

Los entornos personales de aprendizaje (PLEs) en la formación sanitaria especializada.

José Manuel Bermejo¹, Paula Lema², Carmen De Pablos¹ y Antón García³

Fecha de recepción:
24 de noviembre, 2014

Fecha de aprobación:
22 de junio, 2015

Resumen

El presente artículo se ha desarrollado atendiendo a las características especiales que presenta el sistema sanitario, particularmente a nivel docente. Sus necesidades de especialización y de formación continua favorecen que los profesionales desarrollen entornos personales de aprendizaje (PLEs). Esta singularidad hace muy adecuado al sector sanitario para poder presentar un estudio de caso de diseño de intervención. Para llevarlo a cabo se ha aprovechado la experiencia de Idcsalud, y en particular, de dos de sus entidades de referencia, la Fundación Jiménez Díaz, hospital universitario de la Universidad Autónoma de Madrid y el Hospital Universitario Sagrado Corazón, como centro docente de la Universidad de Barcelona. Las entrevistas realizadas han tenido un doble objetivo. Por un lado, determinar si los PLEs pueden implementarse en contextos educativos formales para crear entornos más abiertos aprovechando las oportunidades que ofrecen las tecnologías de información y comunicación (TIC) y en caso afirmativo, cómo realizarlo. Por otro lado, identificar las motivaciones para que los estudiantes actúen como consumidores profesionales (*prosumers*) de contenidos, en el sentido de establecer sus propios objetivos de aprendizaje y persistir en su consecución.

Palabras clave: Entornos Personales de Aprendizaje, Redes colaborativas, consumidores profesionales, co-creación, producción entre iguales

Abstract

This paper has been developed considering the special features that are present in the health system, particularly at the teaching level. Their specialization needs and continuous training favor the development of Personal Learning Environments (PLEs). This particularity allows the healthcare sector submit a case study of intervention design. To carry it out, the experience of Idcsalud and two of its referents: the Jimenez Diaz Foundation, university hospital at Universidad Autónoma de Madrid; and, Hospital Universitario Sagrado Corazón as a teaching center at the Universidad de Barcelona have been used. The interviews have had two objectives. On one hand, to determine whether PLEs can be applied in formal education contexts to create more open environments using the opportunities that ICT may offer, and if so how to do it. On the other hand, to identify the motivational means to make students act like professional content consumers (*prosumers*), so they can establish their own learning objectives and to persist in their achievements.

Key words: Personal Learning Environments, collaborative networks, prosumers, co-creation, peer production

¹Universidad Rey Juan Carlos, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales Paseo de los Artilleros, s/n. 28032 Madrid, España.

²Universidad Internacional de La Rioja, España.

³Universidad de Córdoba, Facultad de Veterinaria, Departamento de Producción Animal, Campus de Rabanales, 14071 Córdoba, España.

E-mail: josem.bermejo@fringesct.com

Introducción

En el presente caso de estudio se ha escogido una disciplina, como es la sanitaria, que por sus características evolutivas con descubrimientos, innovaciones, técnicas e metodologías que aplicar, exige que los profesionales deban dedicar un tiempo destacable a la formación continua y en la que, por tanto, el desarrollo de entornos personales de aprendizaje, más conocidos por sus siglas en inglés PLE (*Personal Learning Environments*), desempeña un papel relevante.

Con esta perspectiva se planteó analizar el diseño de intervención que está desarrollando Idcsalud en dos de sus hospitales de mayor relevancia, la Fundación Jiménez Díaz (FJD), en Madrid, y el Hospital Universitario Sagrado Corazón (HUSC), en Barcelona en la implantación de PLE en estas dos instituciones.

El marco conceptual de referencia que se definió para desarrollar este estudio se centró fundamentalmente en poder determinar los factores personales que actúan como habilitadores o detractores de un PLE en un contexto formativo formal, como es de los casos que aquí se presentan.

Método

El método empleado para realizar la presente investigación fue la teoría fundamentada

llevándose a cabo aplicando el método Delphi.

Teoría fundamentada

El método utilizado para llevar a cabo el presente estudio exploratorio ha sido la teoría fundamentada o *Grounded Theory* (Glasser, 1992; Glasser y Strauss, 1967). Esta metodología está plenamente aceptada como método de investigación para el estudio del comportamiento humano en las diferentes organizaciones. Strauss y Corbin (1990) confirmaron que la teoría fundamentada como método cualitativo proporciona las respuestas acerca de hechos sociales que están ocurriendo y por qué (Bermejo, 2012; Dedrick y West, 2005; Garvin, 1998; Orlikowski, 1991, 1993).

Método Delphi

Los datos se obtuvieron mediante entrevistas personales en profundidad realizadas secuencialmente entre el 4 de noviembre de 2013 y el 12 de febrero de 2014. La muestra seleccionada incluyó un total de 27 participantes siguiendo un criterio de heterogeneidad.

El principio empleado en el proceso de recogida de datos fue el de uso de múltiples fuentes de evidencia. Con esta finalidad los entrevistados se dividieron en las categorías que muestra la Figura 1.

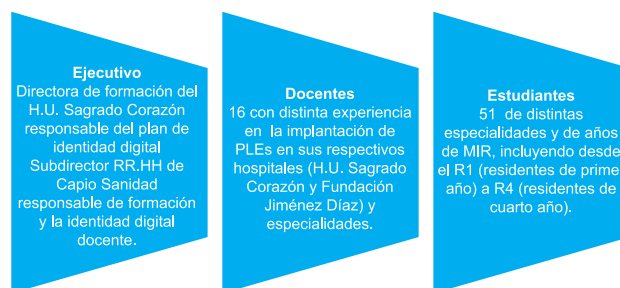


Figura 1. Muestra de la investigación.

En este sentido, y por la mayor experiencia del H.U. Sagrado Corazón en la implantación de PLEs tomando también parte en las entrevistas profesores y estudiantes de enfermería.

Atendiendo a estos aspectos, se diseñó un cuestionario para llevar a cabo las entrevistas del estudio de caso cuyas preguntas se relacionan en la Tabla 1.

Las características de los participantes en las entrevistas fueron en su mayoría de sexo femenino, con niveles formativos respondiendo a la siguiente distribución: 15 diplomados, 24 licenciados y 12 doctores. La edad media de los alumnos fue de 26 años, aunque hubo casos de alumnos de 55 años.

Los profesores por su parte tenían edades comprendidas entre los 37 y los 55 años.

El estudiante y los entornos personales de aprendizaje (PLE)

De la revisión de la literatura existente sobre los PLE, comunidades virtuales y el rol social de participación (Siebert, 1998; Wenger, 2004), creación de entre iguales (*common based peer production*) (Benkler, 2002, 2005 y 2006; Tapscott y Williams, 2006), co-creación (Hippel von, 1986, 1998, 2005; Tapscott, 1997; Toffler, 1980) y personalización en masa (*mass customization*) (Toffler, 1980), conceptos englobados en el término de consumidor

Tabla 1. Variables de control y de estudio del cuestionario.

Variables de control y de estudio del cuestionario	
Preguntas para determinarlas variables de control: género, edad, nivel educativo, experiencia previa en PLE, rol del encuestado (profesor, alumno, otro).	
1.	¿Qué competencias y conocimientos son básicos para crear y gestionar un PLE?
2.	¿Qué motiva/guía/impulsa a un aprendiz establecer su propio PLE?
3.	Grado de confianza en las capacidades del alumno
4.	¿Un PLE puede complementar o sustituir un entorno virtual institucional (LMS, VLE...)?
5.	PLE, ¿necesidad de adaptarnos al mundo digital o parte del ecosistema de aprendizaje?
6.	¿Qué aplicaciones o recursos son necesarios para que los estudiantes puedan construir unos PLE?
7.	Ventajas e inconvenientes de redes sociales, foros, blogs, etc. al incorporarlas a un LMS
8.	¿En el contexto sanitario existen casos?, ¿qué porcentaje podría ser online?, ¿en qué disciplinas?
9.	¿Cuál es la función del profesor en la planificación y desarrollo de entornos PLE?
10.	¿Cómo se consigue el equilibrio entre la autonomía del estudiante para tomar sus propias decisiones sobre sus aprendizajes y la planificación sistemática y estructurada de objetivos, propios de un contexto formal de enseñanza y aprendizaje?
11.	¿Se plantean mecanismo de dinamización del PLE?. En caso afirmativo, ¿qué tipo de acciones?
12.	¿Qué elementos pueden actuar para incrementar la fidelización de los alumnos con el PLE?
13.	¿Puede establecerse patrones de edad, sexo, formación, capacidades tecnológicas, etc. que actúen como promotores para el establecimiento de PLE por parte de los alumnos?

Tabla 2. Aspectos fundamentales de un PLE. Fuente: elaboración propia

Aspecto	Características	Reto
Rol del estudiante	Activo, independiente, creador de contenidos, autodisciplina	Cambio de rol de consumidor de contenidos a <i>prosumer</i>
Personalización	Contenidos compartidos en la comunidad y personalización de los mismos conforme a los intereses de los aprendices (Tags/RSS)	Competencia para el uso de diferentes herramientas y auto-organización
Contenido	Aprovechar Internet para explorar oportunidades de aprendizaje	Competencias necesarias para la búsqueda en diferentes fuentes
Implicación social	La comunidad y la implicación social en múltiples comunidades es la clave para el proceso de aprendizaje	Comunidad y participación como fuentes principales de oportunidades de aprendizaje
Apropiación	Los contenidos son accesibles online. Los proveedores de servicios o los aprendices controlan la propiedad de los mismos	Reconocimiento de que la información personal se necesita
Educación y cultura organizacional	El aprendiz se auto-organiza en torno al foco de interés	Se precisa cambiar la cultura de aprendizaje hacia un entorno de auto-organización y auto-disciplina
Aspectos tecnológicos	Herramientas de software sociales y agregación de múltiples fuentes	Se requiere interoperabilidad con LMS (<i>Learning Management Systems</i>) y los software sociales

profesional o *prosumer*, permitieron identificar una serie de aspectos que, incluso, pueden considerarse como retos, que permiten liderar la construcción de un PLE y que quedan recogidos en la Tabla 2.

Se ha recurrido a los conocidos modelos de aceptación de la tecnología TAM (*Technology Acceptance Models*), para valorar su importancia. Estos modelos asumen que la actitud para la adopción de tecnologías por parte de una persona está determinada por dos factores fundamentales, la utilidad y la facilidad de uso percibidas (Davis, Bagozzi y Warshaw, 1989).

Además, se han identificado otros factores que son interesantes de incluir a la hora de conocer su influencia motivadora en la creación de un PLE. Entre ellos, consideramos más relevantes identificar la importancia del componente lúdico del aprendizaje en este tipo de entornos y el valor del esfuerzo personal (Franke y Schreier, 2010), la importancia de la autonomía en el trabajo (Breugh, 1985; Cordery y Wall, 1985; Morgeson y Humphrey, 2006), el sentimiento de comunidad virtual (Koh y Kim, 2004) o el orgullo de ser parte del proceso creador (Beggan, 1992; Heider,

1958; Rudmin,1991; Thomke y Hippel von, 2002), la influencia del sentimiento de propiedad (Pierce, Kostova y Dirks, 2001; 2003) y como incide todo ello en la actitud *prosumer* (Hippel von,1986; Toffler, 1980) de los estudiantes.

Los PLEs en su origen están vinculados al aprendizaje informal. Nacen de la necesidad personal del individuo de filtrar múltiples fuentes de información, organizarlas para poder optimizar su acceso y compartir el conocimiento generado durante este proceso.

Por tanto, integrar una modalidad de aprendizaje informal en entornos de formación formal exige tener la capacidad de incluir ese carácter informal mediante:

- La creación de espacios, temporales y físicos, donde los participantes puedan exponer y resolver su problemas de forma colaborativa, promoviendo de este modo la mejora en la capacitación de los individuos en la organización.
- Profundizar en el conocimiento de las herramientas y servicios orientado al desarrollo de un PLE adaptado a cada necesidad, entendido como estilo de aprendizaje personal, nivel de competencia o de habilidad, etc.
- Realizar una labor de acompañamiento en la identificación y construcción de PLE que incluya a personas de otras organizaciones y otros contextos.
- Fomentar la cultura del autoaprendizaje en la organización así como el valor de compartir con otros el conocimiento adquirido, tanto internamente como exógenamente con otras redes de conocimiento.

Este hecho condiciona de un modo determinante la manera en la que se diseña

e implementa un PLE. Puede decirse que no existe un protocolo normalizado que sirva como guía para llevar a cabo la implantación de un PLE, ya que será el propio usuario quien lo irá estableciendo conforme a sus necesidades y de los recursos de los que disponga y pueda acceder.

Las competencias digitales y los PLE

El Instituto de Prospectiva Tecnológica (IPTS), en el informe *Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding* (Ala-Mutka, 2011) revela la importancia de las competencias digitales, que trasciende del ámbito organizativo para llegar a la ciudadanía en general. Una persona con insuficientes competencias digitales estará en riesgo de exclusión social al perder oportunidades, frente a otros ciudadanos.

El informe presenta la taxonomía de alfabetización para el desarrollo de competencias digitales, tras revisar la literatura existente, identificando cinco tipos: computacional, TIC, digital, informacional y mediática

Tras analizar los conceptos clave de cada una de las alfabetizaciones, sus elementos, descriptores e indicadores y basándose en los marcos conceptuales de Bawden (2001), Martin y Grudziecki (2006) y Deursen van (2010), se propuso un modelo de competencias digitales basado en la estructura de conocimientos, actitudes y habilidades, conocido como KSA por sus siglas en inglés Knowledge, Skills y Attitudes que se presenta en la Figura 2.

Los bloques izquierdo y central están reservados para las habilidades y conocimientos, mientras que los del derecho representan las actitudes necesarias para aplicarlas. Los conocimientos y habilidades

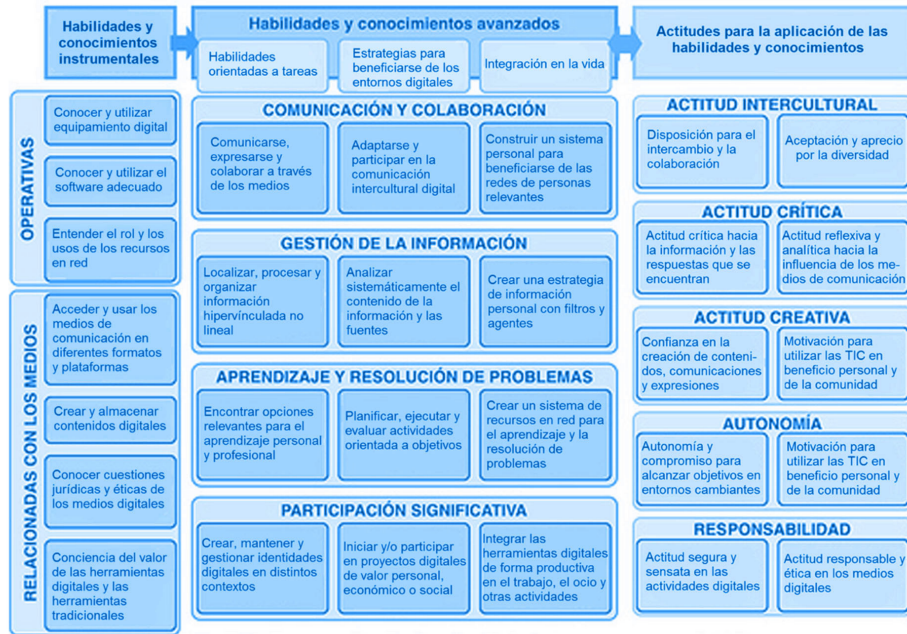


Figura 2. Modelo de competencias digitales basado en metodología KSA

Fuente: Adaptado de Ala-Mutka, 2011.

avanzados describen las principales áreas que el individuo debería aprender a aplicar en entornos digitales y se muestran agrupadas por áreas: Comunicación y Colaboración, Gestión de la Información, Aprendizaje y Resolución de Problemas y, por último, Participación Significativa.

La integración de las habilidades y conocimientos es lo que más influye en los PLEs, como se observa en la Figura 3.

Con respecto a las actitudes (intercultural, crítica, creativa, autonomía y responsabilidad), podemos afirmar que están íntimamente relacionadas con un mayor grado de adquisición y aplicación de conocimiento y habilidades avanzadas. Por tanto, esta propuesta de Competencias Digitales evidencia que el individuo que haya alcanzado el nivel más alto de competencia digital será aquel que haya construido y gestione de forma efectiva su PLE.

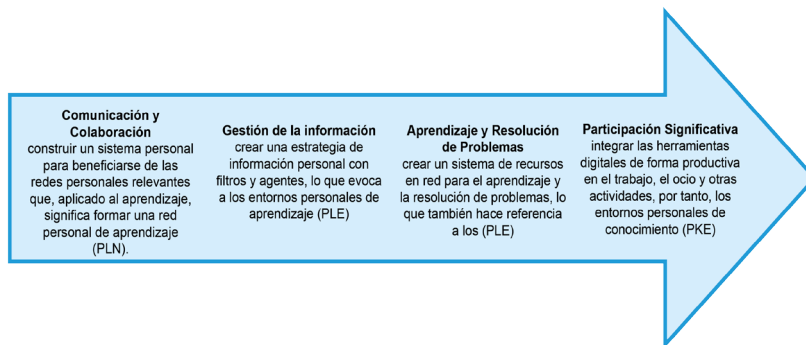


Figura 3. Integración de las habilidades y conocimientos influyentes en los PLEs.

Fuente: Elaboración propia.

La importancia de la conectividad

Dentro de las distintas corrientes pedagógicas que se han ido sucediendo en los últimos años como la pedagogía de la liberación (Freire, 1967, 1970) o las propuestas vinculadas a la desinstitucionalización (Goodman, 1960, 1962; Illich, 1973) han generado multitud de escuelas que más bien pueden interpretarse como corrientes semánticas, tal y como ocurre con la de la educación expandida (Díaz et al., 2010), el aprendizaje invisible (Cobo y Moravec, 2012) o el aprendizaje ubicuo (Cope y Kalantzis, 2009), etc.

Estos nuevos paradigmas han nacido bajo la influencia de las tecnologías, teniendo además en común la importancia del aprendizaje permanente (*lifelong learning*) (Longworth y Davies, 1996), que promueve el desarrollo del potencial humano a través de un proceso continuo que estimula a los individuos a adquirir conocimientos y habilidades de manera permanente; la creciente importancia del aprendizaje

informal respecto a formas de aprendizaje formales y la necesidad de desarrollar las habilidades y competencias necesarias para el auto-aprendizaje.

En este contexto destaca sobre las demás las teorías del conocimiento y el aprendizaje, el conectivismo (Downes, 2007; Siemens, 2006, 2007) que trata de describir cómo se produce el aprendizaje del ser humano en contacto con Internet y las redes sociales.

El conectivismo, como proceso de formación en redes y cuyo eje principal es el individuo, muestra una evidente analogía con los PLE y, por tanto, puede servir como base fundamental para su implementación.

Resultados

En la actualidad, la tecnología no supone un óbice para los estudiantes para poder desarrollar su propio PLE. Como se ha indicado, conforme a los TAM, la adopción de la tecnología se realiza por dos factores

Tabla 3. Principios que rigen el aprendizaje según el conectivismo.

Principios que rigen el aprendizaje según el conectivismo

- El aprendizaje y el conocimiento requieren de diversidad de opiniones para presentar el todo y permitir la selección del mejor enfoque.
- El aprendizaje es un proceso de formación de redes entre nodos especializados conectados.
- El conocimiento puede residir en aplicaciones no humanas y el aprendizaje es facilitado por la tecnología.
- Aprender y conocer son procesos continuos en curso, no estados definitivos o finales.
- La capacidad para identificar las conexiones, reconocer patrones y captar el sentido entre campos, ideas y conceptos básicos es la habilidad central de las personas hoy en día.
- El conocimiento actualizado y exacto es el propósito de todas las actividades conectivistas de aprendizaje.
- La elección de qué aprender y el significado de la información recibida son vistas desde una perspectiva de una realidad de cambio constante.

Fuente: Adaptado de Siemens, 2006, 2007; y Downes, 2007.

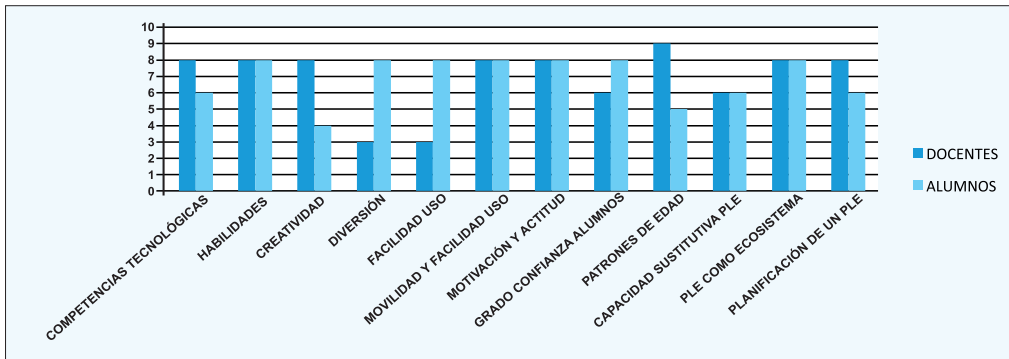


Figura 4. Factores relevantes en los PLEs.

fundamentales, la utilidad y la facilidad de uso percibidas (Davis et al., 1989).

Existe disparidad en algunos factores según sea docente o alumno. Por ejemplo, la diversión y la facilidad de uso son factores relevantes solo en el caso de los estudiantes.

El grado de confianza en las capacidades del alumno presenta un sesgo en la confianza de que los estudiantes se impliquen en los distintos tipos de comunidades. (Figura 4).

Los profesores y alumnos con mayor experiencia en entornos PLE, consideran la creatividad un factor muy relevante, pudiéndose establecer una relación directa nivel de experiencia y relevancia de la creatividad.

Desarrollo de la identidad digital en la docencia

La creación de la identidad digital docente de un hospital exige el establecimiento de unos objetivos, estrategias y tácticas que se concretan en un plan estratégico y un plan ejecutivo.

En el Hospital Universitario Sagrado Corazón, en el año 2010, desde el Servicio de Soporte a la Docencia propusieron y comenzaron las acciones mostradas en la Figura 5.

Como conclusión de la experiencia, ésta ha permitido aumentar la presencia de la dimensión docente del hospital con la implantación de la identidad digital (ver

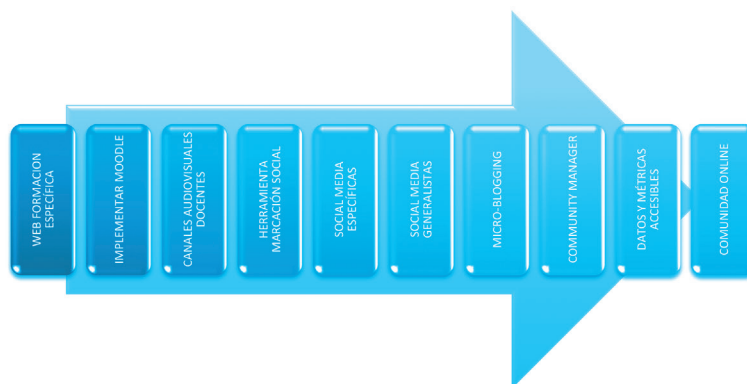


Figura 5. Acciones llevadas a cabo en el Hospital Universitario Sagrado Corazón.

figura 6) lo que ha permitido atraer a los estudiantes y profesionales en formación.

Los datos hay que considerarlos para el entorno al que se dirigen, estudiantes MIR (R3), por lo que el grado de penetración y aceptación por parte de los estudiantes pueden calificarse como exitoso. Además, la iniciativa se ha extendido a docentes y estudiantes de enfermería.

Conclusiones

Para el caso expuesto los PLE se plantean dentro de la estrategia de identidad digital de Idcsalud, lo que implica establecer un plan estratégico y un plan ejecutivo.

El valor del apoyo institucional queda minimizado si quienes han de realizarlo, profesores y estudiantes no asumen el rol principal que les corresponde. En este sentido, es especialmente relevante, el papel dinamizador y facilitador del docente para la creación de los PLE.

Los alumnos, por su parte, deben posicionarse en su sociedad y aprender a sacar de ella la información válida. El alumno inteligente, sobresaliente, es aquel capaz de manejar esta información y de ser crítico frente a ella.

La limitación más manifiesta de los PLE es que se produzcan situaciones de asimetría, es decir, que unos alumnos trabajen y otros reciban la información. Para evitar este tipo de situaciones se puede utilizar la estrategia de aprendizaje por proyectos, asignando roles a cada integrante del grupo a quien se le da la responsabilidad de una tarea que beneficia a todos.

Por último, los PLE deben tener continuidad en el tiempo por lo que es imprescindible fidelizar a los estudiantes. Implicar a los alumnos en que desarrollen su PLE exige que los estudiantes actúen como *prosumers* (Hippel von, 1986; Toffler, 1980) siendo creadores de contenidos. Este proceso debe estar tutelado por el profesor que debe estimular el valor del esfuerzo personal (Franke y Schreier, 2010), la importancia de la autonomía en el trabajo (Breaugh, 1985; Cordery y Wall, 1985; Morgeson y Humphrey, 2006), el sentimiento de comunidad virtual (Koh y Kim, 2004) y promover, mediante su reconocimiento, el orgullo de ser parte del proceso creador (Beggan, 1992; Heider, 1958; Rudmin, 1991; Thomke y Hippel von, 2002) y la influencia del sentimiento de propiedad (Pierce et al., 2001; 2003) del estudiante por el trabajo realizado.

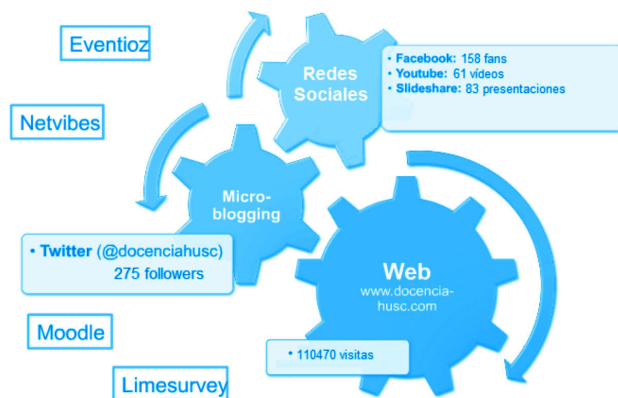


Figura 6. Evolución de la identidad digital.

Fuente: H.U. Sagrado Corazón.

Referencias

- Ala-Mutka, K. (2011). Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding. European Commission – Joint Research Centre. Retrieved from <http://goo.gl/Lh3sR4>
- Bawden, D. (2001). Information and digital literacies: a review of concepts. *Journal of Documentation*, 57(2), 218-259. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/EUM0000000007083>
- Beggan, J. (January, 1992). On the social nature of nonsocial perception: The mere possession effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62(2). 229-237. Retrieved from <http://goo.gl/0u1ypo>
- Benkler, Y. (2002). Coase's Penguin, or Linux and the Nature of the Firms. *Yale Law Journal*, 112. Retrieved from <http://goo.gl/kw8pR2>
- Benkler, Y. (2005). *On the new open source economics* [On-line video]. Retrieved from <http://goo.gl/fWiq11>
- Benkler, Y. (2006). *The Wealth of Networks. How Social Production Transforms Markets and Freedom*. Retrieved from <http://goo.gl/g1f65i>
- Bermejo, J. (2012). *De la investigación a la innovación: importancia de la gestión de la propiedad intelectual en el Sistema Científico-Tecnológico Español para la promoción de entornos colaborativos* [Tesis Doctoral]. Universidad Rey Juan Carlos. Handle: <http://hdl.handle.net/10115/11413>
- Breaugh, J. (1985). The measurement of work autonomy. *Human Relations*, 38(6), 551-570, doi: 10.1177/001872678503800604
- Cobo, C. y Moravec, J. (2012). *El aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Recuperado de <http://goo.gl/7FWEWp>
- Cope, B. y Kalantzis, M. (2009). *Ubiquitous Learning*. Illinois, USA: University of Illinois Press.
- Cordery, J.L. y Wall, T.D. (1985). Work design and supervisory: A model. *Human Relations*, 38: 425-441.
- Davis, F., Bagozzi, R., y Warshaw, P. (1989). User acceptance of computer-technology - a comparison of 2 theoretical-models, *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- Dedrick, J. y West, J. (2005). *Why firms adopt Open Source Platforms: A grounded Theory of Innovation and Standards Adoption*. Retrieved from <http://goo.gl/IyOFvB>
- Deursen von, A.J.A.M (2010). *Internet skills. Vital in an information society*. University of Twente. Recuperado de <http://goo.gl/1wJf5K>
- Díaz, J., Echevarría, J., Freire, J, Zaldívar, J., Ito, M., Lafuente, A.,..., Wesch, M. (2012). *Educación Expandida*. Recuperado de <http://goo.gl/Cgezfn>
- Downes, S. (2007). *Emerging Technologies for Learning*. Retrieved from <http://dera.ioe.ac.uk/1502/>
- Franke, N. y Schreier, M. (2010) Why customers value mass-customized products: The importance of process effort and enjoyment. *Journal of Product Innovation Management*, 27(7), 1020-1031. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-5885.2010.00768.x>
- Freire, P. (1967). *Educação como prática da liberdade*. Río de Janeiro: Paz e Terra.

- Freire, P. (1970). *Pedagogia do oprimido*. New York: Herder y Herder.
- Garvin, D. (1998). The processes of Organization and Management. *Sloan Management Review*, 3(2), 24-37.
- Glaser, B. (1992). *Basics of grounded theory analysis: Emerge vs. Forcing*. California: Mill Valley Sociology Press.
- Glaser, B. y Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: strategies for qualitative research*. New York: Aldine.
- Goodman, P. (1960). *Growing Up Absurd: Problems of Youth in Organized Society*. New York: Vintage.
- Goodman, P. (1962). *Compulsory Mis-Education and the Community of Scholars*. New York: Vintage.
- Heider, F. (1958). Social Perception and phenomenal casuality. *Psychological Review*, 51, 358-374.
- Hippel von, E. (1986). Lead users: A source of novel product concepts. *Management Science*, 32(7), 791-805.
- Hippel von, E. (1998). Economics of product development by users: The impact of 'sticky' local information. *Management Science*, 44(5), 629-644.
- Hippel von, E. et al. (2005). User-innovators and local information: The case of mountain biking. *Research Policy*, 34(6), 951-965.
- Illich, Ivan (1973). *Deschooling Society*. Harmondsworth, England: Penguin.
- Koh, J. y Kim, Y. (2004). Sense of virtual community: A conceptual framework and empirical validation. *International Journal of Electronic Commerce*, 8(2), 75-93.
- Longworth, N. y Davies, W. (1996). *Lifelong learning*. London: Kogan Page.
- Martin, A. y Grudziecki, J. (2006). DigEuLit: Concepts and Tools for Digital Literacy Development. *ITALICS: Innovations in Teaching y Learning Information y Computer Sciences*, 5(4), 246-264.
- Morgenson, F., y Humphrey, S. (2006). The Work Design Questionnaire (WDQ): Developing and validating a comprehensive measure for assessing job design and the nature of the work. *Journal of Applied Psychology*, 91, 1321- 1339.
- Orlikowski, W. (1991) Information Technology and the Structuring of Organizations Research Approaches and Assumptions. *Information Systems Research*, 2(1), 234-256.
- Orlikowski, W. (1993) CASE Tools as Organizational Change: Investigating Incremental and Radical Changes in Systems Development. *MIS Quarterly*, 34(2), 41-54.
- Pierce, J., Kostova, T., y Dirks, K. (2001). Toward a theory of psychological ownership in organizations. *Academy of Management Review*, 26: 298-310.
- Pierce, J.L., Kostova, T. y Dirks, K. (2003). The state of psychological ownership: integrating and extending a century of research. *Review of General Psychology*, 7(1): 84-107.
- Rudmin, F. (1991) To have Possessions: A Handbook on Ownership and Property. *Special Issue of Journal of Social Behavior and Personality*, 6(6).
- Siebert, H. (1998). Konstruktivismus. Konsequenzen für Bildungsmanagement und. Seminargestaltung. Deutsches Institut für Erwachsenenbildung.

- Recuperado de <http://goo.gl/uP35IE>
- Siemens, G. (2006). *Connectivism: learning and knowledge today*. Retrieved from <http://goo.gl/x1LNGC>
- Siemens, G. (2007). *Situating Connectivism*. Retrieved from http://lrc.umanitoba.ca/wiki/Situating_Connectivism
- Strauss, A., y Corbin, J. (1990). *Basics of Qualitative Research: Grounded Theory, procedures and techniques*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Tapscott, D. (1997). *The Digital Economy*. New York: Mc Graw Hill.
- Tapscott, D., y Williams, D. (2006). *Wikinomics. La nueva economía de las multitudes inteligentes*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Thomke, S., y Hippel von, E. (2002). Customers as Innovators: A New Way to Create Value. *Harvard Business Review*, 80(2), 74-81.
- Toffler, A. (1980). *The Third Wave*. London: Bantam Books.
- Wenger, E. (2004). *Communities of practice—a brief introduction*. Retrieved from <http://www.ewenger.com/theory/>

Para citar este artículo utilice el siguiente formato:

Bermejo, J. Lema, P. De Pablos, C. y García, A. (julio-diciembre de 2015). Los entornos personales de aprendizaje (PLEs) en la formación sanitaria especializada. *YACHANA, Revista Científica*, 4(2), 62-73.