



VNiVERSiDAD
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL



Tendencias en las posibilidades tecnológicas del eLearning

Dr. D. Francisco José García Peñalvo

GRupo de investigación en InterAcción y eLearning (GRIAL)

Instituto de Ciencias de la Educación

Departamento de Informática y Automática

Universidad de Salamanca

fgarcia@usal.es

<http://grial.usal.es>

<http://twitter.com/frangp>



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

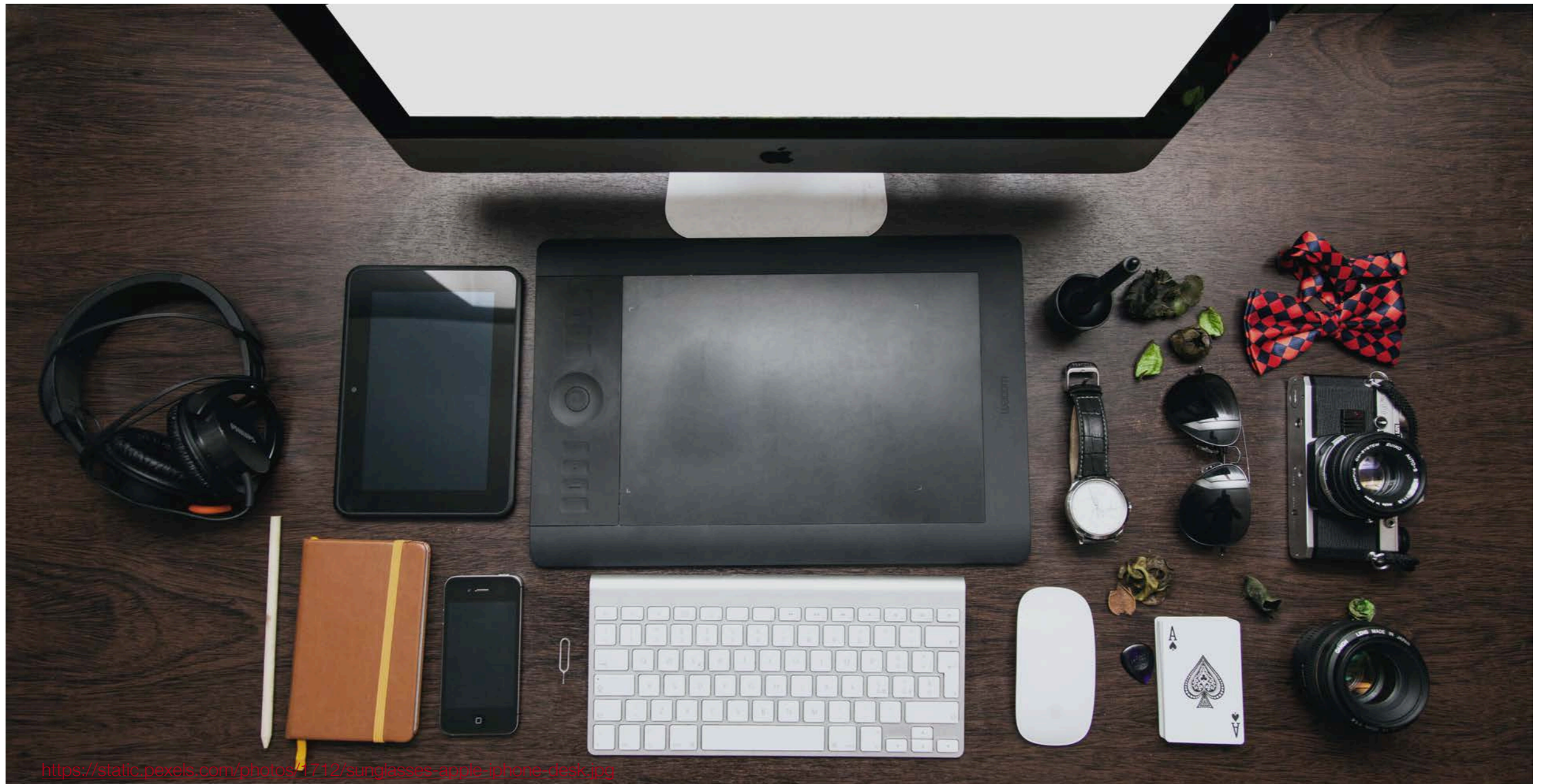


Gabinete de Tele-Educación
Vicerrectorado de Servicios Tecnológicos

IV Seminario GATE



La tecnología es parte de nuestra vida cotidiana...



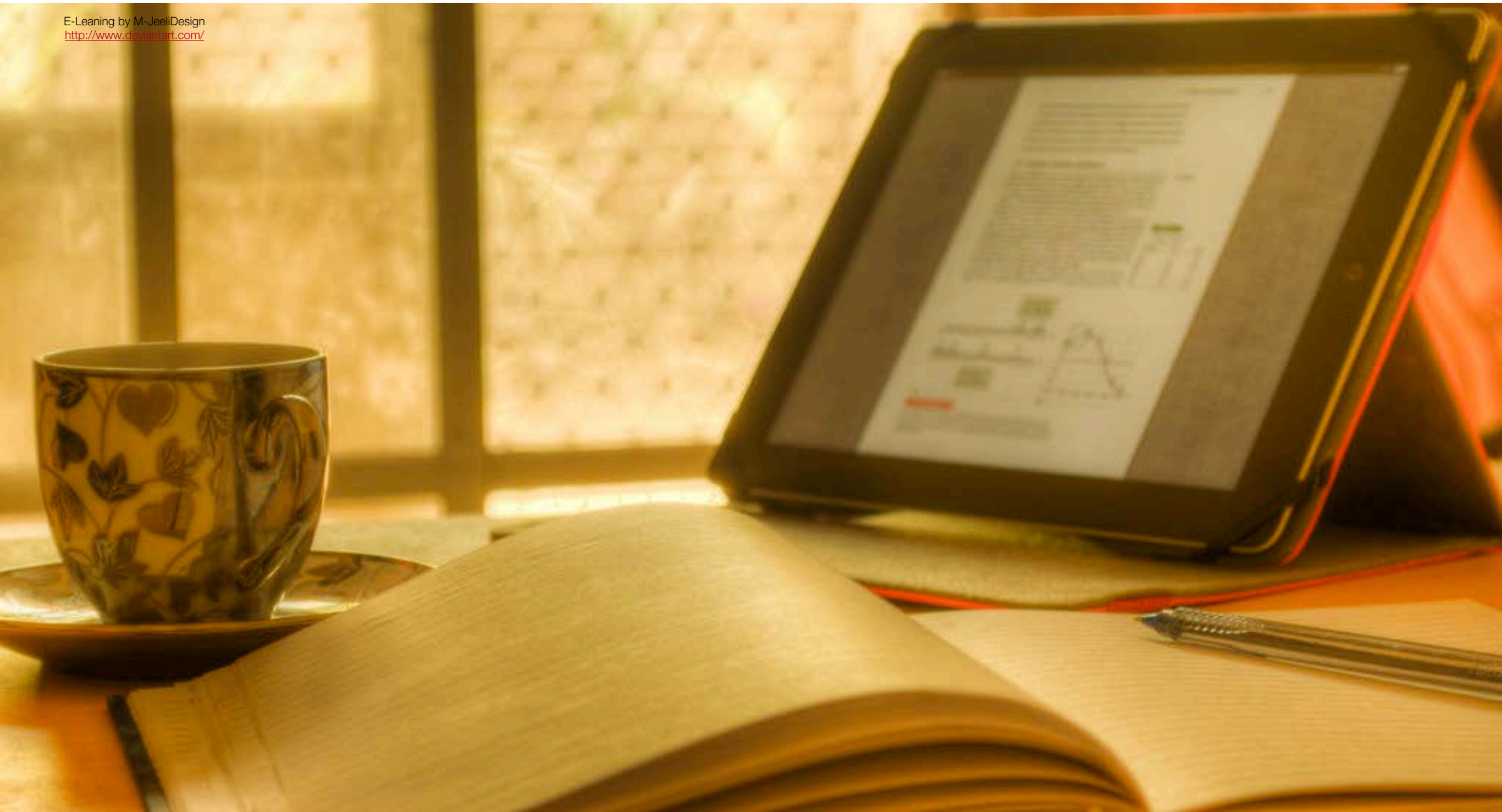
... y cambia nuestros hábitos



Los procesos de enseñanza+aprendizaje no son ajenos a la irrupción de las TIC como herramienta educativa



E-Learning by M-JeeliDesign
<http://www.devartart.com/>



Produciéndose avances e innovaciones a un ritmo de crecimiento exponencial, mucho más rápido que su capacidad de adopción



(García-Peñalvo et al., 2014a; Sánchez Tabernero et al., 2014; Villagrasa et al., 2014)

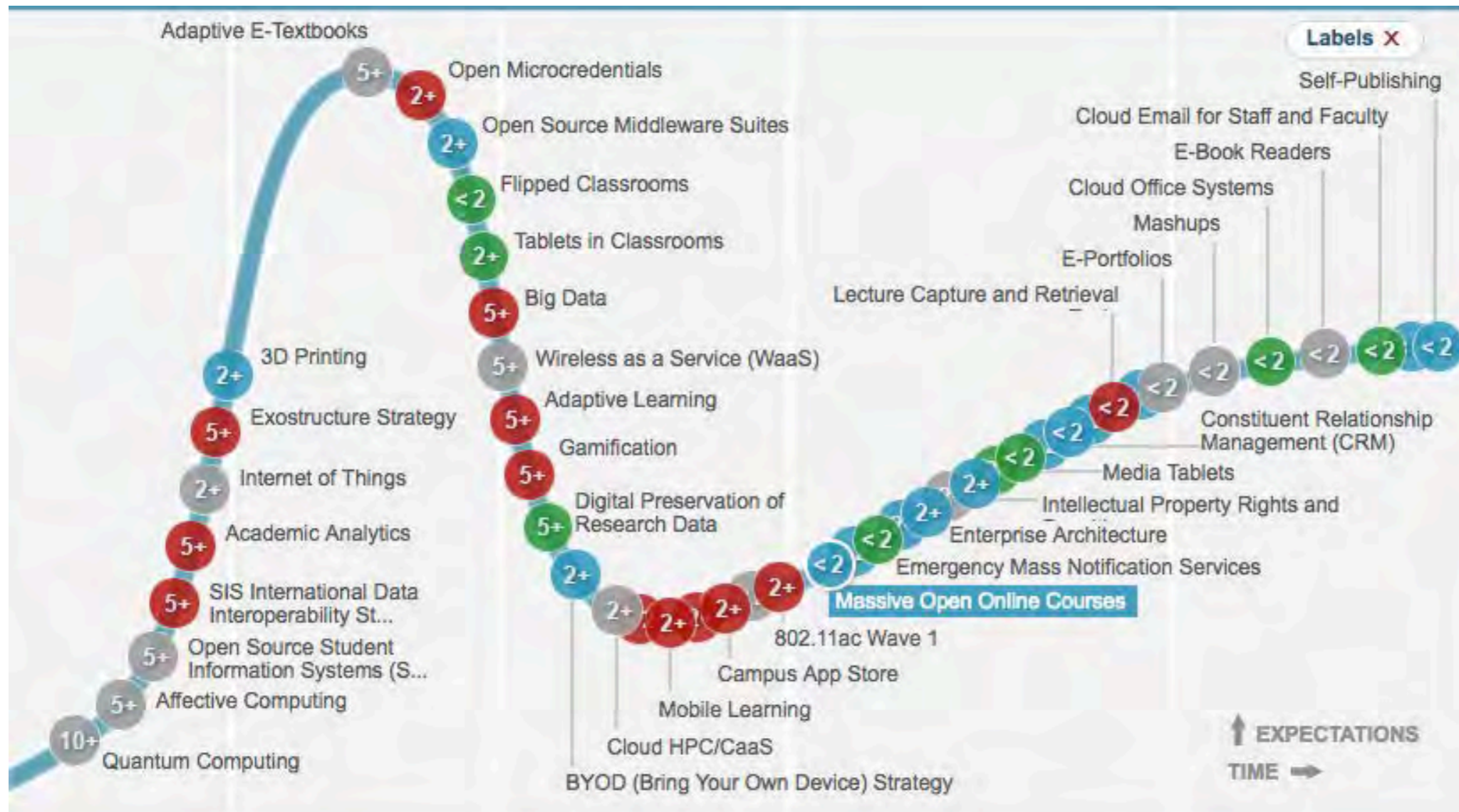
Fases del ciclo de vida de una tecnología





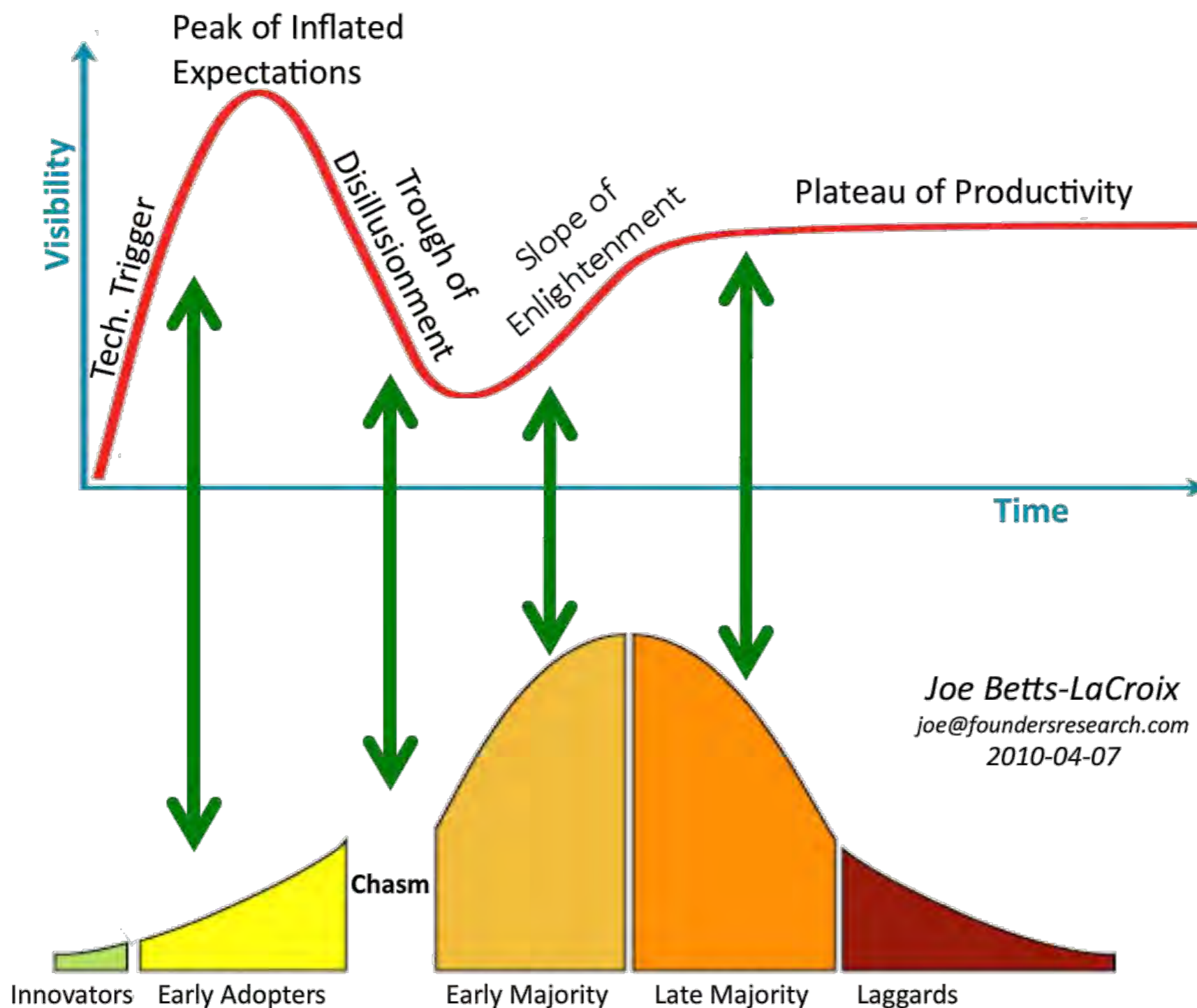
Hype Cycle for Education

Emerging Technologies in Higher Education



<https://hypecycle.umn.edu/>

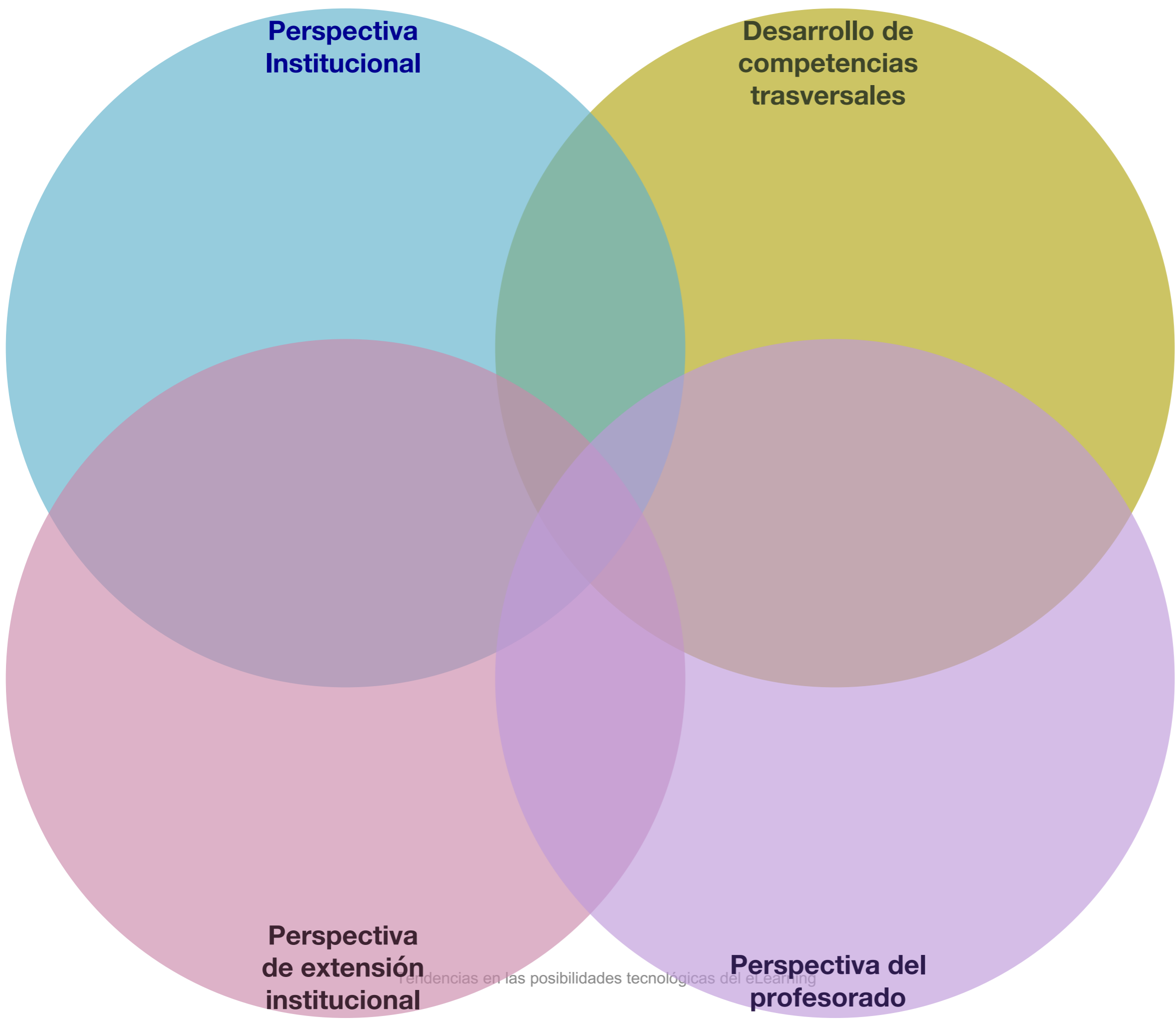
Difusión y adopción de la tecnología





Mapa de tendencias en innovación educativa

(García-Peñalvo, 2015b; García-Peñalvo et al., 2015a)



Perspectiva Institucional

Desarrollo de competencias transversales

Perspectiva de extensión institucional

Perspectiva del profesorado

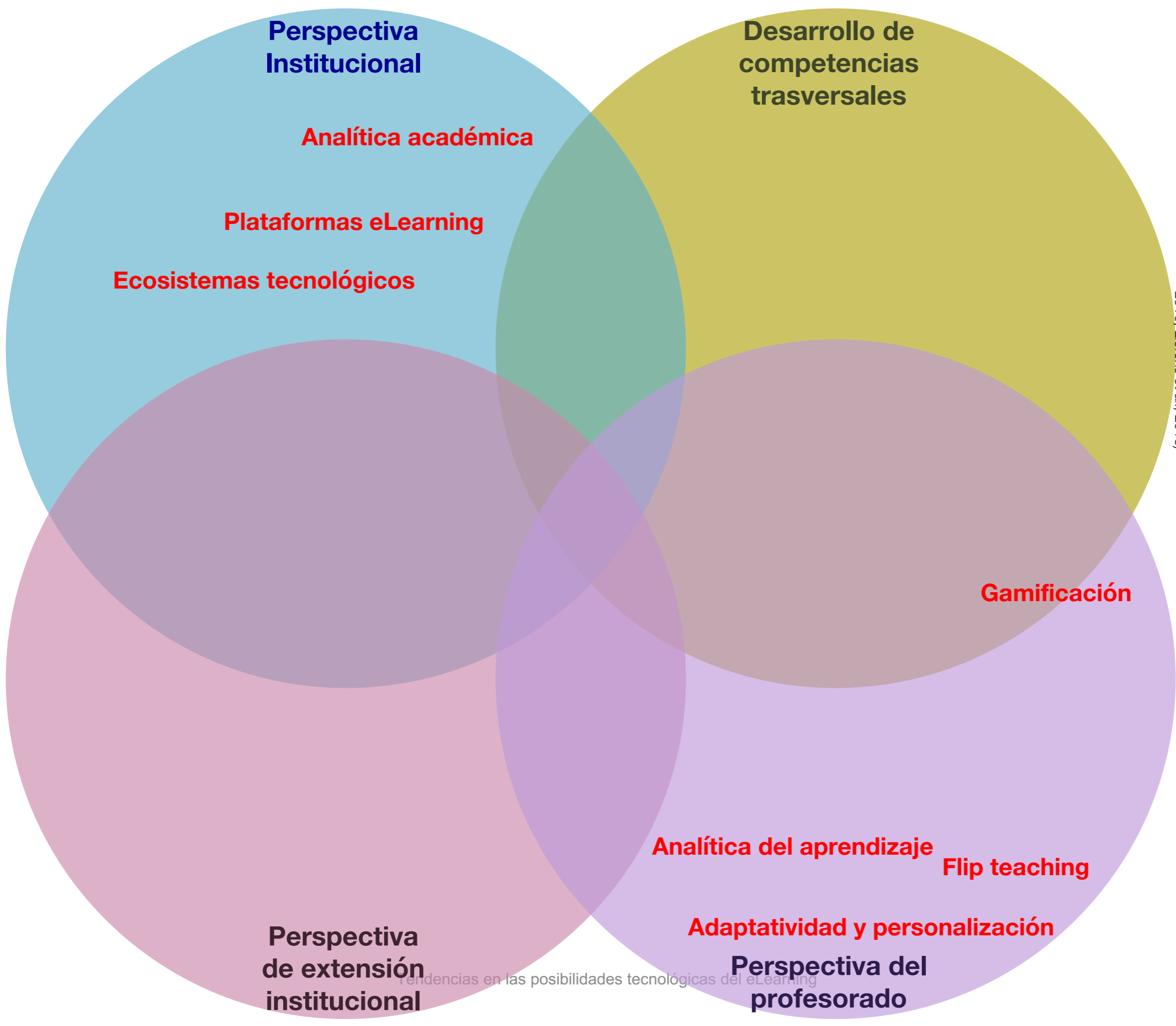
Tendencias en las posibilidades tecnológicas del eLearning



GATE

Mapa: Incorporando los temas del IV Seminario

(García-Holgado & García-Peñalvo, 2013b; Llorens et al., 2014; Gros & García-Peñalvo, 2016; Baeppler & Murdoch, 2010; Long & Siemens, 2011; García-Peñalvo, 2015a; Gómez-Agüilar et al., 2014; 2015; Bergmann & Sams, 2012; Sein-Echaluce et al., 2015; García-Peñalvo, 2016b; Lerts & Sein-Echaluce, 2012; Minović et al., 2016; Llorens et al., 2016)



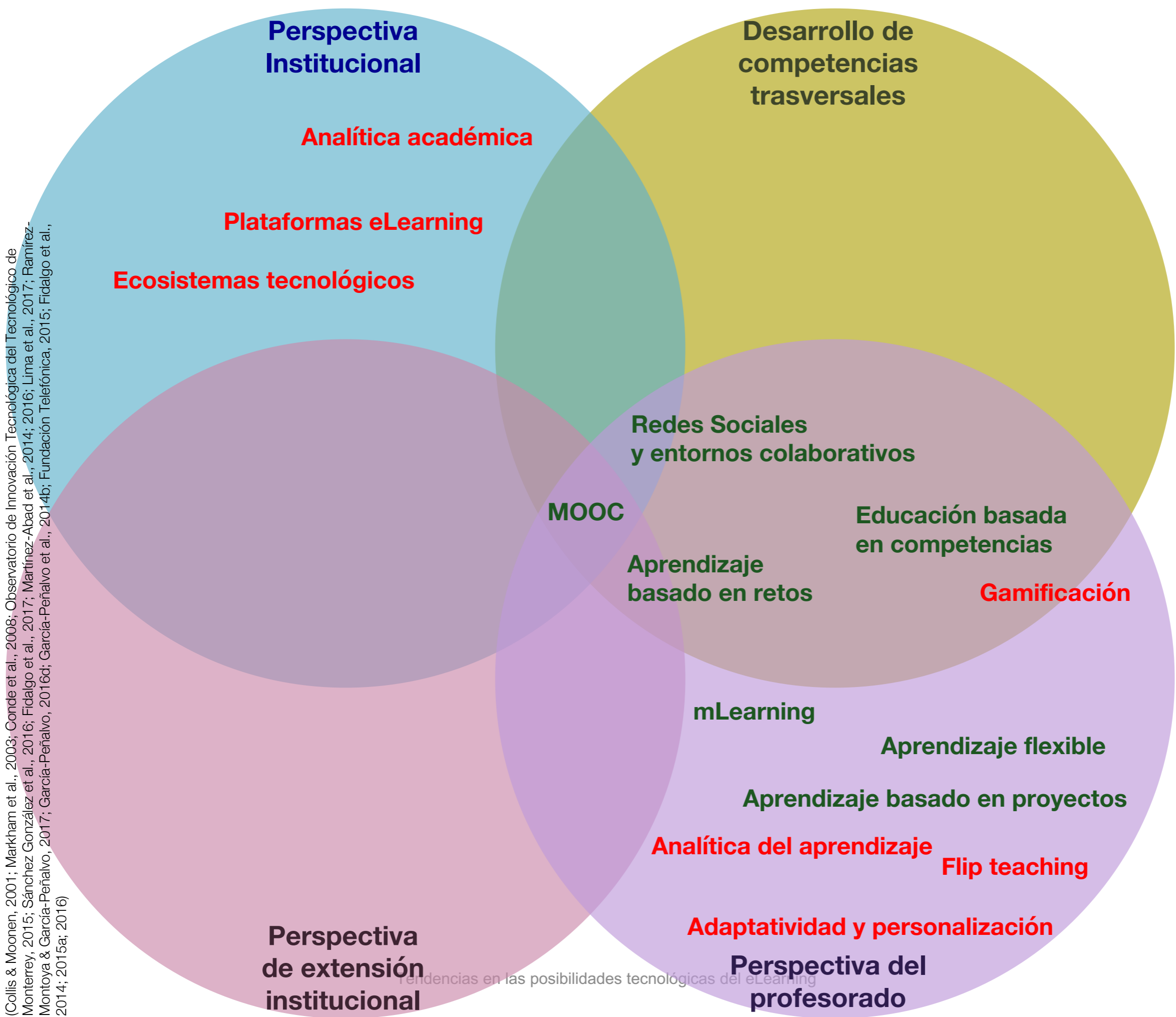


Mapa: Comparando con los tópicos del Radar de

Innovación Educativa 2017

(Observatorio de Innovación Tecnológica del

Tecnológico de Monterrey, 2017)



(Collis & Moonen, 2001; Markham et al., 2003; Conde et al., 2008; Observatorio de Innovación Tecnológica del Tecnológico de Monterrey, 2015; Sánchez González et al., 2016; Fidalgo et al., 2017; Martínez-Abad et al., 2014; Lima et al., 2017; Ramírez-Montoya & García-Peñalvo, 2017; García-Peñalvo, 2016c; García-Peñalvo et al., 2014b; Fundación Telefónica, 2015; Fidalgo et al., 2014; 2015a; 2016)

Tendencias en las posibilidades tecnológicas del eLearning

¿Son los MOOCs una innovación disruptiva?

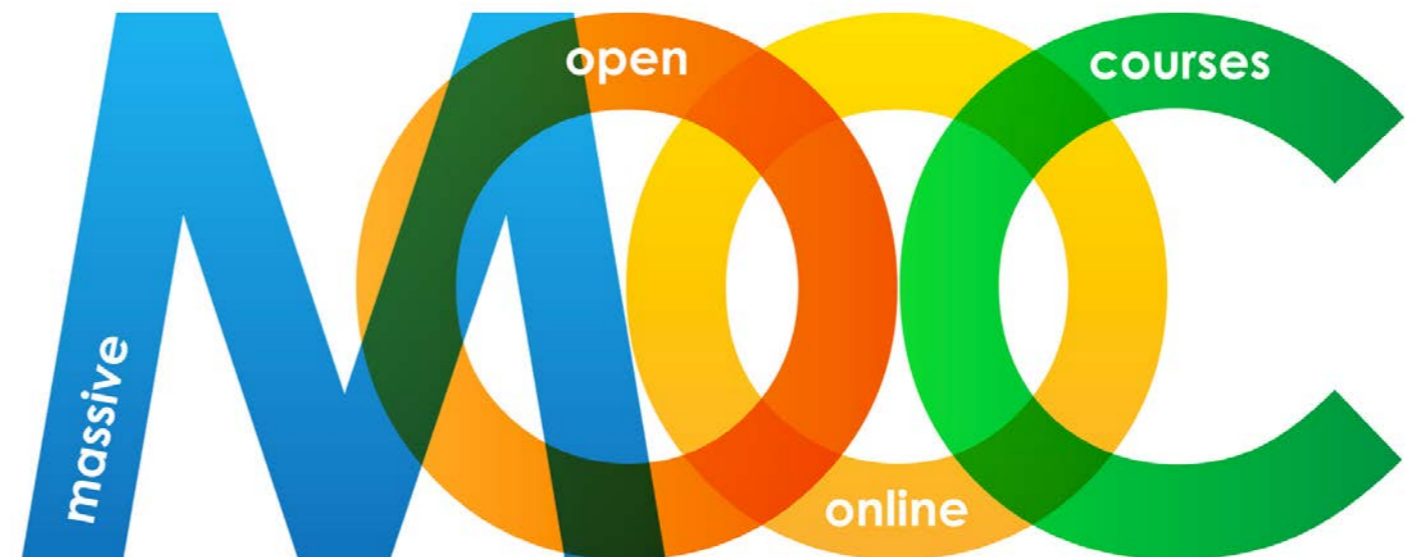


(Farmer, 2013; Christensen & Weise, 2014; Cabero, 2015; Salzberg, 2015)



MOOC (*Massive Online Open Courses*)

Los MOOC están provocando cambios en los modelos de educación superior y formación continua, así como en en la forma en que las universidades entienden la formación *online*



Desde el concepto de MOOC se vuelven a encontrar muchos de los temas de innovación en tecnología educativa



GAMIFICACIÓN

FLIP TEACHING

SPOC

ANALÍTICAS

PERSONALIZACIÓN

(Borrás Gené et al., 2016; García-Peñalvo et al., 2016; Fidalgo et al., 2015b; 2016; Fox, 2013; Sein-Echaluce et al., 2016; 2017)



Innovación disruptiva en contextos educativos

- Para muchos autores una de las innovaciones disruptivas más importantes en educación se produjo en 1999 de la mano de las tecnologías *online* (García-Peñalvo & Seoane-Pardo, 2015; Gros & García-Peñalvo, 2016) porque permitió que muchas personas pudieran acceder a una educación que de otra forma no hubiera sido posible (Weise & Christensen, 2014)



Sistemas *eLearning* – No todo es perfecto



- Coste vs. retorno
- Esfuerzo vs. resultado
- Flexibilidad vs. control
- Personalización vs. masividad

(García-Peñalvo, 2008; 2013; 2014)

Evolución del concepto de *eLearning*



Metáfora de la línea de tiempo (Conole, 2013; 2014)



Metáfora de la generación (Garrison & Anderson, 2003; Gros et al., 2009; Seoane-Pardo & García-Peñalvo, 2007; Downes, 2012; García-Peñalvo & Seoane-Pardo, 2015)

Tercera Generación del *eLearning*

- Se rompe con el concepto de LMS como elemento monolítico y único responsable de la funcionalidad para la formación en línea

- Pérdida de verticalidad del concepto de *eLearning* para convertirse en un elemento más transversal y universal que se pone al servicio de la formación en su sentido más amplio

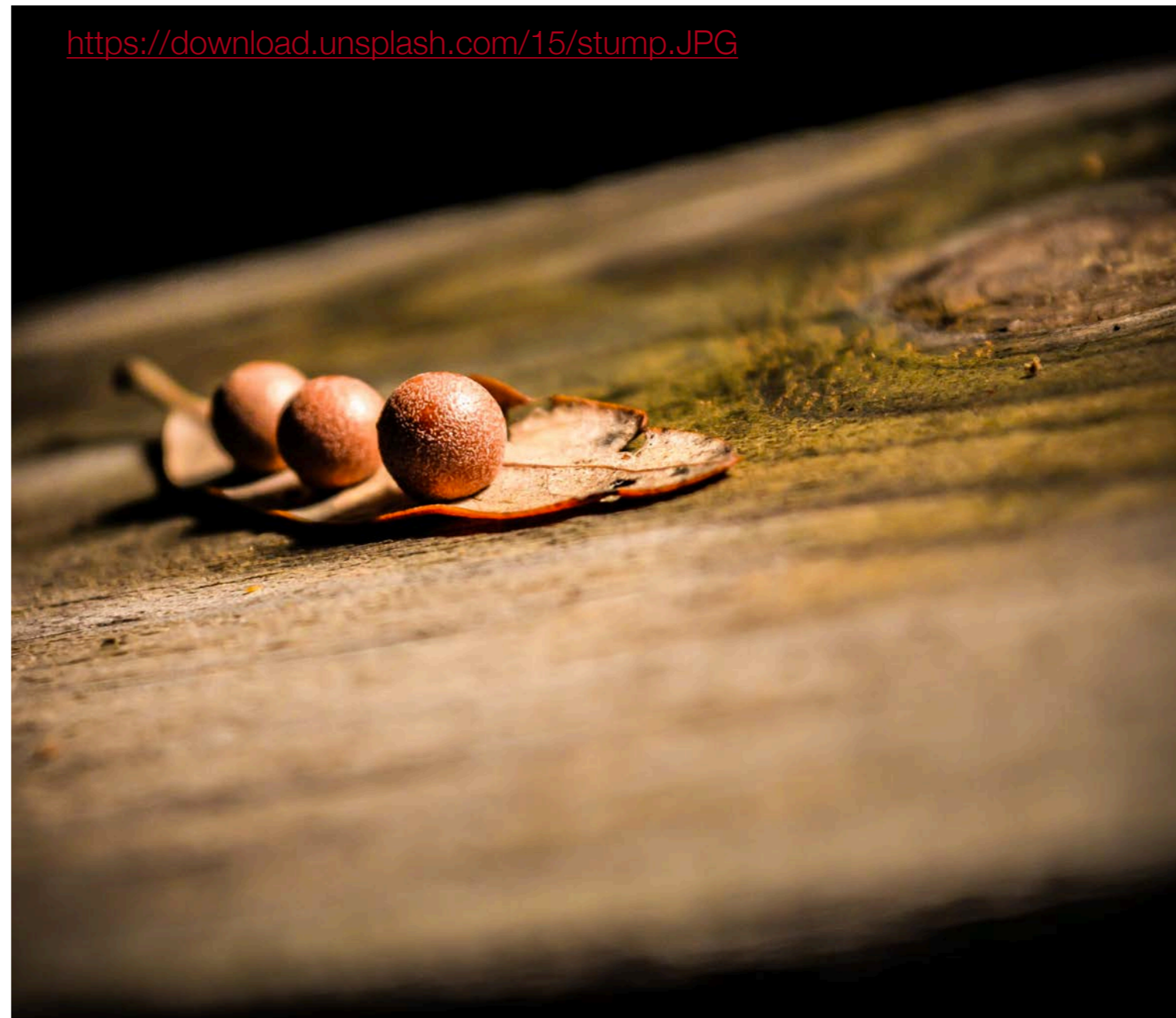


Ecosistema tecnológico

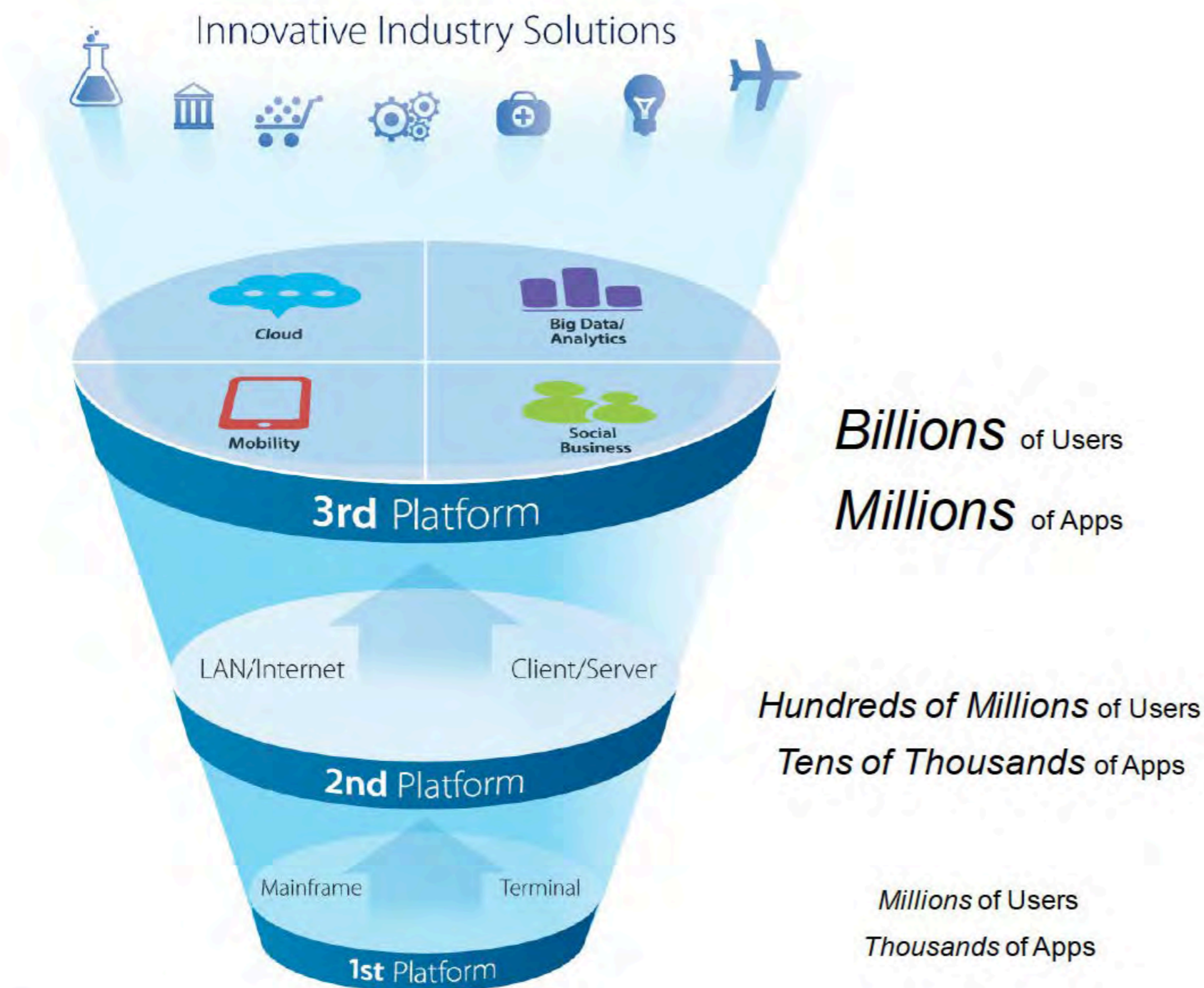
- Se propone un ecosistema tecnológico donde una comunidad, con métodos educativos, políticas, reglamentos, aplicaciones y equipos de trabajo pueden coexistir de manera que sus procesos están interrelacionados y su aplicación se basa en los factores físicos del entorno tecnológico (Llorens et al., 2014)

- Para dar un soporte institucional (García-Holgado & García-Peñalvo, 2014a; García-Peñalvo et al., 2014c)

- Para dar un soporte personal a través de los *Personal Learning Environments* (PLE) (Wilson et al., 2007)



La tercera plataforma



(Gens, 2013)

Source: IDC, 2013

Definición de *eLearning* (3ª Generación)

eLearning es el proceso formativo, de naturaleza intencional o no intencional, orientado a la adquisición de una serie de competencias y destrezas en un contexto social, que se desarrolla en un ecosistema tecnológico en el que interactúan diferentes perfiles de usuarios que comparten contenidos, actividades y experiencias y que, en situaciones de aprendizaje formal, debe ser tutelado por actores docentes cuya actividad contribuya a garantizar la calidad de todos los factores involucrados

(García-Peñalvo & Seoane-Pardo, 2015)

Hacia los conceptos de ecología y ecosistemas



La Comisión Europea ha comenzado a usar los conceptos de ecología y ecosistemas como herramientas para una política regional de innovación (Dini et al., 2005; Nachira, 2002)

- La Unión Europea considera a los ecosistemas digitales como una evolución de las herramientas de *eBusiness* y de los entornos colaborativos para redes organizacionales (European Commission, 2006)
- La metáfora de ecosistema tecnológico proviene de la biología, adaptando las ideas de Moore (1993) y de Lansiti y Levien (2004)

Un ecosistema natural es una comunidad de organismos que viven en conjunción con los componentes no vivos de su entorno (aire, agua y suelo mineral), e interaccionando entre ellos (García-Holgado, 2016)



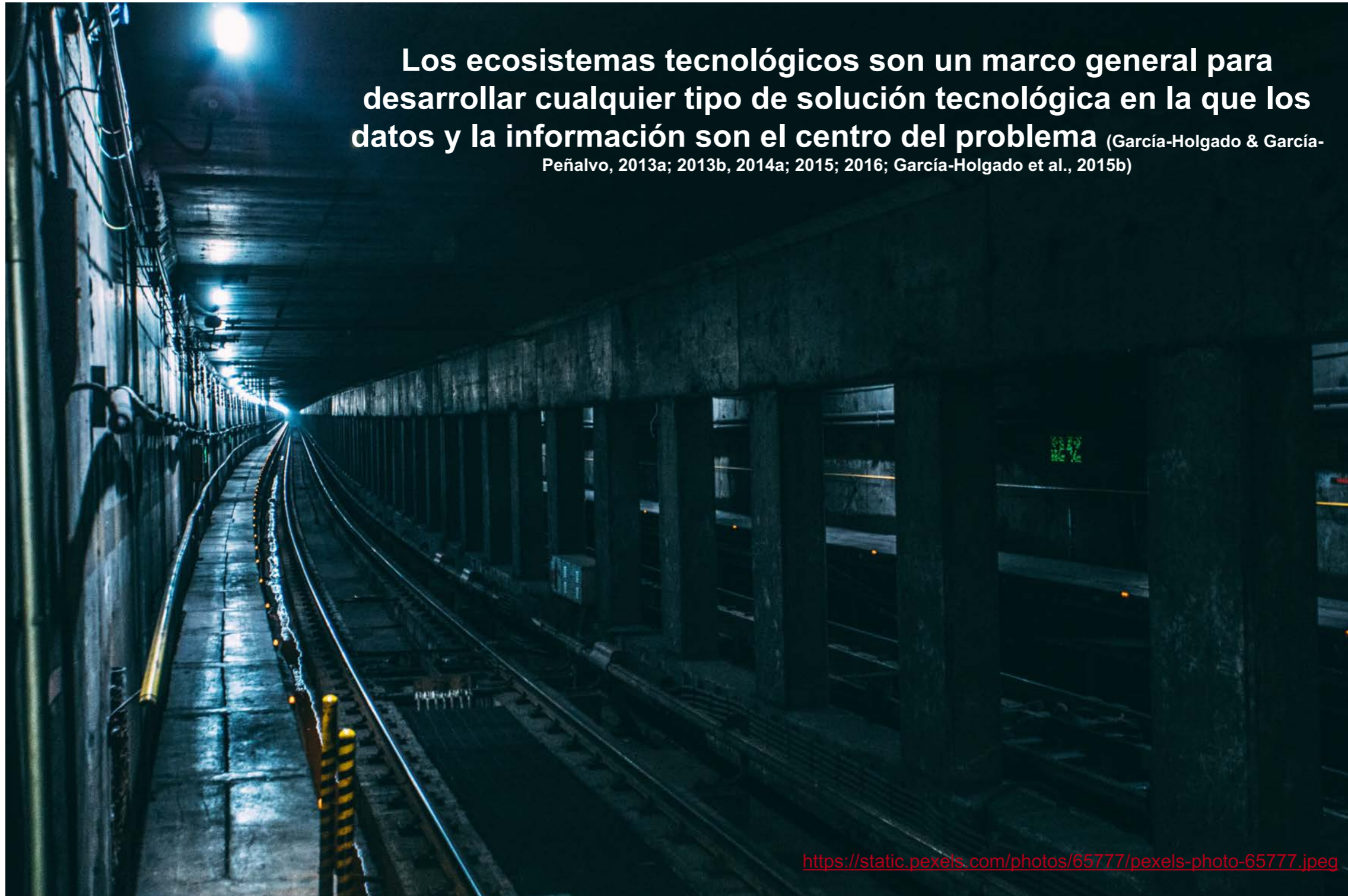
<https://pixabay.com/es/arrecife-coral%C3%B3n-forma-isla-984352/>



En un contexto tecnológico los ecosistemas son la evolución de los sistemas de información tradicionales para soportar la gestión del conocimiento en entornos heterogéneos



Los ecosistemas tecnológicos son un marco general para desarrollar cualquier tipo de solución tecnológica en la que los datos y la información son el centro del problema (García-Holgado & García-Peñalvo, 2013a; 2013b, 2014a; 2015; 2016; García-Holgado et al., 2015b)



<https://static.pexels.com/photos/65777/pexels-photo-65777.jpeg>

Hay un paralelismo con los ecosistemas naturales donde los **organismos** son los componentes *software* y los usuarios y las **relaciones** se sustentan en los flujos de datos y de interacción

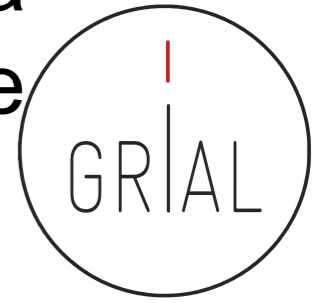


Además, existe una fuerte tendencia a la evolución de los componentes *software* en los ecosistemas tecnológicos que es propia para adaptarse a la evolución de las organizaciones en los que es implantan

<https://static.pexels.com/photos/6508/nature-laptop-outside-macbook.jpg>



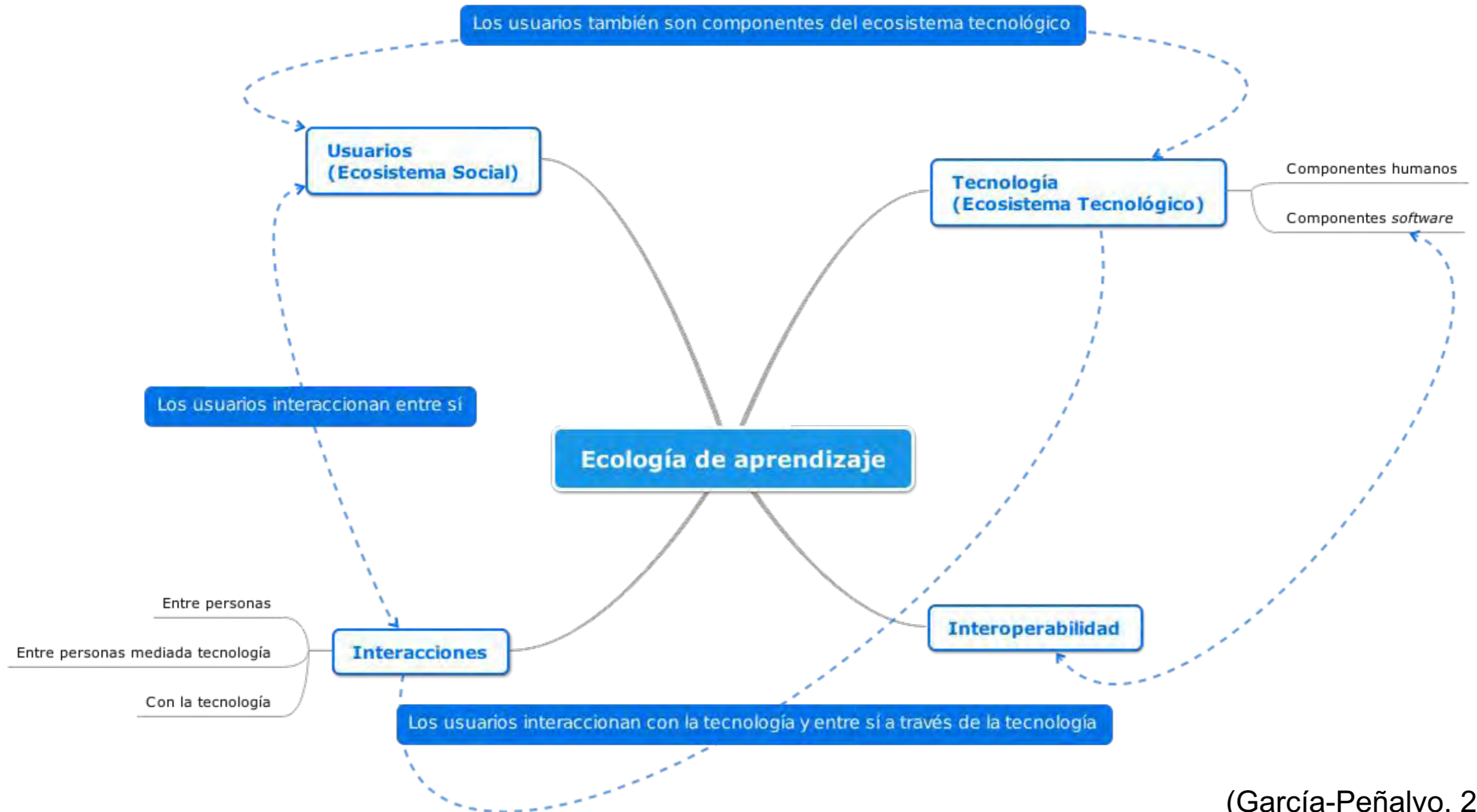
En los ecosistemas tecnológicos para el aprendizaje se va un paso más allá de la mera colección de herramientas de moda para crear una verdadera red de servicios de aprendizaje (Llorens, 2009; 2011; García-Peñalvo et al., 2015b; 2015c)



<https://pixabay.com/es/engranajes-antigua-tecnolog%C3%ADa-1331362/>



Componentes de una ecología de aprendizaje



(García-Peñalvo, 2016b)

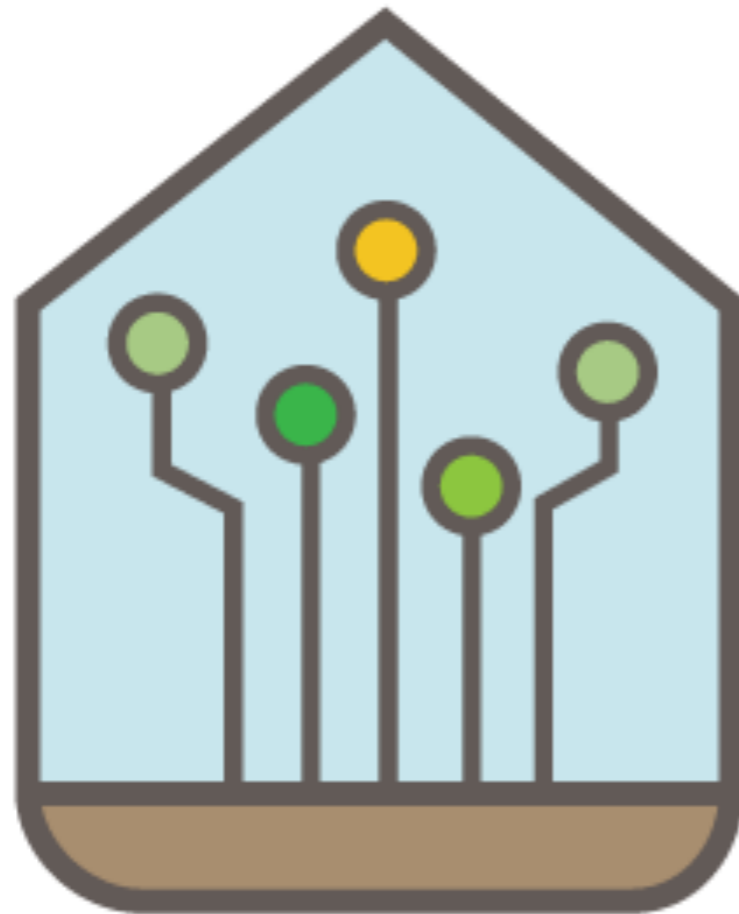
Características de la ecología del aprendizaje



1. Naturaleza compleja del nuevo entorno vital expandido en Internet
2. Teoría de la complejidad como enfoque conceptual
3. Internet como infraestructura de transformación disruptiva
4. Cambios en las estructuras de organización, de jerarquías a redes distribuidas “redarquías”
5. Naturaleza abierta y social del conocimiento *online* (García-Peñalvo et al., 2010a; 2010b; Ramírez-Montoya & García-Peñalvo, 2015)
6. La gestión de la complejidad como principal reto
7. Hacia una sociedad intensiva en aprendizaje (con una importancia creciente del aprendizaje informal) (García-Peñalvo, 2016a; Griffiths & García-Peñalvo, 2016)
8. Hacia una cultura digital de la interdependencia, colaboración y sostenibilidad
9. Personalización (individualización), la persona como organización individual emergente, como agente nuclear del cambio y responsable de su adecuación personal a la nueva ecología del aprendizaje

Basado en (Rubio, 2012)

DEFINES (*a Digital Ecosystem Framework for an Interoperable Network-based Society*)



DEFINES

(García-Peñalvo, 2016c)

Se han de cumplir una serie de requisitos

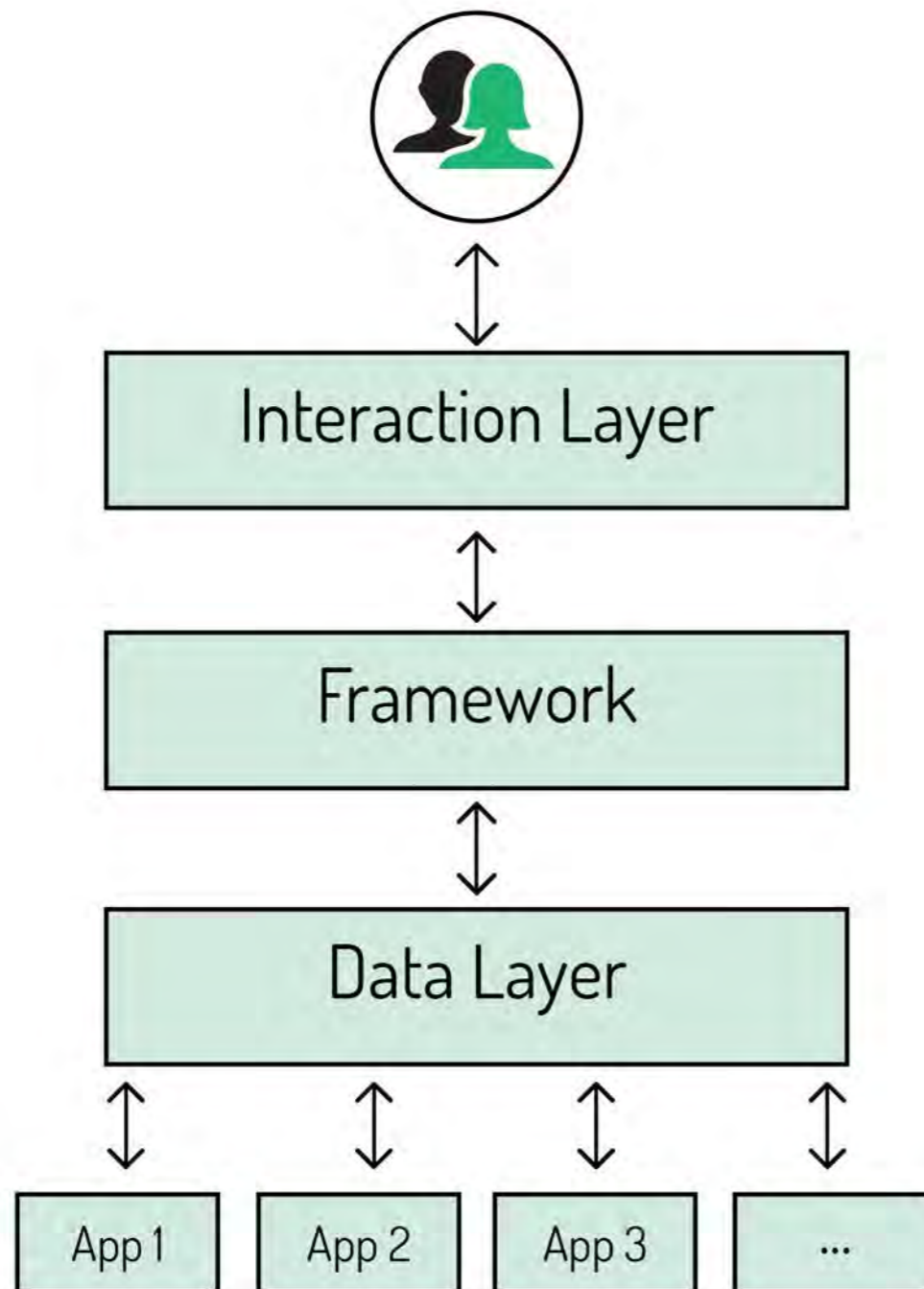
1. Necesidad real de gestionar un conocimiento complejo
2. Existencia de flujos de información heterogéneos
3. Diversidad de usuarios involucrados
4. Necesidad de soporte a la toma de decisiones
5. Existencia de un conjunto de soluciones tecnológicas diversas y mayormente *open software*



Foco de la propuesta

- Con el énfasis en la plataforma tecnológica, se propone evolucionar el concepto de ecosistema tecnológico distinguiendo
 - Un contenedor, el *framework* arquitectónico del ecosistema
 - Sus componentes
- Para que se pueda aplicar a diferentes dominios de aplicación de la manera más eficiente y con la mayor aceptación de sus usuarios

Arquitectura



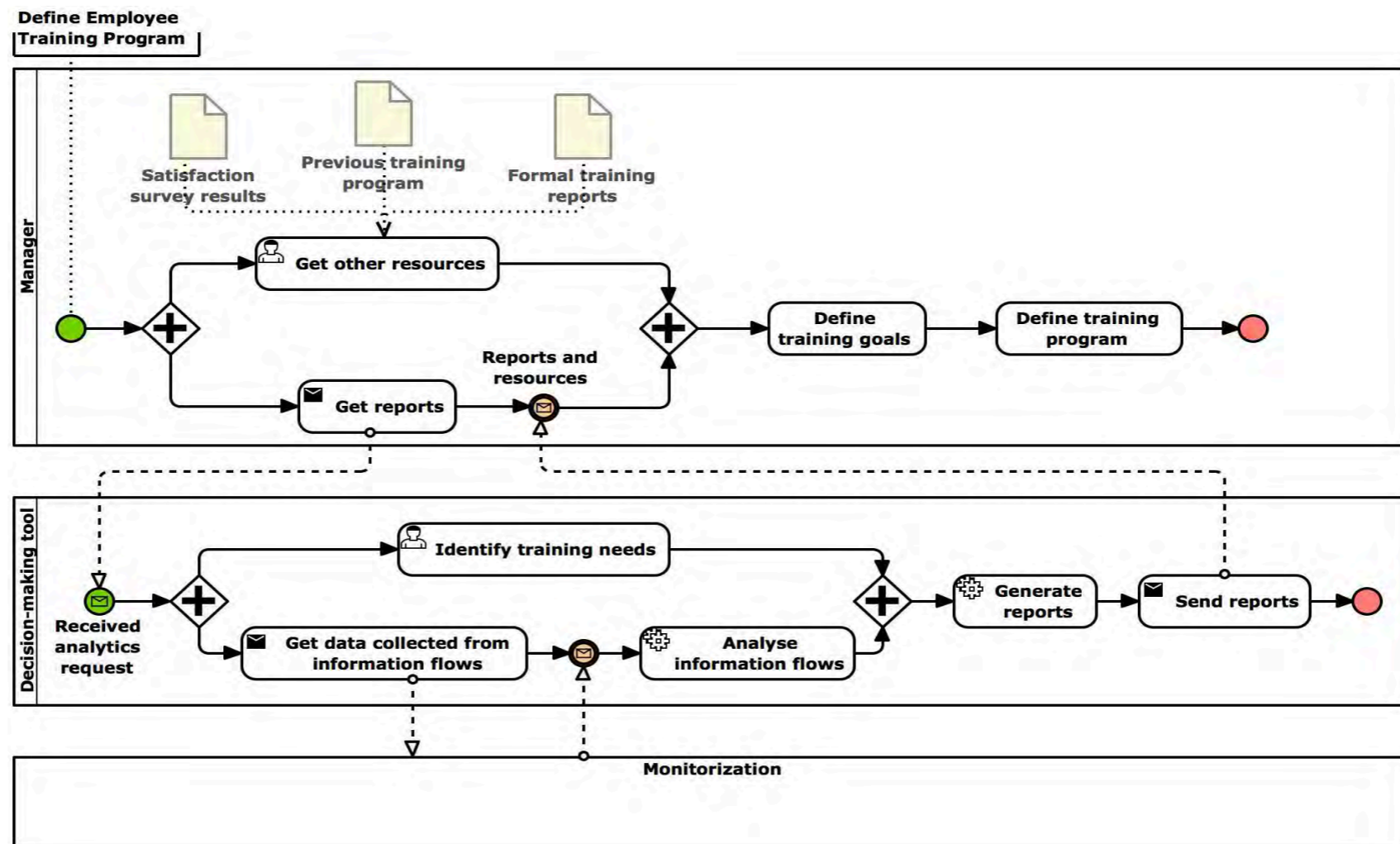
(García-Peñalvo et al., 2015b; 2015c; 2017)

Formalización

- Para mejorar la definición y el desarrollo de ecosistemas tecnológicos se propone una solución independiente de la plataforma
- Para ello se va a definir un metamodelo para el desarrollo de ecosistemas tecnológicos siguiendo las propuestas *Model-Driven Architecture* (MDA) del *Object Management Group* (OMG)
- MDA ofrece un marco para el desarrollo de *software* que usa modelos para describir el sistema a construir (Mellor et al., 2002)
- Se parte de experiencias previas en el desarrollo de arquitecturas orientadas a servicios en *eLearning* (Casany et al., 2009; Conde et al., 2009a; 2009b; García-Peñalvo et al., 2011) y ecosistemas tecnológicos para el aprendizaje (Cruz-Benito et al., 2014; García-Peñalvo et al., 2014c; García-Holgado & García-Peñalvo, 2014a; 2016; García-Holgado et al., 2015a; 2015c)

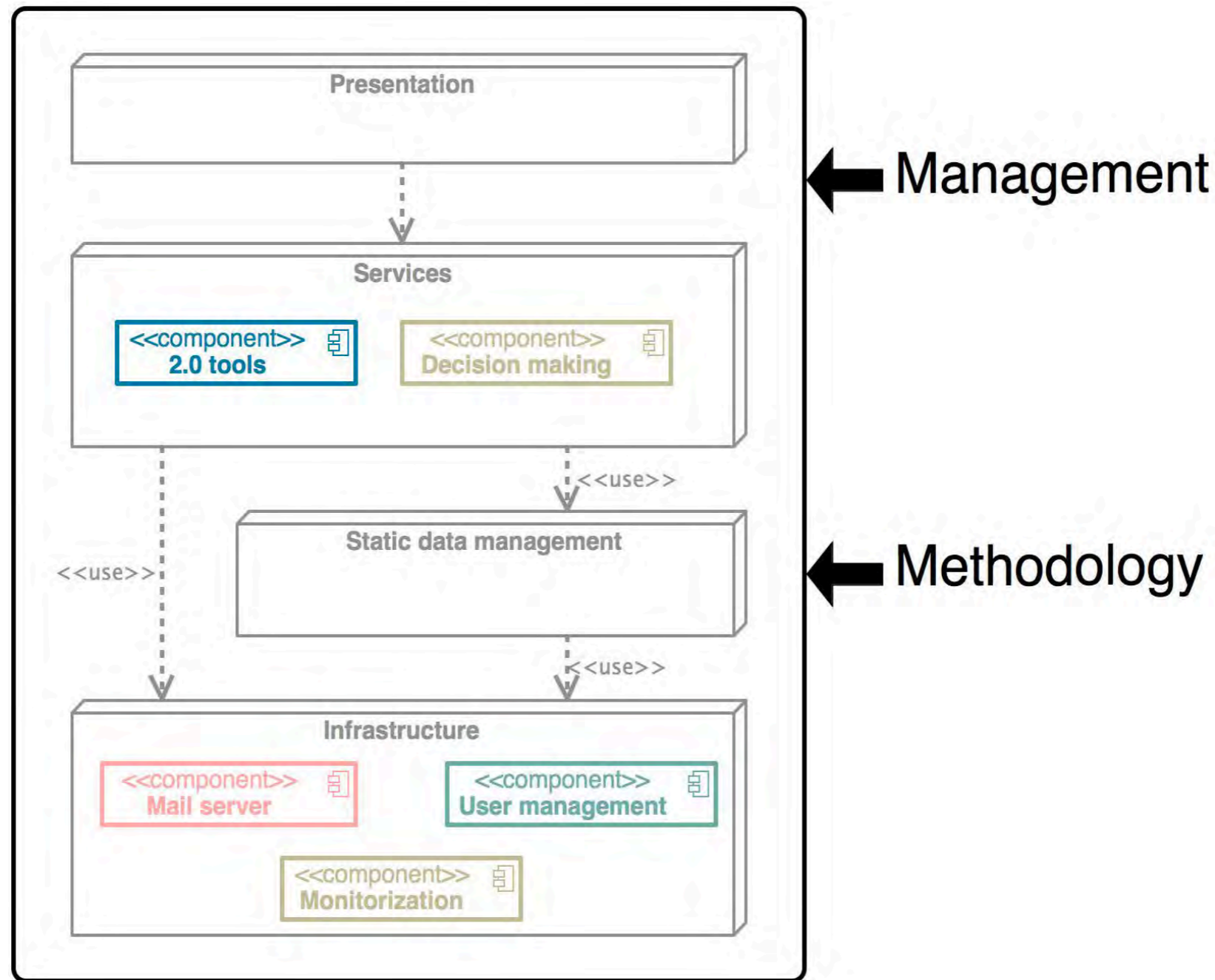
Patrón arquitectónico

- De diferentes proyectos de desarrollo de ecosistemas de aprendizaje se han extraído las experiencias y documentado en forma de DAFO (García-Holgado & García-Peñalvo, 2014b) y modelado en diagramas BPMN (García-Holgado & García-Peñalvo, 2016) y se propuso un patrón arquitectónico



Proceso de toma de decisiones (García-Holgado & García-Peñalvo, 2016)

Patrón arquitectónico



Patrón arquitectónico para ecosistemas *eLearning* (García-Holgado & García-Peñalvo, 2016)

Metamodelo de un ecosistema tecnológico

(García-Holgado & García-Peñalvo, 2017)



- El metamodelo define un ecosistema siguiendo el patrón arquitectónico definido en (García-Holgado & García-Peñalvo, 2016) y que se compone de cuatro capas: **presentación**, **servicios**, **gestión de datos estáticos** e **infraestructura**; además de dos flujos de datos de entrada que permiten introducir el factor humano como un elemento clave
- Además el patrón ofrece un conjunto de componentes que al ser parte del ecosistema tecnológico resuelven ciertos problemas de este tipo de soluciones tecnológicas



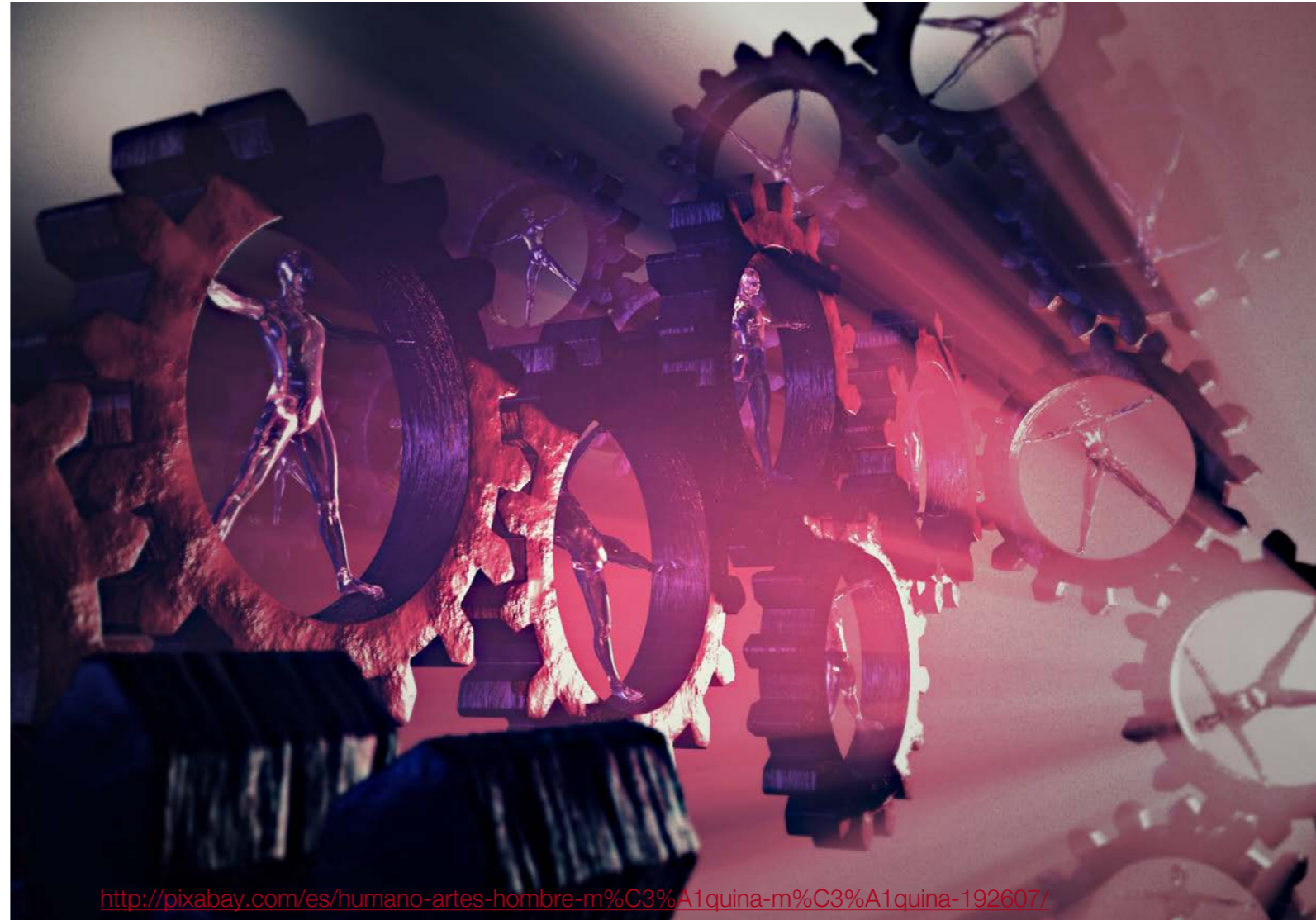
Conclusiones



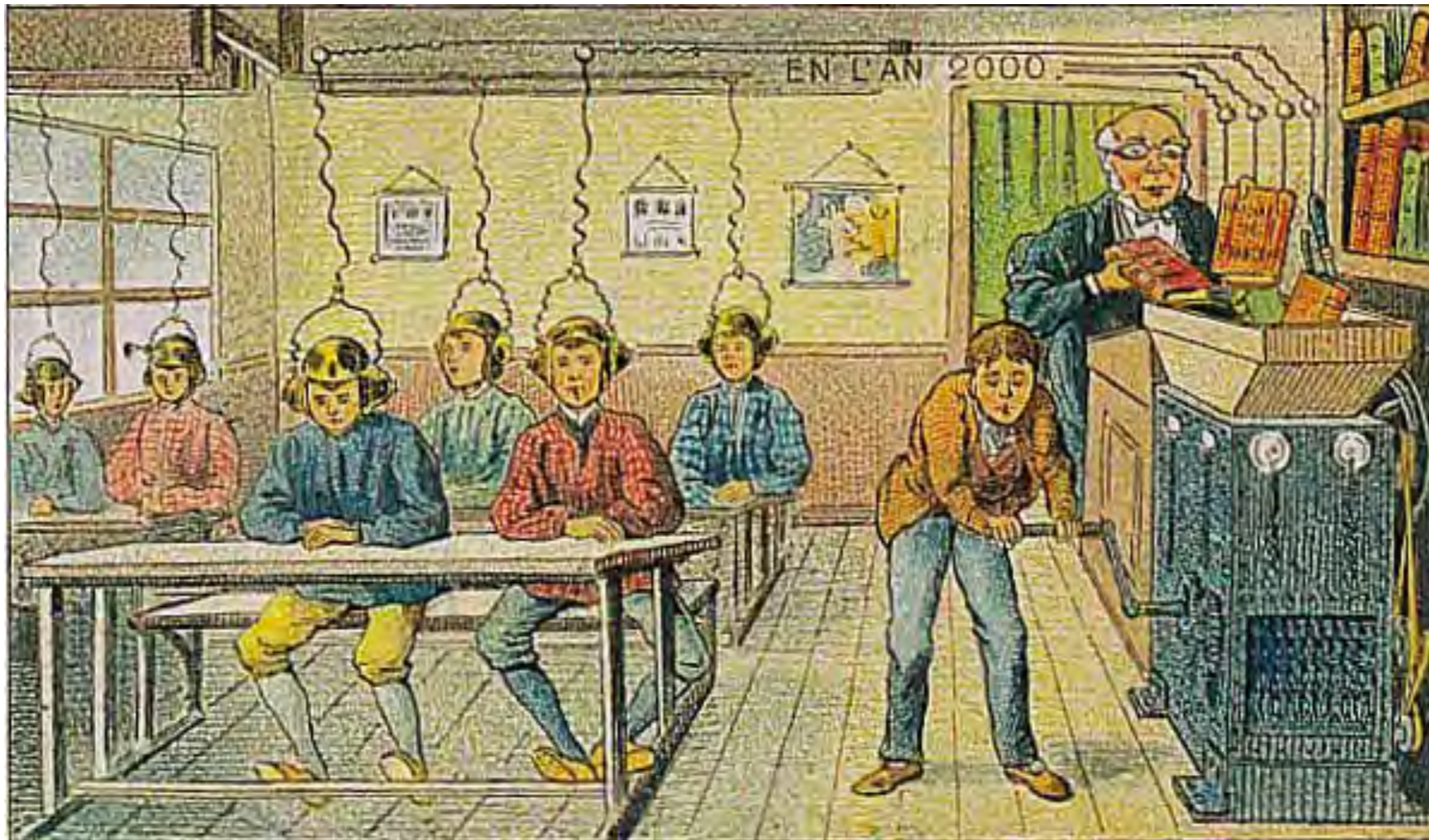
El *eLearning* está completamente introducido como modalidad formativa



- Los campus virtuales cuentan con mucha penetración y aceptación
- Sigue habiendo diferencias entre los avances tecnológicos y su plena adopción por los usuarios finales
- Hay muchas concepciones diferentes de la formación *online*, hay una clara influencia de las diferentes generaciones mencionadas

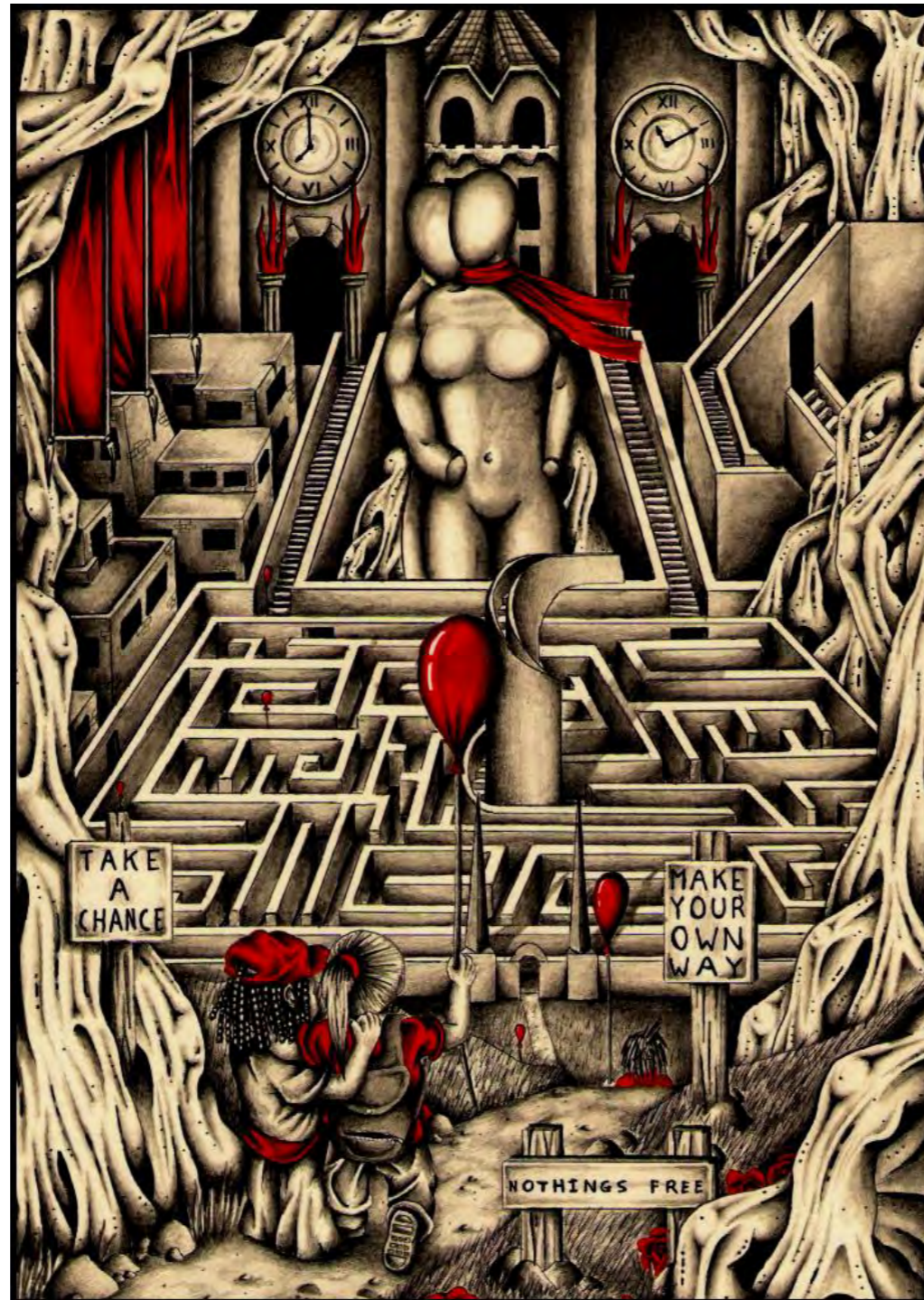


La digitalización está cambiando el concepto de presencialidad en la educación superior, el futuro es híbrido



<http://designyoutrust.com/wp-content/uploads/2011/02/an-2000-1910-illustration-09.jpg>

El docente tiene acceso a la más amplia oferta tecnológica, pero está en su mano usarla y cómo hacerlo



«Challenges in wait» by devouredex
<http://www.deviantart.com/>

Preguntas



<https://static.pexels.com/photos/92028/pexels-photo-92028.jpeg>





<https://static.pexels.com/photos/159870/stuttgart-library-white-books-159870.jpeg>

Referencias



Referencias

- Baepler, P., & Murdoch, C. J. (2010). Academic Analytics and Data Mining in Higher Education. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 4(2).
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. New York, NY: Buck Institute for International Society for Technology in Education.
- Borrás Gené, O., Martínez-Nuñez, M., & Fidalgo-Blanco, Á. (2016). New Challenges for the Motivation and Learning in Engineering Education Using Gamification in MOOC. *International Journal of Engineering Education*, 32(1B), 501–512.
- Cabero, J. (2015). Visiones educativas sobre los MOOC. *RIED*, 18(2), 39-60.
- Casany, M. J., Alier, M., Conde, M. Á., & García-Peñalvo, F. J. (2009). SOA initiatives for eLearning. A Moodle case *23rd International Conference on Advanced Information Networking and Applications, AINA 2009, Workshops Proceedings. The International Symposium on Mining and Web (MAW 2009)* (pp. 750-755). Los Alamitos, California, USA: IEEE Computer Society.
- Collis, B., & Moonen, J. (2001). *Flexible learning in a digital world. Experiences and expectations*. New York, NY: Routledge.
- Conde González, M. Á., García-Peñalvo, F. J., Casany Guerrero, M. J., & Alier Forment, M. (2009a). Back and Forth: From the LMS to the Mobile Device. A SOA Approach. In I. Arnedillo Sánchez & P. Isaías (Eds.), *Proceedings of the IADIS International Conference Mobile Learning 2009 (Barcelona, Spain, February 26-28, 2009)* (pp. 114-120). Portugal: IADIS Press.
- Conde, M. Á., García-Peñalvo, F. J., Casany, M. J., & Alier, M. (2009b). Adapting LMS architecture to the SOA: an Architectural Approach. In H. Sasaki, G. O. Bellot, M. Ehmann, & O. Dini (Eds.), *Proceedings of the Fourth International Conference on Internet and Web Applications and Services – ICIW 2009 (Venice/Mestre, Italy, 24-28 May 2009)* (pp. 322-327). Los Alamitos, California, USA: IEEE Computer Society.
- Conde, M. Á., Muñoz, C., & García-Peñalvo, F. J. (2008). mLearning, the First Step in the Learning Process Revolution. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 2(4), 61-63.
- Conole, G. (2013). *Digital identity and presence in the social milieu*. Paper presented at the Pelicon conference, 2013, 10-12th April, Plymouth.
- Conole, G. (2014). Reviewing the trajectories of e-learning. Retrieved from <http://e4innovation.com/?p=791>
- Cruz-Benito, J., Therón, R., & García-Peñalvo, F. J. (2014). Analytics of information flows and decision making in heterogeneous learning ecosystems. In F. J. García-Peñalvo (Ed.), *Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'14)* (pp. 703-707). New York, USA: ACM.
- Christensen, C. M., & Weise, M. R. (2014, May 09). MOOCs' disruption is only beginning. *The Boston Globe*. Retrieved from <https://www.bostonglobe.com/opinion/2014/05/09/moocs-disruption-only-beginning/S2VlsXpK6rzRx4DMrS4ADM/story.html>

Referencias

- Dini, P., Darking, M., Rathbone, N., Vidal, M., Hernández, P., Ferronato, P., . . . Hendryx, S. (2005). *The digital ecosystems research vision: 2010 and beyond*. Retrieved from http://www.digital-ecosystems.org/events/2005.05/de_position_paper_vf.pdf
- Downes, S. (2012). E-Learning generations. Retrieved from <http://halfanhour.blogspot.be/2012/02/e-learning-generations.html>
- European Commission. (2006). Digital Ecosystems: The New Global Commons for SMEs and local growth.
- Farmer, J. (2013). MOOCs: A Disruptive Innovation or Not? Retrieved from <http://mfeldstein.com/moocs-a-disruptive-innovation-or-not/>
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., Borrás Gené, O., & García-Peñalvo, F. J. (2014). Educación en abierto: Integración de un MOOC con una asignatura académica. *Education in the Knowledge Society (formerly Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información)*, 15(3), 233-255.
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2015a). Methodological Approach and Technological Framework to break the current limitations of MOOC model. *Journal of Universal Computer Science*, 21(5), 712-734. doi:10.3217/jucs-021-05-0712
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2016). From massive access to cooperation: Lessons learned and proven results of a hybrid xMOOC/cMOOC pedagogical approach to MOOCs. *International Journal of Educational Technology in Higher Education (ETHE)*, 13, 24. doi:10.1186/s41239-016-0024-z
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2017). Aprendizaje Basado en Retos en una asignatura académica universitaria. *IE Comunicaciones. Revista Iberoamericana de Informática Educativa*(25), 1-8.
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., García-Peñalvo, F. J., & Conde, M. Á. (2015b). Using Learning Analytics to improve teamwork assessment. *Computers in Human Behavior*, 47, 149-156. doi:10.1016/j.chb.2014.11.050
- Fox, A. (2013). From MOOCs to SPOCs. *Communications of the ACM*, 56(12), 38-40. doi:10.1145/2535918
- Fundación Telefónica. (2015). *Los MOOC en la educación del futuro: La digitalización de la formación*. Barcelona, España: Ariel.
- García-Holgado, A. (2016). Technological Ecosystems in Health Sector. Retrieved from <http://gedos.usal.es/jspui/handle/10366/128091>
- García-Holgado, A., Cruz-Benito, J., & García-Peñalvo, F. J. (2015a). Analysis of Knowledge Management Experiences in Spanish Public Administration. In G. R. Alves & M. C. Felgueiras (Eds.), *Proceedings of the Third International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'15) (Porto, Portugal, October 7-9, 2015)* (pp. 189-193). New York, NY, USA: ACM.
- García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2013a). Análisis de integración de soluciones basadas en software como servicio para la implantación de ecosistemas tecnológicos corporativos. In J. Cruz-Benito, A. García-Holgado, S. García-Sánchez, D. Hernández-Alfageme, M. Navarro-Cáceres, & R. Vega-Ruiz (Eds.), *Avances en Informática y Automática. Séptimo Workshop* (pp. 55-72). Salamanca: Departamento de Informática y Automática de la Universidad de Salamanca.

Referencias

- García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2013b). The evolution of the technological ecosystems: An architectural proposal to enhancing learning processes. In F. J. García-Peñalvo (Ed.), *Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'13) (Salamanca, Spain, November 14-15, 2013)* (pp. 565-571). New York, NY, USA: ACM.
- García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2014a). Architectural pattern for the definition of eLearning ecosystems based on Open Source developments. In J. L. Sierra-Rodríguez, J. M. Dodero-Beardo, & D. Burgos (Eds.), *Proceedings of 2014 International Symposium on Computers in Education (SIIE), Logrono, La Rioja, Spain, 12-14 Nov. 2014* (pp. 93-98). USA: Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2014b). Patrón arquitectónico para la definición de ecosistemas de eLearning basados en desarrollos open source. In J. L. Sierra Rodríguez, J. M. Dodero Beardo, & D. Burgos (Eds.), *Actas del XVI Simposio Internacional de Informática Educativa (SIIE'14). Acceso masivo y universal para un aprendizaje a lo largo de la vida (Logroño, La Rioja, España, 12-14 de noviembre, 2014)* (pp. 137-142).
- García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2015). *Estudio sobre la Evolución de las Soluciones Tecnológicas para Dar Soporte a la Gestión de la Información* (GRIAL-TR-2015-001). Retrieved from Salamanca, Spain: <http://hdl.handle.net/10366/125415>
- García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2016). Architectural pattern to improve the definition and implementation of eLearning ecosystems. *Science of Computer Programming*, 129, 20-34. doi:10.1016/j.scico.2016.03.010
- García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2017). *A metamodel proposal for developing learning ecosystems*. Paper presented at the HCI INTERNATIONAL 2017, Vancouver, Canada.
- García-Holgado, A., García-Peñalvo, F. J., Hernández-García, Á., & Llorens-Largo, F. (2015b). Analysis and Improvement of Knowledge Management Processes in Organizations Using the Business Process Model Notation. In D. Palacios-Marqués, D. Ribeiro Soriano, & K. H. Huanng (Eds.), *New Information and Communication Technologies for Knowledge Management in Organizations. 5th Global Innovation and Knowledge Academy Conference, GIKA 2015, Valencia, Spain, July 14-16, 2015, Proceedings* (pp. 93-101). Switzerland: Springer International Publishing.
- García-Holgado, A., García-Peñalvo, F. J., & Rodríguez-Conde, M. J. (2015c). Definition of a Technological Ecosystem for Scientific Knowledge Management in a PhD Programme. In G. R. Alves & M. C. Felgueiras (Eds.), *Proceedings of the Third International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'15) (Porto, Portugal, October 7-9, 2015)* (pp. 695-700). New York, NY, USA: ACM.
- García-Peñalvo, F. J. (2008). Docencia. In J. Laviña Orueta & L. Mengual Pavón (Eds.), *Libro Blanco de la Universidad Digital 2010* (pp. 29-61). Barcelona, España: Ariel.

Referencias

- García-Peñalvo, F. J. (2013). *Una panorámica del estado actual de la adaptación del aprendizaje*. Paper presented at the Jornada GIDTIC 2013. La personalización del aprendizaje: Un objetivo a nuestro alcance, Zaragoza, España.
http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/125223/2/GRIAL_panoramica_estadoactual_adaptacion_aprendizaje_Presentacion.pdf
- García-Peñalvo, F. J. (2014). *¿Está cambiando la forma de impartir docencia? ¿Deberíamos cambiarla? - Interacción Persona Ordenador*. Paper presented at the Seminario Bienal Las Nuevas Formas de Enseñanza en la Universidad Digital, Madrid.
- García-Peñalvo, F. J. (2015a). Inteligencia Institucional para la Mejora de los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje. Retrieved from <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/406>
- García-Peñalvo, F. J. (2015b). Mapa de tendencias en Innovación Educativa. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(4), 6-23.
[doi:http://dx.doi.org/10.14201/eks2015164623](http://dx.doi.org/10.14201/eks2015164623)
- García-Peñalvo, F. J. (2016a). *Aprendizaje informal*. Retrieved from España: <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/609>
- García-Peñalvo, F. J. (2016b). Ecosistemas de Aprendizaje Adaptativos. Retrieved from <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/613>
- García-Peñalvo, F. J. (2016c). *En clave de innovación educativa. Construyendo el nuevo ecosistema de aprendizaje*. Paper presented at the I Congreso Internacional de Tendencias en Innovación Educativa, CITIE 2016, Arequipa, Perú.
<http://repositorio.grial.eu/handle/grial/688>
- García-Peñalvo, F. J. (2016d). *Experiencia MOOCs. Caso de Estudio Grupo GRIAL de la USAL*. Paper presented at the Digitalización y MOOCs, motores de innovación en Educación Superior, Campus San Joaquín de la Pontificia Universidad Católica de Chile <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/695>
- García-Peñalvo, F. J., Conde, M. A., Alier, M., & Casany, M. J. (2011). Opening Learning Management Systems to Personal Learning Environments. *Journal of Universal Computer Science*, 17(9), 1222-1240. doi:10.3217/jucs-017-09-1222
- García-Peñalvo, F. J., Cruz-Benito, J., Maderuelo, C., Pérez-Blanco, J. S., & Martín-Suárez, A. (2014a). Usalpharma: A cloud-based architecture to support Quality Assurance training processes in health area using Virtual Worlds. *The Scientific World Journal*, 2014. doi:10.1155/2014/659364
- García-Peñalvo, F. J., Fidalgo Blanco, Á., & Sein-Echaluce, M. L. (2015a). *Tendencias en Innovación Educativa*. Paper presented at the III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2015), Madrid, España.
<http://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/126559>
- García-Peñalvo, F. J., Fidalgo Blanco, Á., & Sein-Echaluce, M. L. (2014b). Tendencias en los MOOCs. Retrieved from <http://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/125093>

Referencias

- García-Peñalvo, F. J., Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M., & Conde-González, M. Á. (2016). Cooperative Micro Flip Teaching. In P. Zaphiris & I. Ioannou (Eds.), *Learning and Collaboration Technologies. Third International Conference, LCT 2016, Held as Part of HCI International 2016, Toronto, ON, Canada, July 17-22, 2016, Proceedings* (pp. 14-24). Switzerland: Springer International Publishing.
- García-Peñalvo, F. J., García de Figuerola, C., & Merlo-Vega, J. A. (2010a). Open knowledge: Challenges and facts. *Online Information Review*, 34(4), 520-539. doi:10.1108/14684521011072963
- García-Peñalvo, F. J., García de Figuerola, C., & Merlo-Vega, J. A. (2010b). Open knowledge management in higher education. *Online Information Review*, 34(4), 517-519.
- García-Peñalvo, F. J., Hernández-García, Á., Conde-González, M. Á., Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., Alier-Forment, M., Llorens-Largo, F., & Iglesias-Pradas, S. (2015b). Learning services-based technological ecosystems. In G. R. Alves & M. C. Felgueiras (Eds.), *Proceedings of the Third International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'15) (Porto, Portugal, October 7-9, 2015)* (pp. 467-472). New York, USA: ACM.
- García-Peñalvo, F. J., Hernández-García, Á., Conde-González, M. Á., Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., Alier-Forment, M., Llorens-Largo, F., & Iglesias-Pradas, S. (2015c). Mirando hacia el futuro: Ecosistemas tecnológicos de aprendizaje basados en servicios. In Á. Fidalgo Blanco, M. L. Sein-Echaluce Lacleta, & F. J. García-Peñalvo (Eds.), *La Sociedad del Aprendizaje. Actas del III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. CINAIC 2015 (14-16 de Octubre de 2015, Madrid, España)* (pp. 553-558). Madrid, Spain: Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid.
- García-Peñalvo, F. J., Hernández-García, Á., Conde-González, M. Á., Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce Lacleta, M. L., Alier-Forment, M., Llorens-Largo, F., & Iglesias-Pradas, S. (2017). Enhancing Education for the Knowledge Society Era with Learning Ecosystems. In F. J. García-Peñalvo & A. García-Holgado (Eds.), *Open Source Solutions for Knowledge Management and Technological Ecosystems* (pp. 1-24). Hershey PA, USA: IGI Global.
- García-Peñalvo, F. J., Johnson, M., Ribeiro Alves, G., Minovic, M., & Conde-González, M. Á. (2014c). Informal learning recognition through a cloud ecosystem. *Future Generation Computer Systems*, 32, 282-294. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.future.2013.08.004>
- García-Peñalvo, F. J., & Seoane-Pardo, A. M. (2015). Una revisión actualizada del concepto de eLearning. Décimo Aniversario. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 119-144. doi:10.14201/eks2015161119144
- Garrison, D. R., & Anderson, T. (2003). *E-Learning in the 21st century: A framework for research and practice*. New York, NY, USA: RoutledgeFalmer.
- Gens, F. (2013). The 3rd Platform: Enabling Digital Transformation. USA: IDC. <http://www.tcs.com/SiteCollectionDocuments/White-Papers/3rd-Platform-Enabling-Digital-Transformation.pdf>

Referencias

- Gómez-Aguilar, D. A., García-Peñalvo, F. J., & Therón, R. (2014). Analítica Visual en eLearning. *El Profesional de la Información*, 23(3), 236-245. doi:10.3145/epi.2014.may.03
- Gómez-Aguilar, D. A., Hernández-García, Á., García-Peñalvo, F. J., & Therón, R. (2015). Tap into visual analysis of customization of grouping of activities in eLearning. *Computers in Human Behavior*, 47, 60-67. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2014.11.00>
- Griffiths, D., & García-Peñalvo, F. J. (2016). Informal learning recognition and management. *Computers in Human Behavior*, 55A, 501-503. doi:10.1016/j.chb.2015.10.019
- Gros, B., & García-Peñalvo, F. J. (2016). Future trends in the design strategies and technological affordances of e-learning. In M. Spector, B. B. Lockee, & M. D. Childress (Eds.), *Learning, Design, and Technology. An International Compendium of Theory, Research, Practice, and Policy* (pp. 1-23). Switzerland: Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-17727-4_67-1
- Gros, B., Lara, P., García, I., Mas, X., López, J., Maniega, D., & Martínez, T. (2009). *El modelo educativo de la UOC. Evolución y perspectivas* (2nd ed.). Barcelona: Spain: Universitat Oberta de Catalunya.
- Lansiti, M., & Levien, R. (2004). Strategy as ecology. *Harvard Business Review*, 82(3), 68-78.
- Lerís, D., & Sein-Echaluce, M. L. (2012). La personalización del aprendizaje: Un objetivo del paradigma educativo centrado en el aprendizaje. *Arbor: Ciencia, pensamiento y cultura*, CLXXXVII(3), 123-134.
- Lima, N. M., Viegas, M. C., & García-Peñalvo, F. J. (2017). Learning from complementary ways of developing experimental competences. *Education in the Knowledge Society*, 18(1), 63-74. doi:10.14201/eks20171816374
- Long, P. D., & Siemens, G. (2011). Penetrating the Fog: Analytics in Learning and Education. *EDUCAUSE Review*, 46(5), 30-32.
- Llorens, F. (2009). La tecnología como motor de la innovación educativa. Estrategia y política institucional de la Universidad de Alicante. *Arbor*, 185(Extra), 21-32.
- Llorens, F. (2011). La biblioteca universitaria como difusor de la innovación educativa. Estrategia y política institucional de la Universidad de Alicante. *Arbor*, 187(Extra_3), 89-100.
- Llorens, F., Gallego-Durán, F. J., Villagrà-Arnedo, C. J., Compañ-Rosique, P., Satorre-Cuerda, R., & Molina-Carmona, R. (2016). Gamificación del Proceso de Aprendizaje: Lecciones Aprendidas. *VAEP-RITA*, 4(1), 25-32.
- Llorens, F., Molina, R., Compañ, P., & Satorre, R. (2014). Technological Ecosystem for Open Education. In R. Neves-Silva, G. A. Tsihrintzis, V. Uskov, R. J. Howlett, & L. C. Jain (Eds.), *Smart Digital Futures 2014*. (Vol. 262, pp. 706-715): IOS Press.
- Markham, T., Larmer, J., Education, B. I. f., & Ravitz, J. (2003). *Project based learning handbook: a guide to standards-focused project based learning for middle and high school teachers*: Buck Institute for Education.
- Martínez Abad, F., Rodríguez Conde, M. J., & García-Peñalvo, F. J. (2014). Evaluación del impacto del término “MOOC” vs “eLearning” en la literatura científica y de divulgación. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 18(1), 185-201.

Referencias

- Martínez-Abad, F., Torrijos-Fincias, P., & Rodríguez-Conde, M. J. (2016). The eAssessment of key competences and their relationship with academic performance. *Journal of Information Technology Research*, 9(4), 16-27. doi:10.4018/JITR.2016100102
- Mellor, S. J., Scott, K., Uhl, A., & Weise, D. (2002). Model-Driven Architecture. In J.-M. Bruel & Z. Bellahsene (Eds.), *dvances in Object-Oriented Information Systems: OOIS 2002 Workshops Montpellier, France, September 2, 2002 Proceedings* (pp. 290-297). Berlin Heidelberg: Springer.
- Minović, M., García-Peñalvo, F. J., & Kearney, N. A. (2016). Gamification in Engineering Education. *International Journal of Engineering Education (IJEE)*, 32(1B), 308-309.
- Moore, J. F. (1993). Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard Business Review*, 71(3), 75-86.
- Nachira, F. (2002). *Towards a network of digital business ecosystems fostering the local development*. Retrieved from <http://www.digital-ecosystems.org/doc/discussionpaper.pdf>
- Observatorio de Innovación Tecnológica del Tecnológico de Monterrey. (2015). *Aprendizaje basado en retos*. Retrieved from Monterrey, México: <http://observatorio.itesm.mx/edutrendsabr/>
- Observatorio de Innovación Tecnológica del Tecnológico de Monterrey. (2017). *Radar de Innovación Educativa 2017*. Retrieved from Monterrey, México: <https://observatorio.itesm.mx/radar-de-innovacin-educativa-2017>
- Ramírez Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2015). Movimiento Educativo Abierto. *Virtualis*, 6(12), 1-13.
- Ramírez-Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2017). La integración efectiva del dispositivo móvil en la educación y en el aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2). doi:10.5944/ried.20.2.18884
- Rubio Royo, E. (2012). Estrategia Suricata de adecuación a una Universidad en transformación: perfiles eAprendiz, eProfesor, eEstudiante. Retrieved from <http://es.slideshare.net/erubio/estrategia-suricata-de-adecuacin-a-una-universidad-en-transformacin-perfiles-eaprendiz-eprofesor-eestudiante>
- Salzberg, S. (2015). How Disruptive Are MOOCs? Hopkins Genomics MOOC Launches In June. *Forbes*. Retrieved from <http://www.forbes.com/sites/stevensalzberg/2015/04/13/how-disruptive-are-moocs-hopkins-genomics-mooc-launches-in-june/>
- Sánchez González, L., Ferrero Castro, R., Conde González, M. Á., & Alfonso Cendón, J. (2016). Experiencia de aprendizaje basado en la implementación colaborativa de proyectos para el desarrollo de competencias emprendedoras. In F. J. García-Peñalvo & J. A. Mendes (Eds.), *XVIII Simposio Internacional de Informática Educativa, SIIE 2016* (pp. 109-114). Salamanca, España: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Sánchez Taberner, Á., Juanes Méndez, J. A., Hernández Zaballos, F., Curto Diego, B., Moreno Rodilla, V., & Alonso Hernández, P. (2014). Use of new technologies in the acquisition of clinical skills in anesthesiology. In F. J. García-Peñalvo (Ed.), *Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'14)* (pp. 31-34). New York, NY, USA: ACM.

Referencias

- Sein-Echaluce, M. L., Fidalgo Blanco, Á., & García-Peñalvo, F. J. (2015). Metodología de enseñanza inversa apoyada en b-learning y gestión del conocimiento. In Á. Fidalgo Blanco, M. L. Sein-Echaluce Lacleta, & F. J. García-Peñalvo (Eds.), *La Sociedad del Aprendizaje. Actas del III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. CINAIC 2015 (14-16 de Octubre de 2015, Madrid, España)* (pp. 464-468). Madrid, Spain: Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid.
- Sein-Echaluce, M. L., Fidalgo-Blanco, Á., & García-Peñalvo, F. J. (2017). *Adaptive and cooperative model of knowledge management in MOOCs*. Paper presented at the HCI INTERNATIONAL 2017, Vancouver, Canada.
- Sein-Echaluce, M. L., Fidalgo-Blanco, Á., García-Peñalvo, F. J., & Conde-González, M. Á. (2016). iMOOC Platform: Adaptive MOOCs. In P. Zaphiris & I. Ioannou (Eds.), *Learning and Collaboration Technologies. Third International Conference, LCT 2016, Held as Part of HCI International 2016, Toronto, ON, Canada, July 17-22, 2016, Proceedings* (pp. 380–390). Switzerland: Springer International Publishing.
- Seoane-Pardo, A. M., & García-Peñalvo, F. J. (2007). Los orígenes del tutor: Fundamentos filosóficos y epistemológicos de la monitorización para su aplicación a contextos de e-learning. *Education in the Knowledge Society*, 8(2), 9-30.
- Villagrasa, S., Fonseca, D., & Durán, J. (2014). Teaching Case: Applying Gamification Techniques and Virtual Reality for Learning Building Engineering 3D Arts. In F. J. García-Peñalvo (Ed.), *Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'14)* (pp. 171-177). New York, NY, USA: ACM.
- Weise, M. R., & Christensen, C. M. (2014). *Hire Education. Mastery, modularization, and the workforce revolution*. EEUU: Clayton Christensen Institute.
- Wilson, S., Liber, O., Johnson, M., Beauvoir, P., Sharples, P., & Milligan, C. (2007). Personal Learning Environments: Challenging the dominant design of educational systems *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 3(3), 27-38.



Cómo citar este documento

García-Peñalvo, F. J. (2017). Tendencias en las posibilidades tecnológicas del eLearning. Salamanca, España: Grupo GRIAL.

<https://repositorio.grial.eu/handle/grial/888>.

doi:10.5281/zenodo.803640

La presentación está disponible en

<https://es.slideshare.net/grialusal/tendencias-en-las-posibilidades-tecnologicas-del-elearning>



VNiVERSiDAD
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL



Tendencias en las posibilidades tecnológicas del eLearning

Dr. D. Francisco José García Peñalvo

GRupo de investigación en InterAcción y eLearning (GRIAL)

Instituto de Ciencias de la Educación

Departamento de Informática y Automática

Universidad de Salamanca

fgarcia@usal.es

<http://grial.usal.es>

<http://twitter.com/frangp>



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL



Gabinete de Tele-Educación
Vicerrectorado de Servicios Tecnológicos

IV Seminario GATE

