



GEORGETOWN UNIVERSITY uni>ersia

## Un marco de análisis para la adopción de Sistemas de Gestión de Aprendizaje en las Universidades

ÁREA: 1  
TIPO: Teoría

*An Analytical Framework For the Adoption of Learning Management Systems in Universities*  
*Um quadro de análise para a adoção de Sistemas de Gestão de Aprendizagem nas Universidades*

### AUTORES

**Paul M.A. Baker**  
Georgia Institute of  
Technology, EEUU

**Antonio  
Rodríguez-  
Duarte<sup>1</sup>**  
Universidad  
Complutense de  
Madrid, España

**Francesco Sandulli**  
Universidad  
Complutense de  
Madrid, España

1. Autor de contacto:  
Departamento de  
Organización de  
Empresas; Facultad de  
Ciencias Económicas y  
Empresariales; Universidad  
Complutense de Madrid ;  
Campus de Somosaguas;  
28223 - Pozuelo de Alarcón  
(Madrid); SPAIN

*El rápido desarrollo de Sistemas de Gestión de Aprendizaje (Learning Management Systems, LMS) está cambiando el carácter de las relaciones de aprendizaje en las universidades. La tendencia a implantar LMS como sistemas "adjuntos" a los sistemas tradicionales de enseñanza ha sido objeto de escasa investigación desde el punto de vista de los educadores, por lo que la principal contribución de este artículo es el proponer un marco de análisis que integra las propuestas de diversas teorías que se han revelado como insuficientes en el análisis de los factores determinantes de un uso efectivo de los LMS.*

*The rapid development of Learning Management Systems (LMS) is changing the nature of learning relationships in universities. The tendency to implement LMS systems as "adjunct" to traditional teaching has been little research from the point of view of educators, so that the main contribution of this paper is to propose an analytical framework that integrates the proposals for various theories that have proved to be insufficient in the analysis of the determinants of an effective use of LMS.*

*O rápido desenvolvimento de Sistemas de Gestão de Aprendizagem (Learning Management Systems, LMS) está a mudar o carácter das relações de aprendizagem nas universidades. A tendência a implantar LMS como sistemas "adjuntos" aos sistemas tradicionais de ensino foi objeto de escassa investigação, do ponto de vista dos educadores, pelo qual, a principal contribuição deste artigo é propor um quadro de análise que integra as propostas de diversas teorías que se revelaram como insuficientes na análise dos fatores determinantes de um uso efetivo dos LMS.*

DOI  
10.3232/GCG.2013.V8.N1.07

RECIBIDO  
15.11.2013

ACEPTADO  
13.03.2014

## 1. Introducción: ¿qué son los Sistemas de Gestión de Aprendizaje y por qué son relevantes para América Latina?

En la actualidad está fuera de toda duda la importancia de la educación superior en el desarrollo económico. Los avances tecnológicos están muy ligados a mayores habilidades de los trabajadores y a mayores niveles de educación. Como resultado, la educación es cada vez más importante en la competitividad internacional: las empresas multinacionales toman sus decisiones de localización basándose entre otros factores, en los niveles de educación y cualificación de los trabajadores locales. En el caso de América Latina, esto implica que los países que quieran ser alternativas viables de localización de empresas internacionales necesitan realizar mayores inversiones para mejorar sus niveles de educación (Dalhman, 2007).

Durante mucho tiempo, las universidades han sido consideradas como centros de estabilidad y depositarias de las tradiciones. Sin embargo, lo cierto es que no son inmunes a las presiones de una economía cada vez más globalizada. Los administradores responsables y los investigadores han empezado a reconsiderar la naturaleza de la educación superior y la forma en la que las instituciones necesitan cambiar para poder sobrevivir (DeMillo, 2011; Hannon, 2013). Basándose en su papel tradicional de enseñanza e investigación, y en la misión de proporcionar educación y formación enfocadas a una experiencia profesional, las universidades se han convertido en instrumentos de innovación tanto físicamente (en sus aulas) como virtualmente (en términos de difusión de conocimiento).

En este contexto, una amplia corriente de la literatura se ha dedicado al análisis del cambio organizativo en el campo de la educación superior. De acuerdo con Bujak et al. (2012) “dados los rápidos cambios que se están produciendo en el entorno de la educación superior, es altamente probable que la Universidad del futuro no se parezca a las actuales instituciones”. En este sentido, la tecnología, y concretamente las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), combinadas con nuevas metodologías para la educación y los procesos de aprendizaje juegan un papel clave en el cambio institucional. Por ejemplo, el aprendizaje online abierto (sin coste o de bajo coste), representa una alternativa a los métodos tradicionales de tipo presencial, especialmente en lugares donde se carece de suficientes opciones de educación especializada. Un ejemplo de este tipo de iniciativas son los denominados MOOCs (Massively Open Online Courses, cursos abiertos de difusión masiva en la Red), que han experimentado una alta tasa de aceptación y las previsiones apuntan a un todavía mayor crecimiento (Johnson et al., 2013). Si bien estas opciones online están todavía mayoritariamente en inglés, los centros universitarios locales pueden proporcionar traducciones en foros o comunidades educativas, lo que representa una forma de expansión de oportunidades de educación a bajo coste. Asimismo, las universidades locales pueden proporcionar cursos de formación especializados para incrementar la competitividad de una fuerza de trabajo que de otra manera carecería de este tipo de oportunidades.

Sin embargo, los programas de innovación a menudo se basan en la introducción de nuevas prácticas o sistemas pero carecen de una perspectiva holística que incluya las TIC, el alineamiento estratégico, la gestión del cambio, la comunicación interorganizativa, la innovación corporativa, y el cambio en los procesos de gestión (Galliers & Baets, 1998). La

PALABRAS CLAVE  
**LMS, adopción  
tecnológica,  
educación superior**

KEY WORDS  
**LMS, technology  
adoption, higher  
education**

PALAVRAS-CHAVE  
**LMS, adoção  
tecnológica,  
educação superior**

CÓDIGOS JEL:  
**I210; M150**

utilización de las TIC puede considerarse un proceso socio-técnico y sólo un enfoque interdisciplinar puede revelar la complejidad de las relaciones entre la tecnología, las prácticas de trabajo, y la organizaciones que se están modificando (Hussenot, 2008). El riesgo de centrarse excesivamente en los sistemas y las prácticas es infraestimar que las personas pueden ser tanto la clave para conseguir el cambio efectivo como el mayor obstáculo para el éxito (Smith, 2005), si surgen una serie de prejuicios relacionados con la implicación de los cuadros de mando (Bashein et al., 1994).

En este sentido, la adopción e implementación de ciertos tipos de TIC pueden verse como la consecuencia de cambios previos (o simultáneos) en el sistema organizativo, los cuales a su vez son respuesta a cambios en el entorno. En el caso particular de las universidades, el rápido desarrollo de Sistemas de Gestión de Aprendizaje (Learning Management Systems, LMS) está cambiando el carácter de las relaciones de aprendizaje en las facultades. Los LMS, también denominados Medios de Aprendizaje Virtual (Virtual Learning Environments, VLE), Medios de Aprendizaje Digital (Digital Learning Environments, DLE), Sistemas de Gestión de Cursos (Course Management Systems, CMS), o Medios de Aprendizaje Electrónico (Electronic Learning Environments, ELE), son aplicaciones web accesibles a través un buscador de Internet desde cualquier lugar con conexión a la Red (De Smet et al. 2012).

En los últimos años, las Universidades han tendido a centralizar sus sistemas de e-learning adoptando aplicaciones de LMS que combinan características de tipo tecnológico con herramientas específicas que dan soporte al aprendizaje (Weller, 2010). La importancia de la presencia en las universidades de este tipo de sistemas es recogida por diversos rankings; en particular, y para el caso de las universidades de América Latina, el ranking QS tiene en cuenta la posición de las universidades basándose en su presencia web, a través de la metodología Webometrics: este ranking establece la posición de las universidades parcialmente a través de los resultados de la investigación de cada institución que puede ser encontrado online, y parcialmente examinando los links desde los que esos resultados son accesibles para otras instituciones, incluyendo las no académicas. Una parte relevante de la puntuación final de una universidad en el ranking de Webometrics<sup>1</sup> se basa en su visibilidad en repositorios abiertos de documentos y en su número total de páginas web.

El interés de generar este tipo de rankings pasa por promover la publicación web, apoyar las iniciativas “Open Access”, así como promover el acceso electrónico a las publicaciones científicas y a todos aquellos materiales de tipo académico. De acuerdo con Webometrics, los datos web son muy útiles para clasificar universidades porque no están basados en número de visitas o diseño de las páginas sino que tienen en cuenta la calidad e impacto de las universidades. Los rankings basados en indicadores web reflejan mejor la actividad global de las instituciones ya que existen otras muchas labores ejercidas por profesores e investigadores que aparecen en la web. La web cubre no sólo la comunicación formal (revistas electrónicas, repositorios), sino también la informal. De este modo, estos rankings se centran no sólo en los resultados de investigación sino que también usan otros indicadores para medir la calidad global de las instituciones académicas y de investigación, asumiendo que otro tipo de variables no académicas deben ser tenidas en cuenta. En este sentido, si el rendimiento web de una institución se encuentra por debajo de lo esperado de acuerdo a su excelencia académica, los dirigentes universitarios deberían reconsiderar su política web, promoviendo el incremento substancial del volumen y la calidad de su presencia en Internet.

1. La mitad de la puntuación final de una universidad en el ranking de Webometrics se basa en links externos, mientras que el resto se extrae de su presencia en publicaciones de alto impacto, su visibilidad en repositorios abiertos de documentos y en su número total de páginas web (<http://webometrics.info/es/metodologia>).

En la **Figura 1** se muestra la posición en el ranking Webometrics de 2013 para algunas universidades de España, Portugal y América Latina. Se observa que las universidades mejor posicionadas en los rankings mundiales son las que ocupan las primeras posiciones en cuanto a presencia web se refiere, de manera que puede inferirse una correlación positiva entre la presencia web de una institución y su calidad y prestigio académico. Este hecho puede contribuir a explicar la importancia de la difusión de sistemas tipo LMS entre las universidades, particularmente las de América Latina.

Figura 1. Ranking web de universidades (2013)

| Ranking | Universidad                               | País  | Presencia (Posición*) | Impacto (Posición*) | Apertura (Posición*) | Excelencia (Posición*) |
|---------|---|---|-----------------------|---------------------|----------------------|------------------------|
| 1       | Harvard University                        |    | 3                     | 3                   | 8                    | 1                      |
| 2       | Massachusetts Institute of Technology     |    | 7                     | 1                   | 6                    | 13                     |
| 3       | Stanford University                       |    | 8                     | 4                   | 14                   | 3                      |
| 4       | Cornell University                        |  | 13                    | 5                   | 2                    | 21                     |
| 5       | Columbia University New York              |  | 52                    | 8                   | 35                   | 10                     |
| 6       | University of California Berkeley         |  | 2090                  | 1                   | 42                   | 15                     |
| 7       | University of Pennsylvania                |  | 14                    | 12                  | 93                   | 9                      |
| 8       | University of California Los Angeles UCLA |  | 43                    | 16                  | 55                   | 4                      |
| 9       | University of California San Francisco    |  | 4                     | 106                 | 1                    | 16                     |
| 10      | University of Cambridge                   |  | 18                    | 23                  | 43                   | 12                     |
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 29      | Universidade de São Paulo USP             |  | 33                    | 54                  | 10                   | 78                     |
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 50      | Universidad Nacional Autónoma de México   |  | 48                    | 49                  | 41                   | 302                    |
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 94      | Universidad Complutense de Madrid         |  | 110                   | 117                 | 99                   | 244                    |
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 110     | Universidade do Port                      |  | 61                    | 142                 | 158                  | 252                    |
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 114     | Universidad Politécnica de Valencia       |  | 76                    | 95                  | 247                  | 352                    |
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 127     | Universidad Politécnica de Madrid         |  | 358                   | 66                  | 191                  | 479                    |
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 174     | Universitat de Barcelona                  |  | 143                   | 350                 | 146                  | 129                    |

| Ranking | Universidad   | País  | Presencia (Posición*) | Impacto (Posición*) | Apertura (Posición*) | Excelencia (Posición*) |
|---------|---|---|-----------------------|---------------------|----------------------|------------------------|
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 184     | Universidad de Granada  |    | 239                   | 181                 | 226                  | 305                    |
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 190     | Universitat de València                                       |    | 183                   | 283                 | 165                  | 237                    |
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 194     | Universidad de Sevilla  |    | 370                   | 205                 | 101                  | 379                    |
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 203     | Universitat Politècnica de Catalunya<br>BarcelonaTech         |    | 207                   | 302                 | 109                  | 320                    |
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 206     | Universidade Federal do Rio Grande<br>do Sul UFRGS            |    | 24                    | 487                 | 48                   | 420                    |
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 211     | Universitat Autònoma de Barcelona                             |  | 39                    | 672                 | 81                   | 163                    |
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 231     | Universidad de Zaragoza                                       |  | 25                    | 481                 | 174                  | 347                    |
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 235     | Universidade Federal de Santa Cata-<br>rina UFSC              |  | 254                   | 180                 | 133                  | 705                    |
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 240     | Universidade Federal do Rio de<br>Janeiro                     |  | 355                   | 274                 | 175                  | 378                    |
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 248     | Universidad de Chile  |  | 124                   | 299                 | 242                  | 462                    |
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 255     | Universidad del País Vasco / Euskal<br>Herriko Unibertsitatea |  | 127                   | 414                 | 160                  | 397                    |
| 256     | Universitat d'Alacant / Universidad de<br>Alicante            |  | 63                    | 465                 | 37                   | 630                    |
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 269     | Universidade de Coimbra                                       |  | 198                   | 343                 | 256                  | 435                    |
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 276     | Universidad de Buenos Aires                                   |  | 489                   | 355                 | 195                  | 362                    |
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 335     | Universidade Estadual de Campinas<br>UNICAMP                  |  | 1424                  | 433                 | 128                  | 324                    |
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 337     | Universidade do Minho   |  | 182                   | 497                 | 258                  | 533                    |

| Ranking | Universidad                               | País  | Presencia (Posición*) | Impacto (Posición*) | Apertura (Posición*) | Excelencia (Posición*) |
|---------|---|---|-----------------------|---------------------|----------------------|------------------------|
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 354     | Universidade Federal de Minas Gerais UFMG |  | 499                   | 507                 | 222                  | 441                    |
| ...     |   |   |                       |                     |                      |                        |
| 368     | Universidad Nacional de Colombia          |  | 236                   | 335                 | 181                  | 977                    |

\*Menor es mejor.

Fuente: Ranking Web de Universidades (<http://www.webometrics.info>).

Pero, ¿cuáles son las causas que explican la correlación entre el uso de los sistemas de educación online y los resultados académicos? Los beneficios derivados de la utilización de metodologías online e híbridas para el aprendizaje desde el punto de vista de los usuarios han sido puestos de manifiesto por diversos trabajos académicos (Alkhalaf et al., 2012; De Smet et al. 2012; Lin & Wan, 2012; Zanjani et al., 2013) y también en informes como el NMC Horizon Report: en su edición de 2014, este informe destaca que: “Los paradigmas educativos están cambiando para incluir más sistemas de aprendizaje online e híbridos y modelos colaborativos. Los estudiantes ya pasan gran parte de su tiempo libre en Internet, aprendiendo e intercambiando nueva información. Las instituciones educativas que adoptan este tipo de modelos y sistemas online e híbridos tienen el potencial para desarrollar las habilidades digitales de sus usuarios que han sido adquiridas previamente y fuera de la academia. Los sistemas de aprendizaje online pueden ofrecer oportunidades distintas a las de los campus físicos, incluyendo mecanismos para incrementar la colaboración entre estudiantes con mayores habilidades digitales. Los modelos híbridos, cuando se diseñan e implementan adecuadamente, permiten a los estudiantes utilizar las redes sin necesidad de trasladarse al campus para algunas actividades, beneficiándose de las ventajas de ambos sistemas” (Johnson et al., 2014, pp.10).

El impacto positivo sobre los resultados académicos de los alumnos que utilizan metodologías de enseñanza que incorporan el uso de LMS ha sido contrastado por diversos trabajos de investigación: en un estudio de la Universidad de Moncton (Canadá), Fillion & Booto (2012) documentan el impacto positivo del uso de metodologías online tanto sobre la efectividad del aprendizaje como sobre la satisfacción de los estudiantes; Lin & Wan (2012) encuentran un impacto positivo sobre la adquisición, desarrollo y difusión de conocimiento en un estudio realizado en la Universidad de Taiwan; en un trabajo realizado en la Universidad de Istanbul Aydin (Turquía) Gunes & Altintas (2012) contrastan el impacto efectivo de la educación a distancia usando LMS; la utilidad percibida por el profesorado también experimenta una mejora con el uso de metodologías online, como contrastan De Smet et al. (2012) en un estudio realizado en la región de Flandes (Países Bajos). No obstante, los beneficios derivados de la utilización de metodologías de enseñanza online no sólo se reflejan en los resultados puramente académicos, sino también tienen impacto sobre el desarrollo profesional de los estudiantes: algunos trabajos documentan beneficios percibidos por los alumnos que utilizan metodologías online sobre su desarrollo profesional, como el de Sutherland & Markauskaite (2012) realizado sobre estudiantes de Educación, o sobre aspectos como el tipo de liderazgo, como el llevado a cabo por Washburn (2012) con estudiantes de MBA en universidades del medio oeste de USA.

Los resultados de los trabajos académicos de investigación son compatibles con los resultados de informes de instituciones de enseñanza: de acuerdo con el informe ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology de 2013, realizado entre más de 113.000 estudiantes de 14 países, los estudiantes valoran positivamente la forma en la que estas tecnologías les ayudan a lograr sus objetivos académicos y les preparan para sus futuras actividades académicas y laborales. Según este informe, aproximadamente tres de cada cuatro estudiantes están de acuerdo en que la tecnología les ayudó en sus objetivos académicos (el 76% en USA, el 75% en Canadá, y 72% en el resto de países), y más o menos la misma proporción está de acuerdo en que la tecnología les prepara mejor para futuros cursos. La mayoría de los estudiantes, aproximadamente tres de cada cinco, también está de acuerdo en que la tecnología utilizada en su proceso de formación les prepara mejor para su futuro laboral (el 61% en USA, el 58% en Canadá, y el 56% en los otros países), y estos resultados son consistentes con independencia de diferencias regionales y demográficas (Dahlstrom et al., 2013).

Por todo ello, es necesario que la Universidades afronten cambios organizativos que aseguren un ambiente adecuado para el total aprovechamiento de los nuevos sistemas de aprendizaje que involucran tanto a las nuevas tecnologías representadas por los LMS y en general la enseñanza online, como a los nuevos sistemas de enseñanza que fomentan la participación activa de los estudiantes: “Cualquier discusión sobre adopción de tecnologías debe tener en cuenta importantes restricciones y desafíos. [...] las restricciones particulares de cada organización son los factores más importantes que explican la decisión de adoptar –o no adoptar– una tecnología concreta. Incluso las instituciones que están dispuestas a adoptar nuevas tecnologías están fuertemente restringidas por la carencia de los recursos humanos necesarios y los medios financieros para llevar a cabo esas ideas” (Johnson et al., 2013, pp.9). De este modo, en tanto que las universidades tratan de adaptarse a cambios importantes, es necesario analizar un conjunto de factores críticos de éxito, como por ejemplo la necesidad de un plan de acción completo que incluya aspiraciones y objetivos claros para las personas involucradas y afectadas (Chrusciel & Field, 2006). De hecho, es importante tener en cuenta la influencia negativa de los contenidos, contexto, procesos y diferencias individuales sobre los esfuerzos en cambios organizativos, así como el historial previo de las organizaciones que tiene el potencial de influir negativamente sobre el éxito (Walker et al., 2007).

Sin embargo, la investigación dedicada al análisis de la implantación de LMS como sistemas “adjuntos” a los sistemas tradicionales de enseñanza se ha centrado fundamentalmente en análisis técnicos de sistemas de software alternativos, a pesar de que es probablemente mucho más importante analizar los posibles efectos de los LMS sobre las prácticas de enseñanza, sobre los resultados de los estudiantes, sobre la naturaleza del trabajo académico o sobre el control de los resultados (Coates, James & Baldwin, 2005). En este sentido, en los últimos diez años un número cada vez más creciente de trabajos se ha dedicado al análisis de cuáles son los beneficios sobre el aprendizaje derivados del uso de LMS (Koszalka & Ganesan, 2004), o de las percepciones tanto de profesores como de estudiantes sobre los resultados del uso de estos sistemas sobre la enseñanza (Van Raaij & Schepers, 2008; Lonm & Teasley, 2009; Sánchez & Hueros, 2010; De Smet et al. 2012).

Por estas razones, el objetivo de este artículo es encontrar un marco teórico adecuado que aborde el estudio de las variables relevantes que expliquen el éxito en la implantación y adopción de sistemas LMS por parte de las universidades de América Latina, que contribuyan efectivamente a mejorar los niveles educativos de estos países.

## 2. Enfoques teóricos de la adopción de LMS por las universidades: una revisión

Paradójicamente, a pesar de la importancia del análisis de los factores organizativos de cambio que influyen en la adopción de innovaciones de tipo tecnológico en las universidades, los estudios se han centrado mayoritariamente en los factores de adopción de LMS por parte de los alumnos, mientras que los trabajos centrados en el por qué los profesores deberían elegir adoptarlos son mucho menos numerosos (Eksheir et al., 2012; Islam, 2012). Sin embargo, la disposición de los educadores a utilizar sistemas de e-learning es muy importante porque son ellos los que pueden impulsar su utilización por los estudiantes (Sorebo et al., 2009). Una ausencia de voluntad por parte de los educadores para utilizar sistemas de e-learning puede entonces implicar una infrautilización por parte de los alumnos, lo que a su vez deriva en resultados académicos insuficientes o incluso pobres: los estudiantes reconocen la utilidad de usar sistemas tipo LMS, pero necesitan una guía de cómo utilizarlos mejor por parte de sus educadores (Dahlstrom et al., 2013).

Parece, por tanto, que el foco de atención debe centrarse en los factores de tipo organizativo que determinan la predisposición por parte de los actores más relevantes, los educadores, a la adopción de este tipo de tecnologías. En este sentido, las teorías organizativas existentes ofrecen tres perspectivas para el análisis de las relaciones entre la tecnología y las formas organizativas:

- El enfoque racionalista ve a la tecnología como afectando a determinadas estructuras (Woodward, 1965; Tompson, 1967; Perrow, 1970),
- El enfoque contingente ve a la tecnología y a la estructura como dependientes de acontecimientos previos y de circunstancias del entorno (Burns & Stalker, 1961; Lawrence & Lorsch, 1967),
- Y el enfoque institucional que considera que la estructura se adapta a las expectativas institucionales, exigiendo a la tecnología una cierta eficiencia (DiMaggio & Powell, 1983; Meyer & Rowan, 1977).

Sin embargo, cada una de estas tres perspectivas deja algunos aspectos desatendidos y alguna evidencia empírica sin explicar: el enfoque racionalista es criticado por centrarse en la estructura formal y en el conocimiento explícito, e ignorar factores sociales y culturales que afectan a la tecnología (Scott, 2003); la teoría contingente es criticada por centrarse en la reacción adaptativa e ignorar la posibilidad de que las organizaciones puedan influir en su entorno (Lewin et al., 2004); y al enfoque institucional se le critica por no encontrar soporte empírico para sus hipótesis relativas al isomorfismo y la imitación de las organizaciones de prestigio, y al impacto negativo de los cambios “ilegítimos” (Kraatz and Zajac, 1996). Además, no está claro cómo, por qué y dónde los procesos institucionales ejercen sus efectos sobre la estructura organizativa (Scott, 1991), y no proporciona suficiente guía en lo relativo a los procesos organizativos internos que favorecen comportamientos consistentes con las presiones isomórficas (Lewin et al., 2004).

Por otro lado, siguiendo a Tubin (2007), la teoría de sistemas de Luhmann (1995, 1998) ofrece un punto de vista diferente sobre la relación tecnología-estructura: de acuerdo con Luhmann (1995), la guía interna es la comunicación, el proceso a través del cual la organización selecciona y captura la información y la transforma en decisiones organizativas de acuerdo a pasadas experiencias y futuras expectativas. En esta línea, el modelo de Continuación de Sistemas de Información basado en la teoría de confirmación de las expectativas (Expectation-Confirmation based IS continuance model, EC&IS) constituye una de las bases teóricas más sólidas para explicar la adopción de LMS

en términos de la satisfacción del usuario, aunque la mayoría de trabajos que se adscriben a esta corriente utilizan únicamente una variable, la utilidad percibida, e ignoran muchas otras variables importantes como las características del sistema LMS utilizado o la disponibilidad de soporte técnico por parte del mismo, lo que se considera una de las mayores limitaciones de este tipo de modelos (Hong, Thong & Tam, 2006; Lin, Wu & Tsai, 2005; McKinney, Yoon & Zahedi, 2002; Thong, Hong & Tam, 2006).

Con objeto de superar este tipo de limitaciones, algunos trabajos basados en este marco teórico añaden otro tipo de variables vinculadas con percepciones posteriores a la adopción de la tecnología: la facilidad percibida de uso (Recker, 2010; Sorebo and Eikebrokk, 2008), o el disfrute percibido (Lin, Wu & Tsai, 2005; Thong, Hong & Tam, 2006; Kang, Hong & Lee, 2009; Tao, Cheng & Sun, 2009). Sin embargo, los determinantes de la satisfacción percibida no pueden restringirse a sólo este tipo de factores puesto que el modelo EC&IS no contempla otras variables importantes vinculadas por ejemplo al diseño del LMS y a la existencia de soporte técnico (Islam, 2012).

Una aportación de la teoría de sistemas a esta limitación es en relación al papel de la comunicación dentro de las organizaciones (Luhmann, 1995): a través de la comunicación la organización define qué es y qué no es, dónde termina ella misma y dónde empieza el entorno, qué hay en el entorno que sea de interés para la organización, etc. La comunicación también dirige el uso y las funciones de la tecnología. La tecnología reduce la complejidad y ayuda a los sistemas a auto-regularse en muchas maneras. A nivel individual, la tecnología cambia la forma de hacer las cosas y permite a las personas “observar su propia observación” (Luhmann, 1998). A nivel de sistema, entonces, el diseño y el soporte de la tecnología reduce la complejidad futura.

Por otra parte, otros marcos teóricos añaden un conjunto de variables relevantes al análisis. Por ejemplo, diversos trabajos se ocupan del efecto moderador de la edad sobre el cambio tecnológico. Diferentes perspectivas sugieren que los trabajadores de más edad no se adaptan bien a los cambios tecnológicos. Una primera explicación a este hecho es que las habilidades cognitivas se pierden con la edad (por ejemplo, Touron, Hoyer & Cerella, 2004). Además, la habilidad para adquirir nuevas destrezas técnicas se deteriora con la edad (Czara et al., 1989; Korupp & Szydlík, 2005). Además de por sus aptitudes, los trabajadores de más edad también pueden dificultar el cambio tecnológico y la innovación organizativa. De hecho, los trabajadores de más edad muestran mayor resistencia al cambio y a la adaptabilidad a las nuevas tecnologías (Aubert, Caroli, & Muriel, 2006). Estos argumentos sugieren que las universidades con plantillas más jóvenes se adaptarán mejor a los cambios tecnológicos.

Asimismo, enfoques teóricos como el cambio tecnológico orientado a las habilidades (Skill-Biased Technological Change, SBTC) o el modelo de adopción de tecnología (Technology Adoption Model, TAM) sugieren que la simultaneidad en la adopción de cambios tecnológicos y de innovaciones organizativas tiene un impacto significativo sobre los resultados académicos. En esta línea, diferentes teorías, agrupadas comúnmente bajo el marco denominado Teoría Unificada de Aceptación y Uso de Tecnología (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT), sugieren la introducción en el análisis de variables como las habilidades y la formación tecnológicas de los trabajadores de las universidades (Eksheir et al., 2012; Islam, 2012).

Por último, desde la literatura de adopción de tecnologías por parte de las organizaciones en general, que se agrupa en torno al marco teórico denominado Tecnología-Organización-Entorno (Technology-Organization-Environment, TOE) (Tornatzky & Fleischer, 1990), se contempla la inclusión de variables vinculadas con la estrategia organizativa, la estructura o la experiencia de las entidades, lo que puede extrapolarse a las universidades en tanto que pueden considerarse como un tipo particular de organizaciones. Más recientemente, y centrandolo en el análisis en las organizaciones empresariales, el apoyo de la alta dirección, la confianza, la existencia de infraestructuras o la integración son los determinantes más estudiados en la adopción de tecnologías por parte de las empresas (Basole, Seuss & Rose, 2012). Asimismo, es destacable que uno de los principales determinantes analizados, los recursos de las empresas, haya empezado a estudiarse desde diversos puntos de vista, como por ejemplo desde la perspectiva humana, financiera, o más recientemente puramente tecnológica. En este sentido, los determinantes más analizados desde el punto de vista de la tecnología suelen ser el coste, la complejidad, la compatibilidad, o la ventaja relativa. Asimismo, se analizan un conjunto de variables “ambientales” como la incertidumbre del entorno o las presiones de tipo institucional a las que se ven sometidas las organizaciones para la adopción de determinadas tecnologías provenientes, por ejemplo, de la pertenencia a determinadas redes (presiones coercitivas, normativas, o de tipo “mimético”) (Basole, Seuss & Rose, 2012).

En resumen, el análisis teórico de la adopción de tecnologías en general y de LMS en particular, carece de un marco común que agrupe las variables influyentes más relevantes, puesto que cada teoría sugiere un conjunto de variables distinto y además no hay un consenso claro en lo que respecta a la unidad de análisis. Esta ausencia de marco teórico definido trae como resultado análisis forzosamente parciales que incluso pueden obtener resultados contradictorios puesto que capturan efectos aislados, que no tienen en cuenta los posibles efectos conjuntos existentes entre variables de tipo organizativo, ambiental e individual, siendo estas últimas relativas a las personas responsables de la adopción de este tipo de tecnologías.

.....

### 3. Un modelo integrador: la necesidad de unir diversos marcos teóricos

Del apartado anterior se desprende la necesidad de utilizar diferentes marcos teóricos puesto que cada modelo contempla una parte del problema, es decir aporta una visión parcial de los posibles determinantes de la adopción de LMS, pero ninguno de ellos individualmente ofrece una visión completa del problema. La aportación de este artículo consiste en la proposición de un modelo que integre los marcos teóricos más relevantes, de manera que se superen las limitaciones que presentan individualmente cada uno de ellos.

El análisis de la adopción de LMS por parte de las Universidades, puede abordarse desde tres grandes perspectivas:

- El modelo de Continuación de Sistemas de Información basado en la teoría de confirmación de las expectativas (Expectation-Confirmation based IS continuance model, EC&IS) centra

su interés en el análisis de variables relativas a aspectos técnicos del sistema, percepciones, opiniones o creencias previas acerca del comportamiento técnico como por ejemplo la facilidad de uso, la compatibilidad, etc.

- El modelo Tecnología-Organización-Entorno (Technology–Organization–Environment, TOE) se ocupa de analizar variables vinculadas con el entorno de las organizaciones, como por ejemplo el carácter innovador de la institución, la madurez de sus infraestructuras, o las presiones competitivas a las que se enfrentan las Universidades.
- Las teorías agrupadas bajo el marco de la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de Tecnología (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT), por su parte, hacen hincapié en aspectos relacionados con variables personales de los actores principales, los profesores, como la edad, el género, las habilidades tecnológicas, etc.

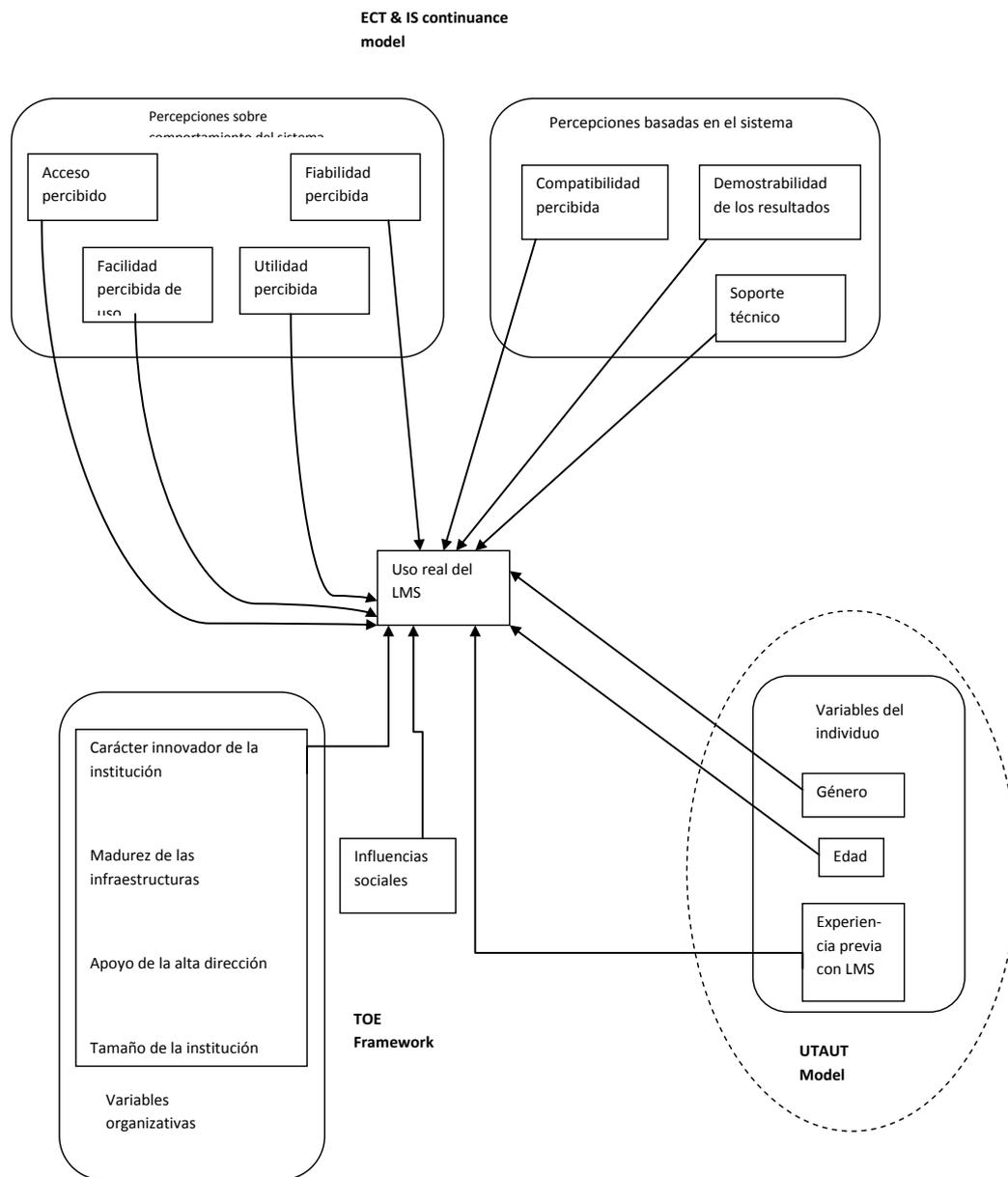
Así, desde el modelo EC&IS se sugiere el análisis de cuestiones relacionadas con el tipo de percepciones u opiniones que se agrupan en dos bloques: percepciones acerca del comportamiento del sistema adoptado, y percepciones sobre la compatibilidad técnica del sistema. Entre las primeras pueden incluirse cuestiones asociadas a la utilidad percibida (Limayem et al, 2007), a la facilidad percibida de uso (Venkatesh & Davis, 2000), o a la fiabilidad percibida (Wixom & Todd, 2005). El segundo bloque de percepciones incluiría las relacionadas con la compatibilidad con el sistema de enseñanza utilizado (Moore and Benbasat, 1991), con la existencia de soporte técnico (Venkatesh et al, 2003), o con la demostrabilidad de los resultados (Moore & Benbasat, 1991).

Por parte del modelo TOE se contempla el análisis de la influencia social en el uso de un sistema concreto de LMS (Kim, 2010; Lee, 2010; Sun et al, 2009, Venkatesh et al, 2003), así como variables internas a la institución, como su carácter innovador o la madurez de sus infraestructuras (Oh et al., 2009; Wang et al., 2010), el apoyo de la alta dirección, el tamaño de la institución, las presiones competitivas a las que está sometida, y la compatibilidad del sistema adoptado con los valores y cultura de la misma (Wang et al., 2010).

Por último, los modelos agrupados bajo el marco teórico UTAUT centran el análisis en variables vinculadas con características sociológicas de los sujetos a los que se toma como referencia en el uso de los sistemas de gestión de aprendizaje. En consonancia con la práctica más extendida actualmente, en este trabajo se considera que las personas más influyentes en el proceso de adopción de los LMS son los situados en el estamento docente, dado que los profesores son los principales impulsores de la utilización de dichos sistemas, trasladando la utilización de los mismos a los alumnos. En este sentido, las variables que bajo el marco UTAUT se consideran relevantes son las vinculadas con las habilidades y/o la formación tecnológica de los profesores: edad, género, nivel de experiencia previa con el sistema, etc. (Venkatesh et al., 2003).

El modelo propuesto en este artículo, entonces, recoge las aportaciones de los marcos teóricos antes analizados, de manera que ofrece una visión integradora y holística del problema de la adopción por parte de las universidades de sistemas de gestión de aprendizaje, cuya importancia para el desarrollo económico está ampliamente contrastada. El modelo sugerido se recoge en la [Figura 2](#).

Figura 2. Modelo de análisis propuesto



Fuente: Ranking Web de Universidades (<http://www.webometrics.info>).

---

## 4. Conclusiones y recomendaciones

En la literatura reciente parece existir cierto consenso en la necesidad de explorar los determinantes del cambio organizativo en las Universidades, dado el papel de representan como generadoras de conocimiento y su importancia en el desarrollo económico. En especial, la utilización de nuevas tecnologías de la información aplicadas a la formación (los denominados LMS) por parte de las instituciones educativas es objeto de análisis desde muy diferentes marcos teóricos, los cuales tratan de identificar los factores determinantes de la adopción de este tipo de mecanismos. Muchos estudios se han centrado en las razones de la adopción de LMS por parte de los estudiantes, pero queda mucho trabajo por hacer en el análisis desde la perspectiva de los educadores.

El objetivo de este artículo es precisamente centrar la atención en los factores determinantes de la adopción de LMS por parte de los profesores universitarios, puesto que son ellos quienes deciden el uso efectivo de una determinada tecnología en sus cursos. Las conclusiones del trabajo pueden ser de interés para los Rectores, Decanos y en general los responsables de la implantación efectiva de sistemas basados en nuevas tecnologías, puesto que proporcionan información acerca del análisis de los factores que desde el punto de vista teórico pueden guiar hacia un uso más efectivo de los LMS y en consecuencia mejorar la tasa de retorno de una inversión en general muy costosa. De este modo, los administradores podrían concentrar sus esfuerzos en la mejora de las dimensiones identificadas en este artículo con objeto de aumentar la satisfacción de los usuarios de este tipo de sistemas. La mejora continua es particularmente importante en el contexto del e-learning porque la utilización de estos sistemas influye significativamente tanto en los resultados académicos como en los niveles de formación.

Ciertamente, a pesar de que no hay muchos trabajos desde la perspectiva de los educadores, algunos artículos recientes han analizado la influencia de ciertos factores (que podrían denominarse “internos” como la experiencia previa, o la percepción acerca de la facilidad de uso, etc.) sobre la satisfacción percibida por los profesores como usuarios de un LMS. Sin embargo, este tipo de trabajos, como es reconocido por los propios autores, presentan una serie de importantes limitaciones al dejar de lado otro tipo de factores que podrían agruparse bajo la categoría de “ambientales” y fuertemente vinculados con la estructura organizativa de las instituciones universitarias. En consecuencia, la contribución de este artículo es la proposición de un marco teórico que integra las aportaciones de diversas teorías y permite una visión de conjunto de los factores determinantes de un uso efectivo de los LMS.

En este sentido, el presente artículo abre una línea de investigación en la que sirve como punto de partida a trabajos de carácter más aplicado que exploren la forma de hacer operativas las variables identificadas en el modelo de investigación propuesto, y contrasten empíricamente las proposiciones acerca de la influencia que, de forma individual o conjunta, representan los distintos elementos identificados a partir de la literatura.

---

---

## Referencias

Alkhalaf, S., Drew, S., AlGhamdi, R., Alfarraj, O. (2012). "E-Learning system on higher education institutions in KSA: attitudes and perceptions of faculty members". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 47, pp. 1199 – 1205.

Aubert, P., Caroli, E., & Muriel, R. (2006). "New Technologies, Organisation and Age, Firm-Level Evidence". *The Economic Journal*, 116, F73–F93.

Bashain, B.J., Markus, M.L. and Riley, P. (1994), "Preconditions for BPR success and how to prevent failures", *Information Systems Management*, Vol. 11 No. 2, pp. 7-13.

Basole R.C., Seuss C.D., Rouse W.B. (2012). "IT innovation adoption by enterprises: Knowledge discovery through text analytics". *Decision Support Systems*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2012.10.029>.

Bujak, K.R.; P.M.A. Baker; R. DeMillo and F.D. Sandulli (2012), "The Evolving University: Beyond Disruptive Change and Institutional Innovation". *Communication to IPSA Madrid*.

Burns, T. and Stalker, G.M. (1961), *The Management of Innovation*, Tavistock Institute, London.

Chrusciel, D. and Field, D.W. (2006), "Success factors in dealing with significant change in an organization", *Business Process Management Journal*, Vol. 12 No. 4, pp. 503-16.

Coates, H., James, R. & Baldwin, G. (2005), "A critical examination of the effects of learning management systems on university teaching and learning", *Tertiary Education and Management*, Vol. 11 No 1, pp. 19-36.

Czara, S.J., Hammond, K., Blascovich, J.I. & Swede, H. (1989), "Age related differences in learning to use a text-editing system". *Behavior and Information Technology*, 8(4), 309-319.

Dahlstrom, E., Walker, J.D., Dziuban, C. (2013), *ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology (Research Report)*, Louisville, CO. EDUCAUSE Center for Analysis and Research.

Dalhman, C. (2007), "The Challenge of the Knowledge Economy for Latin America". *Journal of Globalization, Competitiveness and Governability-Georgetown University/Universia*, 1(1), pp. 18-46.

DeMillo, R. A. (2011). *Abelard to Apple: Fate of American Colleges and Universities*. Cambridge, MA: MIT Press.

De Smet, C., Bourgonjon, J., De Wever, B., Schellens, T., Valcke, M. (2012) "Researching instructional use and the technology acceptance of learning management systems by secondary school teachers". *Computers & Education* vol. 58, pp. 688–696.

DiMaggio, P.J. and Powell, W.W. (1983), "The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields", *American Sociological Review*, Vol. 48, pp. 127-60.

Eksbeir, K.; Zualkernan, A. and Mohamad M. (2012), "Adoption of a Learning Management System: A Case Study in the Higher Education", *EDULEARN12 Proceedings, 4th International Conference on Education and New Learning Technologies*, Barcelona, Spain. pp. 6816-6820.

Fillion, G.. and Booto Ekionea, J.P. (2012), "Integrating ICT into Higher Education at the University of Moncton: A Study of Onsite vs Online Students' Perceptions", *Academy of Educational Leadership Journal*, Volume 16, Number 4, pp. 65-86.

- Galliers, R. and Baets, W.R.J. (1998), *Information Technology and Organizational Transformation: Innovation for the 21st Century Organization*, Wiley, Chichester.
- Gunes, A.; Altintas, T. (2012), "Evaluation of Distance Education Components: A Case Study of Associate Degree Programs". *Academy of Educational Leadership Journal*, Volume 16, Number 3, pp. 23-34.
- Hannon, P.D. (2013). "Why is the Entrepreneurial University Important?". *Journal of Innovation Management*, 1(2), 10-17.
- Hong, S.-J., Thong, J. Y. L., and Tam, K. Y. (2006) "Understanding continued information technology usage behavior: A comparison of three models in the context of mobile internet." *Decision Support Systems*, Vol. 42, No. 3, pp. 1819-1834.
- Hussenot, A. (2008), "Between structuration and translation: an approach of ICT appropriation", *Journal of Organizational Change Management*, Vol. 21 No. 3, pp. 335-47.
- Islam, A.K.M. (2012), "The Determinants of the Post-Adoption Satisfaction of Educators with an E-Learning System", *Journal of Information Systems Education*, Vol. 22(4), pp. 319-330.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., and Ludgate, H. (2013). *NMC Horizon Report: 2013 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., Freeman, A. (2014). *NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Kang, Y. S., Hong, S., and Lee, H. (2009) "Exploring continued online service usage behaviour: The roles of self-image congruity and regret." *Computers in Human Behavior*, Vol. 25, No. 1, pp. 111-122.
- Kim B. (2010) *An empirical investigation of mobile data service continuance: Incorporating the theory of planned behavior into expectation-confirmation model*. *Expert Systems with Applications* 37(10), 7033-7039.
- Korupp, S. E., & Szydlik, M., (2005). "Causes and trends of the Digital Divide". *European Sociological Review*, 21, 409-422.
- Kraatz, M.S. and Zajac, E.J. (1996), "Exploring the limits of the new institutionalism: the causes and consequences of illegitimate organizational change", *American Sociological Review*, Vol. 61, pp. 812-36.
- Koszalka, T.A., & Ganesan, R. (2004). "Designing online courses: a taxonomy to guide strategic use of features available in course management systems (CMS) in distance education". *Distance Education*, vol. 25, pp. 243-256.
- Lawrence, P.R. and Lorsch, J.W. (1967), *Organization and Environment: Managing Differentiation and Integration*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Lee M.C. (2010) *Explaining and predicting users' continuance intention toward e-learning: An extension of the expectation-confirmation model*. *Computers & Education* 54(2), 506-516.
- Lewin, A.Y., Weigelt, C.B. and Emery, J.D. (2004), "Adaptation and selection in strategy and change: perspectives on strategic change in organizations", in Poole, M.S. and Van de Ven, A.H. (Eds), *Handbook of Organizational Change and Innovation*, Oxford University Press, London, pp. 108-59.

- Limayem M., Hirt S.G., Cbeung C.M.K. (2007) "How habit limits the predictive power of intention: The case of information systems continuance". *MIS Quarterly* vol. 31(4), pp. 705-737.
- Lin, W.S., Wang, C.H. (2012). "Antecedences to continued intentions of adopting e-learning system in blended learning instruction: A contingency framework based on models of information system success and task-technology fit". *Computers & Education*, vol. 58, pp. 88-99.
- Lin, C. S., Wu, S., and Tsai, R. J. (2005) "Integrating perceived playfulness into expectation-confirmation model for web portal context." *Information & Management*, Vol. 42, No. 5, pp. 683-693.
- Lonn, S., & Teasley, S. D. (2009). "Saving time or innovating practice: investigating perceptions and uses of learning management systems". *Computers & Education*, vol. 53, pp. 686-694.
- Luhmann, N. (1995), *Social Systems*, Stanford University Press, Stanford, CA.
- Luhmann, N. (1998), *Observations on Modernity*, Stanford University Press, Stanford, CA.
- McKinney, V., Yoon, K., and Zabedi, F.M. (2002) "The measurement of web-customer satisfaction: an expectation-disconfirmation approach." *Information Systems Research*, Vol. 13, No. 3, pp. 296-315.
- Meyer, J.W. and Rowan, B. (1977), "Institutionalized organizations: formal structure as myth and ceremony", *American Journal of Sociology*, Vol. 83, pp. 340-63.
- Moore G.C., Benbasat I. (1991) *Development of an instrument to measure the perception of adopting an information technology innovation*. *Information System Research* 2(3), 192-222.
- Oh K.Y., Cruickshank D., Anderson A. (2009) *The adoption of e-trade innovations by Korean small and medium sized firms*, *Technovation* 29(2), 110-121.
- Perrow, C. (1970), *Organizational Analysis: A Sociological View*, Wadsworth, Belmont, CA.
- Recker, J. (2010), "Continued use of process modelling grammars: the impact of individual difference factors." *European Journal of Information Systems*, Vol. 19, No. 1, pp. 76-92.
- Sánchez, R. A., & Hueros, A. D. (2010). "Motivational factors that influence the acceptance of Moodle using TAM". *Computers in Human Behavior*, vol. 26, pp. 1632-1640.
- Scott, W.R. (2003), *Organizations: Rational, Natural, and Open System*, 5th, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Sorebo, O., Halvari, H., Gulli, V. F. and Kristiansen, R. (2009), "The role of self-determination theory in explaining teachers' motivation to continue to use e-learning technology", *Computers & Education*, Vol. 53, No. 4, pp. 1177-1187.
- Sorebo, O., and Eikebrokk, T. R. (2008) "Explaining IS continuance in environments where usage is mandatory." *Computers in Human Behavior*, Vol. 24, No. 5, pp. 2357-2371.
- Sutherland, L. & Markauskaite, L. (2012), "Examining the role of authenticity in supporting the development of professional identity: an example from teacher education", *Higher Education* vol. 64, pp. 747-766.

Tao, T.-H., Cheng, C.-J., and Sun, S.-Y. (2009) "What influences college students to continue using business simulation games? The Taiwan experience." *Computers & Education*, Vol. 53, pp. 929-939.

Thong, J. Y. L., Hong, S.-J., and Tam, K. Y. (2006) "The effects of post-adoption beliefs on the expectation–confirmation model for information technology continuance." *International Journal of Human–Computer studies*, Vol. 64, No. 9, pp. 799-810.

Tompson, J.D. (1967), *Organizations in Action*, McGraw-Hill, New York, NY.

Tornatzky L.G., Fleischer M. (1990) *The Processes of Technological Innovation*, Lexington Books, Lexington, MA.

Touron, D. R., Hoyer, W.J., & Cerella, J. (2004). "Cognitive skill learning, Age-related differences in the component processes of cognitive skill learning". *Psychology and Aging*, 19(4), 565-580.

Tubin, D. (2007), "When ICT meets schools: differentiation, complexity and adaptability", *Journal of Educational Administration*, Vol. 45, No. 1, pp. 8-32.

Van Raaij, E., & Schepers, J. (2008). "The acceptance and use of a virtual learning environment in China". *Computers & Education*, vol. 50, pp. 838-852.

Venkatesh V., Davis F.D. (2000) *A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies*. *Management Science* 46(2), 186-204.

Walker, H.J., Armenakis, A.A. and Bernerth, J.B. (2007), "Factors influencing organizational change efforts: an integrative investigation of change content, context, process and individual differences", *Journal of Organizational Change Management*, Vol. 20 No. 6, pp. 761-73.

Wang Y.M., Wang Y.S., Yang Y.F. (2010) *Understanding the determinants of RFID adoption in the manufacturing industry*. *Technological Forecasting and Social Change* 77(5), 803-815.

Washburn, A. (2012), "A Correlational Analysis of Online Learning and the Transformational Leadership style", *The Business Review*, Vol. 20, Num. 1, Summer, pp. 56-61.

Weller, M. (2010). "The centralization dilemma in educational IT". *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments*, vol. 1, pp. 1-9.

Wixom B.H., Todd P.A. (2005) *A theoretical integration of user satisfaction and technology acceptance*. *Information Systems Research* 16(1), 85-102.

Woodward, J. (1965), *Industrial Organization Theory and Practice*, Oxford University, London.

Zanjani, N., Nykvist, S.S., & Geva, S. (2013). "What makes an LMS effective : a synthesis of current literature". *5th International Conference on Computer Supported Education*, 6-8th May, 2013, Aachen, Germany.