental (como documento electrónico, como archivo) y una entidad simbólica (que incluye una información, con una estructuración y un lenguaje específico).
- Es un medio didáctico, entendido como un elemento (es decir, como objeto en sí mismo) que ha sido diseñado para ser útil en un proceso educativo.
- Es reutilizable, porque ha sido configurado (instrumental y simbólicamente) para poder ser de utilidad en diferentes procesos educativos por usuarios diversos. Los contenidos de aprendizaje se dividen en pequeñas unidades de instrucción apropiadas para poder utilizarlas en varios cursos.
- Y está en red, evidentemente en el sentido más tecnológico de la palabra (refiriéndonos a redes telemáticas, interactividad instrumental), pero también en el sentido de redes de profesionales, de aprendices, docentes, etc. (redes sociales e interactividad cognitiva)”.

Metodología de la investigación

Preguntas y objetivo de investigación

Con el objetivo de caracterizar a los grupos de docentes y estudiantes de la Universidad Tecnológica de Chile (INACAP) que facilitaban u obstaculizaban la integración de las tecnologías en el aprendizaje, se llevó a cabo una investigación que perseguía de forma específica los siguientes objetivos: a) Identificar las variables que influyen en la integración de las tecnologías, b) Clasificar a los docentes según su percepción de integración de las tecnologías, y c) Analizar los grupos de acuerdo a las características que lo define como facilitador u obstaculizar de la integración de la tecnología en el aprendizaje.

En este artículo vamos a presentar algunos datos obtenidos en el estudio que nos pueden aportar ideas para analizar la formación virtual en abierto y la utilización de recursos abiertos.

Muestra de la investigación

La muestra estuvo formada por 383 docentes y de 396 estudiantes, valores que superaban los obtenidos para el citado nivel de confianza. En el caso de los estudiantes, 227 eran hombres (57,3%) y 169 mujeres (42,7%), y en los docentes 208 eran hombres (54,3%) y 175 mujeres (45,7%). Profesores y estudiantes que pertenecían a todas las sedes donde Inacap imparte docencia en Chile, siendo las sedes donde se recogieron más cuestionario fueron: Antofagasta, Arica, y Santiago-Sur, Concepción-Talcahuano, y Valparaíso.

Señalar que la muestra de la investigación puede considerarse del tipo no probabilística, de conveniencia o causal (ALAMINOS, 2006; SABARIEGO, 2012), que es aquella que se conforma por la facilidad de acceso que el investigador tiene a los sujetos objetos de investigación.

Instrumento de recogida de información

Para recopilar la información se llevó a cabo un cuestionario estandarizado de preguntas cerradas con el objetivo de conocer las opiniones de los docentes y estudiantes con respecto a distintos a diferentes dimensiones: Uso y propiedad de aparatos tecnológicos, Tecnología y experiencia académica, Entornos de aprendizaje: presencial y en línea, Valoración de la tecnología, Ambiente informático personal, Utilidad del Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) y Facilidad de uso del AVA.

La construcción del instrumento era de diferente tipología: preguntas dicotómicas, tipo Likert, cumplimentación o espacio en blanco...

La obtención del índice de fiabilidad en aquellos ítems que por su construcción lo permitía se llevó a cabo mediante el alfa de Cronbach, alcanzado los valores de 0,927 en el de los docentes y del 0,916 en el de los estudiantes. Valores que de acuerdo con O'Dwyer y Bernauer (2014), lo podemos considerar altamente aceptable.

Resultados de la investigación

A continuación, vamos a presentar algunos de los hallazgos encontrados en nuestro estudio, que se pueden relacionar directa o indirectamente con los objetivos que persigue el presente monográfico. Y al respecto uno de los primeros resultados que nos gustaría destacar es que preguntados los docentes y discentes por los diferentes aparatos tecnológicos de los cuales eran propietarios, nos encontramos con una fuerte similitud entre ambos colectivos, destacando que un alto porcentaje cuenta con un ordenador portátil (98,4% docentes y 87,9% estudiantes) y Smartphone (81,9% docentes y 74,6% estudiantes). Más atrás están los computadores de escritorio (54,3% docentes y 47,7% estudiantes), posteriormente las tablet (46,7% docentes y 36% estudiantes) y los lectores de libros digitales (16,7% docentes y 16,3% estudiantes) están presentes en una menor proporción.

Preguntados los usos a los que destinaba la tecnología, los datos que encontramos se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1 – Usos destinados a la tecnología.

Ítems	Ninguna		Algunas		La mayoría		Todas	
	D	E	D	E	D	E	D	E
Usó eficientemente tecnología para apoyar el éxito académico de los estudiantes	0,8%	1,3%	17,2%	35,5%	37,5%	51,5%	44,5%	11,9%
Suministró de formación adecuada para el uso de las tecnologías usadas en las asignaturas	2,9%	3,6%	18,8%	41,9%	39,7%	43,1%	38,6%	11,4%
Uso tecnológicas acordes a la asignatura	0,8%	1,3%	17,5%	32,8%	38,6%	48,5%	43,2%	17,4%

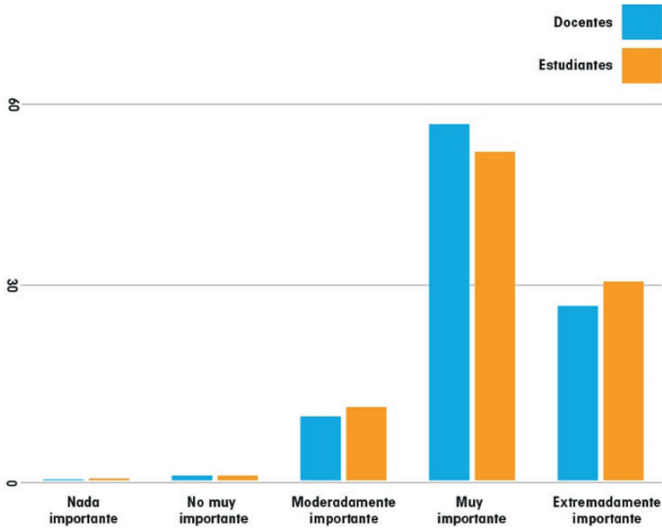
Fuente: Elaboración propia.

Como podemos observar existe una tendencia de los docentes a tener una visión más positiva con respecto a la utilización de las tecnologías en relación a la experiencia académica por sobre los estudiantes. Si bien existe un acuerdo general en que al menos en algunas y en la mayoría de asignaturas se realizó un adecuado empleo de la tecnología en los cursos, las diferencias significativas aparecen en la última categoría de respuestas donde los docentes presentan una tendencia elocuentemente mayor a declarar que no fue así en todas las asignaturas.

Otra de las variables desarrolladas en la encuesta, relaciona la importancia de los elementos tecnológicos y la asociación con el proceso del aprendizaje, en esta pregunta las respuestas son concordantes entre docentes y estudiantes, señalando en una gran proporción que es “importante” o “muy importante” el uso de elementos tecnológicos en

aprendizaje. En la Figura 1 se presentan las opciones de respuestas ofrecidas por los docentes y los estudiantes.

Figura 1 – Importancia concedida a la utilización de las tecnologías para el aprendizaje



Fuente: Elaboración propia.

Con el objetivo de complementar la información de la importancia de los recursos tecnológicos para el logro del éxito académico, se desglosa en diferentes recursos y herramientas tecnológicas que son: sitio de la biblioteca virtual de INACAP; Ambiente Virtual de Aprendizaje de INACAP; herramientas web para bibliografía; e-portafolios; libros y textos digitales; contenido de las asignaturas disponible fuera de INACAP; y las simulaciones o juegos educativos. Como podemos observar los objetos de aprendizaje en abierto, bien ubicados dentro del sitio web de INACAP o fuera del mismo son positivamente valorados.

Preguntados los docentes y estudiantes respecto a sus preferencias por los entornos específicos que preferían para el aprendizaje.

Resulta llamativo dos aspectos: que las acciones completamente en línea y por tanto apoyadas en recursos virtuales, bien sean abiertos o cerrados no son muy valoradas, ni por los docentes (3%) ni por los estudiantes (5%), aunque sobresalen los estudiantes; y que la opción preferida es la acción formativa con algunos componentes en línea, preferida por el 67% de los estudiantes y el 44% de los docentes.

Preguntados docentes y estudiantes sobre los recursos que primero utilizan los estudiantes para aprender sobre un tema nuevo, los resultados alcanzados se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2 – Recursos utilizados por los estudiantes para analizar información.

		Rol		Total	
		Estudiante	Docente		
Otro	f	5	3	8	
	%	1,3%	0,8%	1,1%	
Google	f	331	305	636	
	%	88,5%	81,8%	85,1%	
Buscador	Biblioteca de INACAP	f	16	12	28
		%	4,3%	3,2%	3,7%
Sitios web, Wikipedia	f	15	36	51	
	%	4,0%	9,7%	6,8%	
Recursos digitales suscritos por INACAP	f	7	17	24	
	%	1,9%	4,6%	3,2%	

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a las herramientas que pudieran desear los estudiantes que se utilizaran menos (1) o más (5) en su formación, se apuntan diferentes aspectos: hay una diferencia de valoración entre docentes y estudiantes, los docentes tienden a realizar valoraciones más altas que los estudiantes, las valoraciones de los estudiantes son más dispersas como lo indican las desviaciones típicas, y que en ningún medio los estudiantes valoran más alto que los docentes (Tabla 3).

Tabla 3 – Herramientas utilizadas para la formación.

	Docente		Estudiante	
	M	D.tp.	M	D.tp.
Ambiente Virtual de Aprendizaje de INACAP	4,7	0,7	4,2	1,2
E-portafolios	3,0	2,5	2,3	1,8
Libros o textos digitales	4,2	1,2	3,0	1,7
Contenido de clases disponibles gratuitamente fuera de INACAP (OpenCourseWare, Khan Academy, iTunes U,...)	3,1	1,8	2,3	1,8
Simulaciones o juegos educativos	3,4	1,7	2,7	1,9
Recopilación de charlas en vídeo (para uso/revisión posterior)	3,5	1,5	3,1	1,7
Herramientas de colaboración en línea (Blackboard Collaborate, Adobe Connect, Google Docs, etc)	3,1	1,8	2,6	1,9
La tablet para realizar actividades en clases	2,8	1,7	2,7	1,8
El smartphone para realizar actividades en clases	4,1	1,2	3,8	1,4

Fuente: Elaboración propia.

Con el objeto de conocer si había diferencias significativas entre las valoraciones de los estudiantes y los docentes al nivel de $p \leq 0,05$, aplicamos la U de Mann-Whitney. Tras su aplicación los valores encontrados indican que hay diferencias significativas a favor de los docentes en los siguientes medios: “Ambiente de Aprendizaje de INACAP” ($U=56356/Z=-7,911$; $p=0,000$), “E-portafolios” ($U=54034/Z=-4,760$; $p=0,000$), “Libros o textos digitales” ($U=50933/Z=-8,744$; $p=0,000$), “Contenido de clases disponibles gratuitamente fuera de INACAP (OpenCourseWare, Khan Academy, iTunes U,...)” ($U=53563/Z=-5,180$; $p=0,000$), “Simulaciones o juegos educativos” ($U=55074/Z=-5,175$; $p=0,000$), “Recopilación de charlas en vídeo (para uso/revisión posterior)” ($U=60816/Z=-2,714$; $p=0,000$), “Herramientas de colaboración en línea (Blackboard Collaborate, Adobe Connect, Google Docs, etc)” ($U=58025/Z=-3,594$; $p=0,000$), y “El smartphone para realizar actividades en clases” ($U=66794/Z=-2,767$; $p=0,000$). No se rechaza la hipótesis de existencias de diferencias en “La tablet para realizar actividades en clases” ($U=66976/Z=-0,733$; $p=0,44$).

Conclusiones

Las conclusiones que podemos obtener de la investigación realizada para facilitar la incorporación de la formación virtual y de los objetos de aprendizaje en abierto, son de diversa índole y van desde algunas de carácter tecnológico y operativo para su incorporación, hasta de tipos conceptuales.

En primer lugar, indicar, que el dato de que tanto profesores como estudiantes tienen una fuerte posesión de dispositivos móviles, como son los smartphones y las tablets, facilita la incorporación del aprendizaje ubicuo y la incorporación de objetos de aprendizaje en abiertos cuando el estudiante o la acción formativa lo requiere.

Esta presencia de tecnología, y el hecho de que los docentes se muestran más a favor de utilizar las experiencias de formación virtual que los estudiantes, nos lleva a señalar indirectamente como la imagen que se ha creado respecto a que los docentes son más emigrantes que nativos digitales respecto a los estudiantes, y que por ello son menos competentes y más reacios a utilizar las tecnologías que sus estudiantes como consecuencia de nacer en una fecha concreta; es errónea, pues nuestros docentes han mostrado una actitud favorable a poseerlas y a considerar que son válidas de utilizar en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Este dato se empieza a corresponder con los obtenidos recientemente en diferentes estudios (JELFS; RICHARDSON, 2013; LAI; HONG, 2015; CASTELLANOS et al., 2017; WANG et al., 2014).

Aunque la investigación inicialmente se centró en el uso del AVA por parte de los docentes y estudiantes de Inacap, diferentes hechos nos permiten apuntar la significación que los recursos abiertos tienen tanto para los docentes como para los estudiantes; en concreto, se observa que los estudiantes utilizan recursos abiertos como una de las primeras opciones que utilizan para acceder a la información, en concreto utilizan bastante Google, sitios web y la Wikipedia.

Esto último puede verse también reforzado por el hallazgo de que los estudiantes utilizan bastante para su formación contenidos de clases disponibles gratuitamente fuera del entorno virtual de INACAP, como pueden

ser recursos del OpenCourseWare, Khan Academy, o iTunes U. Además, señalar que en este aspecto no se encontraron diferencias significativas desde un punto de vista estadístico entre los docentes y los discentes.

Lo último apuntado nos lleva a reclamar la necesidad de que se capacite a los estudiantes en una competencia digital que les lleve a evaluar y discriminar, la pertinencia de la información existente en Internet y en los recursos abiertos que por ella circulan. Por otra parte, respecto a los docentes es necesario también una capacitación que le lleve a un proceso de “curación de contenidos y objetos de aprendizaje” para los estudiantes; formación en la cual los docentes reconocen no estar muy formados (ROBLIZO; CÓZAR, 2015). Esta capacitación de los docentes, debe hacerse desde nuestro punto de vista desde nuevas perspectivas como apunta el modelo TPACK (CEJAS et al., 2016).

Finalmente podemos decir que existe una actitud positiva, tanto en los docentes como en los estudiantes, para la utilización de acciones formativas virtuales, y para movilizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje contenidos y recursos de aprendizaje ubicados en abierto.

Financiación

El presente trabajo se inserta en el proyecto de investigación denominado “Conocer la percepción que docentes y estudiantes tenían de la utilidad de las TIC para el aprendizaje y de sus posibilidades para aplicarse a la enseñanza”, financiado por el Centro de Innovación de Educación CIEDU de la Universidad Tecnológica de Chile, INACAP – Chile.

Referencias

ÁLVAREZ, S.; GÉRTRUDIX, M. Contenidos digitales abierto y participación en la sociedad digital. *Enlace Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, v. 8, n. 2, p. 79-93, 2011.

ADAMS, S. et al. *NMC Horizonte Report: 2017 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium, 2017.

ALAMINOS, A. El muestreo en la investigación social. En: ALAMINOS, A.; CASTEJÓN, J. L. *Elaboración, análisis e interpretación de encuestas, cuestionarios y escalas de opinión*. Alcoy: Marfil, 2006. p. 46-67.

CABERO, J.; LLORENTE, M. C. Software Libre y sus posibilidades en la educación. *Aula Interactiva*, n. 4, p. 12-14, 2008.

CABERO, J.; LLORENTE, M. C. ¿Qué aprender en la red? El valor educativo de la cultura abierta. En GROS, B.; SUÁREZ-GUERRERO, C. (eds.). *Pedagogía en red. Una Educación en tiempos de internet*. Barcelona: Octaedro, 2016. p. 37-54.

CASTAÑO, C. et al. *Prácticas educativas en entornos web 2.0*. Madrid: Síntesis, 2008.

CASTELLANOS, A. et al. Nuevos modelos tecnopedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, v. 19, n. 1, p. 1-9, 2017. Disponible en: <<http://redie.uabc.mx/redie/article/view/1148>>.

CEJAS, R. et al. Las competencias del profesorado universitario desde el modelo TPACK. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, v. 49, p. 105-119, 2016.

JELFS, A.; RICHARDSON, J. The use of digital technologies across the adult life span in distance education. *British Journal of Educational Technology*, v. 44, n. 2, p. 338-351, 2013. doi:10.1111/j.1467-8535.2012.01308.x./s11423-014-9355-4

LAI, K.; HONG, K. Technology use and learning characteristics of students in higher education: Do generational differences exist? *British Journal of Educational Technology*, v. 46, n. 4, p. 725-738, 2015. doi:10.1111/bjet.12161

MAS, X. *El tejido de Weiser*. Claves, evolución y tendencias de la educación digital. Barcelona: UOC, 2017.

O'DWYER, L.; BERNAUER, J. *Quantitative research for the qualitative researcher*. California: Sage, 2014.

ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICOS (OCDE). *Giving Knowledge for Free: The Emergence of Open Educational Resources*. 2007. Disponible en: <<http://www.oecd.org/education/ceri/38654317.pdf>>.

PRENDES, M.P. et al. *Recursos Educativos en red*. Madrid: Síntesis, 2010.

ROBLIZO, M.; CÓZAR, R. Usos y competencias en TIC en los futuros maestros de educación infantil y primaria: hacia una alfabetización tecnológica real para docentes. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, v. 47, p. 23-39, 2015.

SABARIEGO, M. El proceso de investigación (parte 2). En: BISQUERRA, R. (coord.). *Metodología de la investigación educativa*. 3. ed. Madrid: La Muralla, 2012. p. 127-163.

WANG, SH. et al. An investigation of middle school science teachers and students use of technology inside and outside of classrooms: considering whether digital natives are more technology savvy than their teachers. *Education Tech Research Dev*, v. 62, p. 637-662, 2014.

Recibido: 23/01/2018

Received: 01/23/2018

Recibido: 23/01/2018

Aprobado: 29/02/2018

Approved: 02/29/2018

Aprobado: 29/02/2018