



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

DISEÑO DE UN CURSO DE FORMACIÓN DOCENTE COMO PRÁCTICA EDUCATIVA ABIERTA

- Maina, Marcelo
Universitat Oberta de Catalunya
eLearn Center - Estudios de Psicología y Educación
C/Roc Boronat, 117, planta 6ª. 08018 – Barcelona (España)
mmaina@uoc.edu
- Pérez-Mateo, Maria
Universitat Oberta de Catalunya
eLearn Center
C/Roc Boronat, 117, planta 6ª. 08018 – Barcelona (España)
mperez-mateo@uoc.edu
- Guàrdia, Lourdes
Universitat Oberta de Catalunya
eLearn Center - Estudios de Psicología y Educación
C/Roc Boronat, 117, planta 6ª. 08018 – Barcelona (España)
lguardia@uoc.edu
- Sangrà, Albert
Universitat Oberta de Catalunya
Estudios de Psicología y Educación
C/Roc Boronat, 117, planta 6ª. 08018 – Barcelona (España)
asangra@uoc.edu

1. **RESUMEN:** En este trabajo se describe el proceso de diseño participativo de un curso destinado a profesores universitarios de Latinoamérica acerca de los recursos educativos abiertos y la innovación del aprendizaje. Se trata de una metodología que involucra activamente a las diferentes partes interesadas de la Educación Superior en el fomento y adopción de acciones acordes con los principios de la educación abierta. Esta tarea se desarrolla en el marco del proyecto europeo OportUnidad.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

2. ABSTRACT: This work describes a participatory design process of a course about open educational resources aiming at university professors in Latin-America. The methodology involves the active participation of Higher Education stakeholders for the adoption and fostering of specific actions aligned with the principles of open education. This task is part of the OportUnidad European project.

3. PALABRAS CLAVE: Recursos educativos abiertos, diseño participativo, formación docente, reutilización de contenidos, educación superior, educación abierta / **KEYWORDS:** Open educational resources, participatory design, teacher training, content reuse, higher education, open education

4. DESARROLLO:

Aunque los recursos de aprendizaje son considerados una propiedad intelectual clave en la distinción y prestigio entre instituciones de educación superior, existe una tendencia cada vez más generalizada en compartir los recursos de aprendizaje de manera abierta y gratuita a través de internet, como Recursos Educativos Abiertos (REA). Entendemos los REA como:

“Recursos para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación que se hallan en el dominio público o se han publicado bajo una licencia de propiedad intelectual que permite su libre utilización o adaptación para otros fines. Los OER pueden ser cursos completos, materiales didácticos, módulos, manuales, vídeos, exámenes, programas informáticos y toda otra herramienta, técnica o material cuyo uso pretenda favorecer el acceso al conocimiento”.

Atkins, Brown & Hammond (2007:4).

Los REA son un fenómeno relativamente nuevo que puede ser visto como parte de una tendencia mayor hacia la apertura y la democratización del acceso a la educación, particularmente en el marco de Educación Superior (Hylén, 2007). Como se refleja en la definición, las dos claves de la apertura en los recursos tienen que ver con la libre disponibilidad a través de Internet y la disminución de restricciones para su uso. Esto implica la inexistencia o reducción de barreras técnicas (código fuente no revelado) y la



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

superación de barreras económicas (suscripciones, pago de licencias, cuotas de pago por visión) y legales (derechos de autor y las restricciones de licencia) para el usuario final.

Si bien una cantidad significativa de REA se encuentra disponible para su libre uso y reutilización, la falta de conciencia sobre su existencia o la falta de competencias específicas para poder integrarlos en las prácticas educativas reales provocan que estos recursos y las oportunidades que ofrecen se encuentren infrautilizados.

Las políticas e iniciativas educativas que combinan la inversión en infraestructuras con un enfoque “abierto” coherente son más propensas a tener un impacto positivo y significativo en la inclusión del estudiante en la sociedad del conocimiento.

Como consecuencia de las potencialidades de los REA, el proyecto OportUnidad¹ tiene la intención de fomentar la adopción de prácticas educativas abiertas (PEA) para avanzar hacia la creación de un Espacio común de Educación Superior en América Latina. El concepto de PEA permite dar cuenta de los diferentes factores que hacen posible la instalación de una cultura basada en recursos y conocimiento abierto. Una definición forma de las PEA las explica de la siguiente manera:

“Prácticas que apoyan la reutilización y producción de los REA por medio de políticas institucionales, promoción de modelos pedagógicos innovadores y el empoderamiento de los estudiantes como co-productores de sus aprendizajes a lo largo de la vida. Las PEA se dirigen a toda la comunidad de usuarios de REA: tomadores de decisión, gestores/administradores de organizaciones, profesionales de la educación y los estudiantes”.

OPAL (2012:6A)

OportUnidad entiende la necesidad de adoptar medidas integrales e incluyentes para conseguir un avance relevante, significativo y conjunto hacia la educación abierta. Para ello, se desarrollaron una serie de acciones tanto a nivel institucional como de aula y en las cuales se implicaron diferentes agentes educativos: desde altos cargos a docentes. El

¹ Programa ALFA III (ref. DCI-ALA/19.09.01/11/21526/279-705/ALFA III (2011)-218). Participan 10 instituciones de Latinoamérica y Europa.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

objetivo final es el diseño de un curso de formación en torno a la educación abierta para docentes universitarios y diseñadores pedagógicos de Latino América.

Presentamos en este trabajo el proceso de elaboración de dicho curso como una metodología innovadora de diseño participativo. Este proceso constituye en sí mismo una Práctica Educativa Abierta.

a) Objetivos

En este trabajo exponemos una metodología de diseño participativo para el desarrollo del curso de formación para docentes universitarios de América Latina denominado “Principios y estrategias de educación abierta para la innovación docente” (PREA).

b) Descripción del trabajo

La creación del curso PREA se basa en un proceso de diseño altamente participativo. Este enfoque es abordado desde el ámbito académico como campo de investigación y como tipo de práctica distintiva de los profesionales del diseño (Kensing & Blomberg, 1998). Spinuzzi (2005) lo presenta como una metodología que pone de manifiesto una variedad de métodos de investigación al servicio de un diseño entendido como proyecto o artefacto.

Desde un punto de vista pragmático, el diseño participativo se entiende como un enfoque de diseño que involucra de manera activa a las diferentes partes interesadas (*stakeholders*).

Esta metodología atiende de manera particular al contexto en el cual se enmarca la acción de diseño y procura alcanzar una solución apropiada y útil para los usuarios no sólo en su dimensión práctica sino también cultural, emocional y ética (Bødker, Kensing, & Simonsen, 2011).

En esta comunicación presentamos las etapas del proceso de diseño participativo que sirvieron de base al desarrollo del PREA: un curso de formación en torno a la educación abierta destinado a docentes universitarios de América Latina. Las etapas de diseño se



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

basaron en los principios de diseño participativo identificados por Schwartzbach (2005): cooperación, experimentación, contextualización e iteración.

Concretamente se desarrollaron 4 etapas para el diseño participativo del curso: 1) Sensibilización y compromiso; 2) Diseño de la acción formativa; 3) Implementación; y 4) Evaluación o reflexión.

1) Sensibilización y compromiso

La primera etapa se orientó a hacer conscientes a los agentes educativos de las instituciones de Educación Superior sobre la importancia de la educación abierta al tiempo que detectar las necesidades y vías concretas de implementación a fin de fomentar su implicación. Bajo esta finalidad se desarrollaron tres acciones específicas.

Inicialmente, se llevó a cabo un primer grupo de discusión con 29 altos cargos académicos de América Latina con el objetivo de analizar los diferentes aspectos clave necesarios a la instalación de una cultura y práctica de la educación abierta. Posteriormente se llevó a cabo un segundo grupo de discusión 43 profesores de universidades latinoamericanas con el propósito de identificar necesidades de formación orientadas a la incorporación de REA como elementos de cambio e innovación del aprendizaje. Como resultado de este proceso se definió una [Agenda Regional](#) que recoge directrices estratégicas para la apertura en la Educación Superior, el diseño de políticas y acciones destinadas a maximizar los beneficios de la utilización y reutilización de REA para el desarrollo de los cursos universitarios como un medio para abrir el acceso al conocimiento.

Posteriormente, un gran número de instituciones implicadas en el proyecto elaboraron sus propias “[Hoja de ruta](#)” con el objetivo de planear acciones específicas de la Agenda en función de las prioridades específicas de cada universidad. Un último paso consistió en identificar casos o ejemplos de buenas prácticas en torno a la educación abierta que fueron elaborados e integrados en un [Compendium](#) en el que participaron expertos internacionales a fin de proporcionar una visión global.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

2) *Diseño de la acción formativa*

La segunda etapa en el proceso participativo de creación del curso PREA consistió propiamente en su diseño, el cual integra y parte de las necesidades detectadas en el marco de la fase anterior (*Sensibilización y compromiso*). Con esta finalidad, se desarrollaron diversas acciones.

Como primer paso se elaboró el borrador o primera propuesta en cuanto a estructura y actividades de aprendizaje (macro-diseño), la cual fue validada por los socios del proyecto. La Agenda Regional, las Hojas de ruta y el Compendium constituyeron la base para el diseño del curso PREA.

Esta propuesta fue expuesta en un [seminario en línea](#) en el que participaron 25 docentes universitarios de diferentes países latinoamericanos a fin de obtener retroalimentación de los posibles interesados en la acción formativa durante el proceso de diseño y ajustarlo a sus necesidades concretas.

Posteriormente se compartió la grabación del seminario en una página web del proyecto para que otros profesores universitarios o interesados en general pudiesen realizar comentarios al diseño propuesto y sugerencias de mejora.

Partiendo de estas aportaciones, se procedió en último término a reelaborar el diseño del curso, lo cual supuso el despliegue de la propuesta concreta del PREA (micro-diseño). Esta propuesta detallada fue validada con los socios del proyecto a través de un proceso iterativo sobre la base de retroalimentación estructurada y discusiones en línea. La existencia de la Agenda regional y, preferiblemente, la Hoja de ruta, se consideró un requisito para la aceptación de los participantes al curso. El desarrollo de todas las actividades partía de la identificación de un punto concreto a abordar de la Agenda Regional y/o la Hoja de ruta. El Compendium se introdujo como recurso de consulta transversal.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

3) *Implementación*

La tercera fase consistió en la implementación del curso PREA, tanto en castellano como en portugués. Cabe mencionar que la implementación del curso se coordinó por un socio del proyecto diferente al que lideró la fase de diseño.

Se inscribieron 139 participantes de LA (México, Costa Rica, Colombia, Bolivia, Ecuador, Perú, Uruguay y Brasil), de los cuales 84 lo finalizaron con éxito.

La implementación del curso tuvo como resultado la reflexión y replanteamiento de la práctica docente de los participantes a la luz de la educación abierta y la propuesta de más de 70 prácticas innovadoras con REA y de acciones de sensibilización al movimiento REA.

Asimismo, se creó una red de 78 Instituciones de Educación Superior a nivel de LA y europeo.

4) *Evaluación y reflexión*

La evaluación en el enfoque participativo debe entenderse como un proceso continuo de monitoreo, reflexión y mejora. A las mencionadas instancias de validación de pares y participación de expertos, se agrega la valoración de los participantes y tutores del curso. Por último, se procede a la evaluación de la propuesta por parte de un organismo internacional de acreditación de la calidad de la formación en línea. Ésta consiste en la aplicación de una metodología elaborada por el Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia (CALED) sobre aspectos de diseño e implementación a cargo de expertos externos al proyecto.

c) **Resultados**

El resultado del proceso de diseño participativo descrito es una propuesta de formación en torno a la educación abierta.

El curso se centra en la integración de los REA en los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de experiencias que ayuden a los docentes a poner en práctica este enfoque



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

educativo. Esto es, realizar una propuesta pedagógica que integre un cambio metodológico en los planes educativos con vistas a la apertura. Desde esta perspectiva, se contribuye al desarrollo profesional del docente universitario a través de la formación continua, promoviendo la mejora de la práctica docente.

Esta propuesta de formación entiende al docente universitario como un agente impulsor del cambio dentro de las instituciones universitarias. En este sentido, el curso integra actividades orientadas a la adopción de principios de la educación abierta mediante el apoyo al desarrollo de acciones que impacten en este sentido a nivel de las personas y de la organización.

Su planteamiento y carácter abierto potencian su replicación e incluso su establecimiento como estrategia de formación en las instituciones de los mismos participantes del curso.

Objetivos del PREA

El objetivo principal del curso PREA es promover cambios en la práctica docente a través de iniciativas de educación abierta.

Los objetivos específicos que se persiguen con el curso incluyen:

- 1) Incentivar la aplicación de metodologías de enseñanza-aprendizaje que respondan a los principios de la educación abierta.
- 2) Dotar a docentes universitarios de herramientas conceptuales y procedimentales para crear, emplear y adaptar recursos educativos abiertos.
- 3) Promover la implementación de acciones vinculadas con una agenda latinoamericana en materia de REA-PEA.
- 4) Facilitar la consolidación de una red latinoamericana de docentes interesados en impulsar iniciativas en torno a los REA y PEA.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

La propuesta pedagógica

La modalidad es íntegramente en línea (plataforma CourseSites) con una dedicación de 80h.

El planteamiento del curso está centrado en los participantes (160 aproximadamente).

El curso se plantea a través de la elaboración de cinco actividades puntuales y una actividad transversal (Figura 1). En ellas se combina el trabajo individual con el trabajo colaborativo, favoreciendo el equilibrio entre las prácticas individuales y la interacción con los compañeros/as.

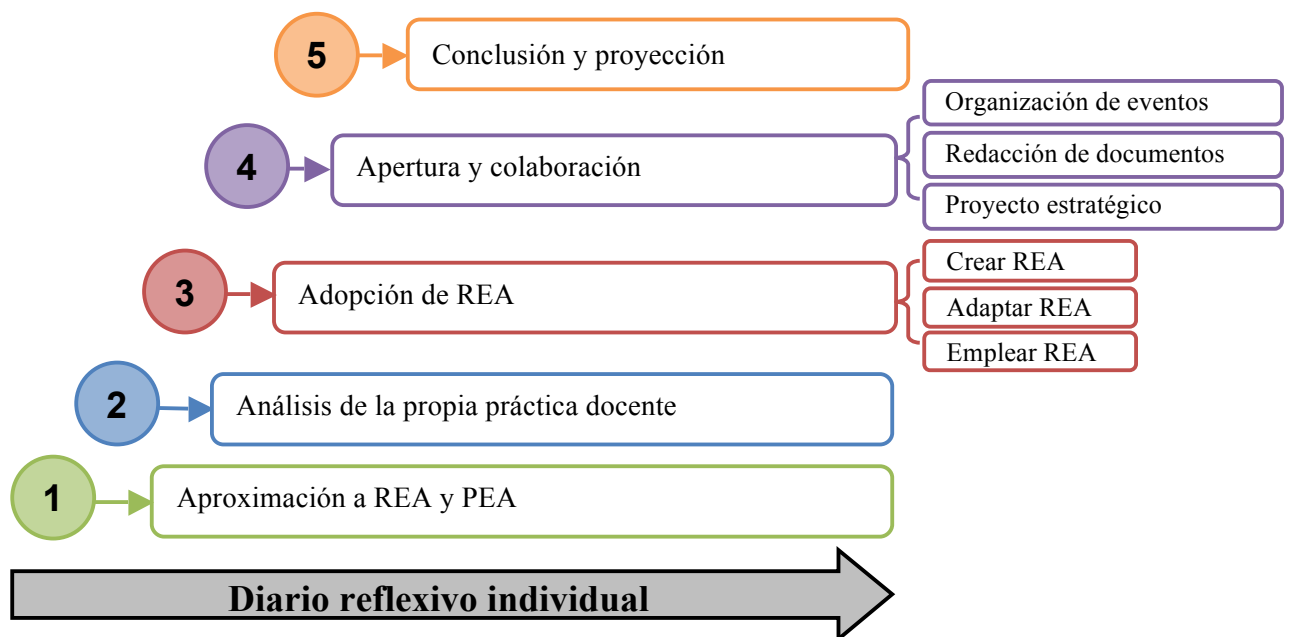


Figura 1. *Itinerarios de aprendizaje del curso PREA*

El curso comienza realizando una **aproximación a los conceptos de REA y PEA** a la vez que se exploran las características y los principales retos que plantea la educación abierta. Para ello, los participantes trabajan en equipos de 5 personas para discutir y realizar una síntesis de manera colaborativa en torno a uno de los 4 ejes propuestos: Cuestionamiento de los conceptos REA y PEA; Origen e historia del movimiento educativo abierto;



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

Implementación de políticas regionales e institucionales para incentivar el uso de REA y PEA; y Retos para la adopción de los REA a nivel individual, institucional y social.

Para desarrollar la discusión y síntesis del tema los miembros del grupo adoptan diferentes roles: 3 participantes [la función de los cuales es intercambiar puntos de vista sobre el eje temático], 1 moderador/a [responsable de dinamizar la discusión] y 1 editor/a [encargado de estructurar, sintetizar, articular y difundir el contenido de la discusión a modo de síntesis].

Esta discusión colaborativa sobre los conceptos clave de la educación abierta son el punto de partida para reflexionar sobre la actividad educativa que realizan los docentes/participantes; esto es, un **análisis sobre su propia práctica** que les conduzca a identificar necesidades de mejora y cómo el uso de REA y PEA podría ayudarles a mejorar tanto desde el punto de vista del contenido como de los métodos pedagógicos utilizados.

Este análisis promueve la identificación de acciones concretas en educación abierta tanto en REA como en PEA. Respecto al uso de **REA** y de acuerdo a las necesidades detectadas, los participantes optan por desarrollar una propuesta de creación, adaptación o empleo de REA en sus asignaturas. Respecto a las **PEA**, deciden entre organizar un evento sobre la temática, redactar documentos que promuevan la discusión acerca de la educación abierta o elaborar un propuesta de proyecto de carácter novedoso y estratégico (alineados a la visión/misión de la institución) con el fin de impulsar y poner en marcha acciones de fomento de los REA y de las PEA.

El análisis de la propia práctica docente y la elaboración de propuestas concretas de REA y PEA conducen a los participantes a extraer **conclusiones** a la vez que plantear líneas de futuro. Esta reflexión se concreta en una síntesis que recoja las conclusiones del curso con el propósito de definir acciones que den continuidad y profundicen en las prácticas educativas abiertas en pos de la mejora de la calidad docente y la innovación de los procesos de aprendizaje.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

Transversalmente a la realización de estas actividades se propone elaborar un **diario individual** donde subyace una estructura de análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) a partir de la formulación de un conjunto de preguntas coherentes con el contenido de cada actividad.

El PREA combina la comunicación asíncrona y síncrona, que incluye 4 seminarios web (*webinars*) que también pueden visualizarse desde el canal Youtube del proyecto². Los objetivos de los webinars son: por un lado profundizar en contenidos específicos y, por otro lado, reforzar la motivación de los participantes. Los webinars versan sobre la presentación del PREA (inicio del curso), los principios de la Educación abierta (visión pedagógica); la Calidad y REA y las Iniciativas y prácticas abiertas.

La evaluación se plantea como un instrumento para fomentar el proceso de aprendizaje y el correcto aprovechamiento del curso. Para ello, cada actividad lleva asociada una plantilla a modo de guía para la elaboración de las actividades y una rúbrica específica.

Características del PREA

De acuerdo con la propuesta descrita anteriormente, el curso PREA siguió los siguientes principios (Figura 2):

- *Aprendizaje significativo*: las actividades y el contenido son útiles y cercanos al participante en tanto que protagonista de su propio aprendizaje (Guitert et al., 2007). El/la tutor/a actúa como guía y orientador de este proceso.
- *Participación*, dado que el participante es agente activo de su proceso de aprendizaje (Keyser, 2000) a partir de la interacción, exploración y reflexión. Se basa en un proceso de “learning by doing”.

² Véase: <http://www.youtube.com/user/OportUnidadProject/>



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

- *Personalización* (Attwell, 2010, Guàrdia, Maina & Sangrà, 2010): los participantes definen su propio itinerario de aprendizaje en función de sus intereses y contexto institucional.
- *Colaboración* (Dillenbourg, 1999), a través de la interacción entre compañeros/as y agentes educativos.
- *Flexibilidad* (Wade, Hodgkinson, Smithe, & Arfield, 2013) de la propuesta pedagógica y la selección de los recursos de aprendizaje de acuerdo con sus intereses y contexto institucional.
- *Apertura* (Maina & Guàrdia, 2012) de los recursos utilizados, de la plataforma de aprendizaje y del planteamiento del curso, elaborado bajo licencia CC-BY-NC-SA. Esto garantiza las posibilidades de edición, portabilidad y replicación.
- *Basado en Evidencias*: el proceso de aprendizaje realizado se refleja y consolida a partir de la recolección y evaluación de evidencias siguiendo un proceso de reflexión continua.



Figura 2. Características del curso PREA



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

Productos o recursos del PREA

El conjunto de recursos que componen el PREA se halla disponible³ para su libre uso y modificación/adaptación tanto en español (ESP) como en portugués (PT). Se han creado aproximadamente 170 páginas de contenido original distribuidas en diferentes documentos:

- Una guía general del curso (equivalente al Plan docente) como documento de referencia del PREA.
- Una guía por cada una de las 5 actividades que componen el PREA. Estos documentos contienen la guía de la actividad, plantilla para la presentación de evidencias, rúbrica para la valoración y guía docente (especificaciones para cada actividad).
- Una guía dirigida al tutor o docente del PREA.
- Una guía de la plataforma CourseSites, orientada tanto al docente (tutor) como al estudiante (participante).

El proceso de diseño participativo nos ha permitido elaborar de manera colaborativa una propuesta de formación contextualizada en torno a la educación abierta en LA a partir de un proceso iterativo. Se trata de una práctica abierta para fomentar la adopción de la educación abierta en las prácticas docentes.

d) Conclusiones

El enfoque de diseño participativo permitió avanzar en el proyecto OportUnidad en dos sentidos complementarios. Por una parte, un proceso de sensibilización y construcción de un entorno favorable a la adopción de la educación en abierto por parte de diferentes actores de las instituciones de educación superior; y por otra parte, la concreción de una formación de profesorado latinoamericano sobre prácticas educativas abiertas con el objetivo de mejorar e innovar las propuestas de aprendizaje.

³ Véase: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/26161>



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

De acuerdo con la propia temática y atendiendo a la finalidad de proveer un curso reutilizable (entero o en parte), se publicaron los distintos componentes del curso en abierto bajo licencia Creative Commons. Para facilitar su aplicación a diferentes contextos se elaboraron seis escenarios posibles: íntegramente en línea, semi-presencial, autónomo, con énfasis en la colaboración, masivo, de nivelación en competencias digitales y promotor del cambio institucional.

Tanto el curso, como la metodología y el conjunto de recursos constituyen una base sólida, documentada y probada de experiencia replicable y adaptable a nuevos contextos.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Attwell, G. (2010b). *Three dimensions of a Personal Learning Environment*. Disponible en: <http://www.pontydysgu.org/2010/11/three-dimensions-of-a-personal-learning-environment/>

Bødker, K., Kensing, F., & Simonsen, J. (2011). Participatory Design in Information Systems Development. In H. Isomäki and S. Pekkola (eds.), *Computer Supported Cooperative Work 201: Reframing humans in Information Systems Development* (pp. 115-134), London: Springer. DOI: 10.1007/978-1-84996-347-3_7

Dillenbourg, P. (1999a). *Collaborative learning: Cognitive and computational approaches*. New York: Elsevier Science.

Guitert, M.; Romeu, T.; Pérez-Mateo, M. (2007). Competencias TIC y trabajo en equipo en entornos virtuales. *Revista De Universidad y Sociedad Del Conocimiento*, 4(1).

Hylén, J. (2007). *Open educational resources: Opportunities and challenges*. OECD [the Organisation for Economic Co-operation and Development]. Centre for Educational Research and Innovation: Paris.

Keyser, M. W. (2000). Active learning and cooperative learning: Understanding the difference and using both styles effectively. *Research Strategies*, 17(1), 35-44.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

Kensing, F. & Blomberg, J. (1998). Participatory Design: Issues and concerns. *Computer Supported Cooperative Work* 7(3-4), 167–185.

Maina, M. & Guàrdia, L. (2012). Diseño de Recursos Educativos Abiertos para el aprendizaje social. En A. Okada, *Open Educational Resources and Social Networks*. UK: KMI-OU. ISBN 978-0956681041 http://oer.kmi.open.ac.uk/?page_id=2281

Maina, M., Guàrdia, L., & Sangrà, A. (2010). Personalización de planes de aprendizaje en base a la selección de estudios de caso. En *VI Congreso Internacional sobre Docencia universitaria e Innovación: Nuevos Espacios de Calidad en la Educación Superior*. June 30- July 2, Barcelona, Spain.

Schwartzbach, M.I. (2005). Participatory Design. Disponible en: <http://www.daimi.au.dk/research/areas/human-computer-interaction/participatory-design/>

Spinuzzi, C. (2005). The methodology of Participatory Design. *Technical Communication* 52(2), 163-174.

Wade, W., Hodgkinson, K., Smithe, A., & Arfield, J. (2013). Flexible learning in Higher Education. New York, NY: Routledge.

Willis, J. (2000). The maturing of constructivist Instructional Design: Some basic principles that can guide practice. *Educational Technology* 40(1), 5-16.

Willis, J., & Wright, K. E. (2000). A general set of procedures for Constructivist Instructional Design: The new R2D2 model. *Educational Technology* 40(2), 5-20.