

Para citar este artículo:

Rodríguez, A.; García, E.; Ibáñez, R.; González, J. y Heine, J. (2009). Las TIC en la educación superior: estudio de los factores intervinientes en la adopción de un LMS por docentes innovadores. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC*, 8 (1), 35-51. [<http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/>]

## Las TIC en la educación superior: estudio de los factores intervinientes en la adopción de un LMS por docentes innovadores

### ICT in higher education: a study of the factors involved in the adoption of a LMS for innovative teaching

Amparo Rodríguez Damián, Emilio García Roselló, Regina Ibáñez Paz, Jacinto González Dacosta, Jürgen Heine

Dpto. de Informática  
Edificio Fundición  
36200 - Vigo (España)

*Universidad de Vigo*

Email: [damian@uvigo.es](mailto:damian@uvigo.es), [erosello@uvigo.es](mailto:erosello@uvigo.es), [ripaz@uvigo.es](mailto:ripaz@uvigo.es),  
[jdacosta@uvigo.es](mailto:jdacosta@uvigo.es), [jheine@lsi.uvigo.es](mailto:jheine@lsi.uvigo.es)

**Resumen:** La integración de las TIC en la docencia universitaria es una evidencia. En los últimos años se ha vivido un notable incremento de la instalación de plataformas virtuales de tipo LMS en las universidades de todo el mundo, incluidas las españolas. Sin embargo, la adopción de estas innovaciones no siempre es sencilla ni rápida. Diversos factores influyen en la decisión de los docentes de integrar o no este tipo de soportes basados en las TIC en su actividad, y el conocimiento de estos factores es fundamental para entender y mejorar este proceso de integración. Con este objetivo general, este artículo expone los resultados de un estudio de casos que se llevó a cabo para determinar los factores que influyeron en la adopción de un LMS por parte de los docentes de la Universidad de Vigo que inicialmente lo integraron en su labor educativa. Estos resultados muestran que aunque estos factores son relativamente diferentes de un docente a otro, se focalizan principalmente en los aspectos pedagógicos; así mismo elementos como el apoyo institucional o las políticas de valoración de la innovación docente también parecen tener bastante relevancia a la hora de facilitar la adopción de las TIC.

**Palabras clave:** Proceso de enseñanza-aprendizaje, Innovación educativa, Tecnologías de la información, Tecnología educativa, Educación superior.

**Abstract:** In the last decade, a notable increase of the integration of LMS platforms has been taking place in the universities all over the world, including Spain. Nevertheless, the adoption of these innovations is quite never simple neither fast.

Various factors influence the decision of lecturers about whether to integrate or not this ICT-based support their activity. The knowledge of these factors is fundamental to manage and to improve this integration process. With this aim, in this work we expose the results of a study carried out to determine the factors that influenced the adoption of a LMS by the most innovative lecturers of the University of Vigo. These results show that even if these factors are relatively different among lecturers, they principally focus on pedagogical aspects. Factors like the institutional support or the assessment policies related to educational innovation also seem to be very important in order to ease the adoption of the ICT.

**Keywords:** Teaching-learning processes, Educational innovations, Information technology, Educational technology, Higher education.

## 1. Introducción

La creciente introducción de las TIC en las instituciones universitarias de educación superior es actualmente una evidencia (Fernández, 2003). Con ello, las universidades pretenden adaptarse a las necesidades de la sociedad actual, prepararse a los retos futuros, aprovechar las oportunidades y ventajas de las nuevas tecnologías (Salinas, 2004). En los últimos años los LMS (*Learning Management System*) han atraído especialmente la atención de las instituciones educativas por las posibilidades que ofrecen en la gestión de las actividades formativas, la creación de entornos virtuales de aprendizaje de forma sencilla (Zapata, 2003), y la posibilidad de ofertar cursos en modalidades semipresencial o no presencial (Shea, Pickett y Li, 2005). En el caso de la educación superior en España, en el año 2004 el 72% de las universidades contaban con ofertas formativas basadas en algún tipo de entorno virtual, predominando su uso como apoyo a la enseñanza presencial (Fernández, 2003).

Sin embargo, el éxito de estos esfuerzos es todavía moderado. Se ha ido evidenciando que la disponibilidad de las infraestructuras TIC necesarias y de las competencias tecnológicas requeridas por parte de docentes y alumnos no son suficientes para lograr el objetivo general de integrar de forma significativa las TIC en la docencia presencial (Venezky y David, 2002). En muchos casos el número de docentes que integran con cierto éxito las TIC como apoyo a su docencia en la enseñanza formal presencial y el impacto de éstas, son aún limitados (Fernández, 2003; Becker, 2001; Bennett y Bennett, 2003). Por otra parte, existe un creciente consenso respecto de que esta integración, para ser realmente eficaz y provechosa, debe conllevar cambios que van más allá de los medios tecnológicos utilizados, y de hecho deben buscarse principalmente en los modelos pedagógicos e incluso organizativos (CENT, 2004). En este sentido, varios autores constatan precisamente que las TIC se usan aún en muchos casos para reproducir modelos y prácticas instruccionales preexistentes, (Morgan, 2003; Malikowski, Thompson y Theis, 2006; Sangrá, 2005). Al mismo tiempo, otros autores sugieren que la adopción de las TIC podría facilitar una progresiva migración de modelos didácticos tradicionales hacia otros más centrados en el alumno (Coomey y Stephenson, 2001). La razón más destacada para ello es que los docentes incorporarían progresivamente

nuevas herramientas basadas en las TIC en su docencia (Morgan, 2003). El hecho de que cualquier plataforma basada en las TIC, como los LMS, está implícita o explícitamente diseñada desde una filosofía pedagógica subyacente (Boettcher, 2003) también podría influir en que una vez aceptada, su utilización promueva por sí misma una mayor afinidad con dicha filosofía. Así mismo, parte de este fenómeno podría explicarse por las características específicas de los LMS, que permiten una utilización parcial de las herramientas que integran, y favorecerían así una adopción progresiva, algo congruente con ciertas teorías sobre las innovaciones (Rogers, 2003).

Por tanto, aunque la simple adopción de las TIC en su actividad formativa por parte de los docentes es sólo una de las variables del proceso de innovación pedagógica mediado por las TIC, es indudable que es uno de sus ingredientes primordiales. De hecho, numerosas investigaciones han tratado este aspecto (Samarawickrema y Stacey, 2007; Venezky y David, 2002; Morgan, 2003; Malikowski, Thompson y Theis, 2006; Bennett y Bennett, 2003; Shea, Pickett y Li, 2005); pero algunos autores opinan que se requieren aún más estudios en este sentido (Shea, Pickett y Li, 2005), por ejemplo para poder realizar meta-análisis suficientemente válidos (Malikowski, Thompson y Theis, 2006). El mejor conocimiento de los factores que pueden influir en la decisión de los docentes de integrar las TIC permitirá comprender mejor este proceso y diseñar políticas más exitosas de introducción de estas innovaciones en las instituciones (p.e. Malikowski, Thompson y Theis, 2006; McQuiggan, 2006; Shea, Pickett y Li, 2005).

En el presente trabajo se exponen los resultados de un estudio destinado a determinar los factores que han intervenido en el proceso de adopción de una innovación basada en las TIC en la Universidad de Vigo (España). En el año 2004 esta universidad decidió poner a disposición de los docentes el LMS Claroline (Claroline, 2008), destinado principalmente al apoyo a la docencia presencial. Pero la difusión de esta plataforma es aún limitada entre el profesorado de la Universidad de Vigo (Casar, Sánchez y Pousada, 2007). Por ello, se consideró interesante estudiar cómo se ha producido su adopción, centrando inicialmente nuestro estudio en los docentes que se han mostrado más innovadores, dado el interés de este colectivo, como se expondrá a continuación en el marco teórico y conceptual que nos sirvió de referencia para abordar la investigación.

El resto de este artículo se organiza de la siguiente manera: en el apartado dos se presenta el marco teórico que sirvió de referencia para la realización de la investigación; en el apartado tres se especifican los objetivos, el planteamiento metodológico, y diseño del estudio realizado; en el apartado cuatro se detallan los resultados obtenidos; en el cinco se expone la discusión de los resultados; finalmente en el apartado seis se proponen posibles líneas de investigación futuras.

## 2. Marco teórico y conceptual

La integración de las TIC en la práctica educativa se puede estudiar desde la perspectiva de un proceso de innovación dentro de las instituciones educativas (Sangrá, 2005). La teoría de Rogers (2003) es una de las más utilizadas como marco teórico para estudiar la difusión de innovaciones en diferentes disciplinas, inclusive en la educación (p.e. en Jacobsen, 1998; Shea, Pickett y Li, 2005; Silvio, 2006; Samarawickrema y Stacey, 2007; Rodríguez y Barros, 2001; Shea, Pickett y Li, 2005; Li y Lindner, 2007). Rogers (2003) define una innovación como una idea, práctica u objeto que es nuevo para un individuo. Su teoría pretende explicar cómo se desarrolla la adopción de las innovaciones por parte de los individuos, y su difusión en grupos, organizaciones y sociedades. Por ello, se tomó como uno de los elementos centrales para construir nuestro marco teórico. Por otra parte, se está abordando la adopción de una innovación concreta que consiste en un LMS. Por ello, otro elemento de nuestro marco teórico fue la conceptualización del LMS como una innovación basada en las TIC.

### 2.1. Conceptualización del proceso de adopción de una innovación basada en las TIC

La teoría de difusión de las innovaciones de Rogers (2003) distingue entre el proceso de innovación-decisión, que lleva a la adopción o rechazo de la innovación por parte de un individuo, y el proceso de su difusión dentro de una comunidad o grupo social. La adopción es una decisión individual resultante de varias etapas, desde que el individuo tiene conocimiento de la innovación hasta que la adopta definitivamente, y durante las cuales se ve influenciado por su percepción subjetiva de los atributos de la innovación. Una de las aportaciones destacadas de esta teoría es la propuesta de un modelo de referencia para la clasificación de estos atributos que actúan como factores genéricos decisorios, lo que facilita el estudio de los procesos de adopción y difusión:

- a) La ventaja relativa que aportaría la innovación, que puede percibirse en términos de tiempo, coste, efectividad, conveniencia, calidad, resultados o prestigio social.
- b) La compatibilidad de la innovación con valores existentes, prácticas, necesidades, experiencias pasadas y normas sociales.
- c) La complejidad percibida de la innovación para ser entendida, aprendida y utilizada.
- d) La posibilidad de ensayo de la innovación para reducir la incertidumbre y aprender experimentalmente antes de adoptarla.
- e) La observabilidad de los resultados de su uso, que estimule la discusión y el interés.



Figura 1. Curva de difusión de innovaciones de Rogers (2003).

La difusión, según Rogers, sigue un patrón temporal que responde a una campana normal (figura 1). En esta curva se distinguen las diferentes categorías de individuos de una comunidad según el momento en que adoptan la innovación. Aunque cada categoría tiene relevancia en el éxito de la difusión, quizá los más cruciales son los dos primeros: los “innovadores”, que constituyen típicamente el 2,5% inicial de los adoptantes, y los “adoptadores tempranos”, que suponen el 13,5% siguiente. Resulta por lo tanto especialmente interesante estudiar el proceso de adopción de estas categorías, tanto con la finalidad de comprender y adquirir nuevo conocimiento del proceso, como de planificar actuaciones dirigidas a influir en los procesos de difusión, algo que han propuesto varios autores en el campo educativo (p.e. Silvio, 2006; Venezky y David, 2002; McQuiggan, 2006; Li y Lindner, 2007).

Este marco teórico para el estudio de la adopción y difusión de las innovaciones basadas en las TIC en las instituciones docentes ya se ha utilizado en la investigación educativa reciente, mostrando que los docentes son, de toda evidencia, un factor importante en la introducción de cambios en las instituciones docentes. En su estudio, Bennett y Bennett (2003) resaltan la importancia de los factores que influyen en la adopción individual de la tecnología por parte de los docentes a la hora de diseñar acciones para promover esta adopción. Estos docentes, que corresponderían a los “innovadores” desde el punto de vista de la teoría de Rogers, a menudo encaminan o lideran la adopción de innovaciones basadas en las TIC en una institución (Silvio, 2006).

## 2.2. El LMS como innovación basada en las TIC

Existen diferentes definiciones de lo que es un LMS, pero se optó por la propuesta de Malikowski, Thompson y Theis (2006), que nos pareció sintética, completa, suficientemente reciente, y además destaca las características innovadoras del LMS: «Los LMS proporcionan un conjunto integrado de herramientas basadas en la Web para la gestión del aprendizaje y de los cursos. (...). Muchas de estas herramientas ya existían antes que los

*LMS, en la Web o en otras tecnologías. Una de las características diferenciadoras de los LMS es cómo integran todas estas herramientas de manera a incrementar su utilidad.” (p. 164)*

A la hora de abordar el estudio de la adopción de un LMS como una innovación basada en las TIC, nos interesó determinar de alguna manera las dimensiones principales dentro de las cuales se puedan encuadrar los atributos que influyan en dicha adopción. Como consecuencia, se determinaron tres ámbitos en los que un LMS supone una innovación:

- **Ámbito tecnológico:** Un LMS es un producto basado en las TIC. Implica la utilización por parte de unos usuarios, y ofrece un conjunto de funcionalidades que pueden ser definidas desde una perspectiva tecnológica (Zapata, 2003). Por tanto, un LMS puede suponer una innovación desde el punto de vista tecnológico para los potenciales adoptantes. Las competencias tecnológicas de éstos, su disponibilidad de equipamientos adecuados, la existencia de soporte técnico, el interés por las TIC, la complejidad tecnológica de una innovación, las ventajas tecnológicas que aporta, el tiempo que requiere su uso, pueden ser, entre otros, factores que los docentes valoren desde su propia perspectiva subjetiva, y que plausiblemente pueden intervenir en su decisión de adoptar una innovación basada en las TIC.
- **Ámbito pedagógico:** Un LMS es también un producto pedagógico, ya que es su finalidad principal. Ofrece numerosas aplicaciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje, entre las cuales, sin pretender ser exhaustivos, se pueden destacar (Zapata, 2003): funciones de comunicación, información compartida y trabajo cooperativo; de administración docente; de seguimiento y gestión; y de interacción con contenidos de aprendizaje. Además, y como señala la definición que se ha adoptado, el LMS integra todas estas funciones, lo que proporciona gran parte de su valor añadido. Esto puede ser percibido por los docentes como un cambio relevante en sus prácticas pedagógicas, lo que influirá en su decisión de utilizar las TIC, como han mostrado varios trabajos (p.e. Bennett y Bennett, 2003; Nachmias et al., 2004; Samarawickrema y Stacey, 2007).
- **Ámbito institucional:** Un LMS está, en la práctica, destinado a ser utilizado en un contexto educativo institucional. Proporciona funcionalidades que pueden llevar a modificaciones organizativas, incluso a cambios en la finalidad de las instituciones, que pueden pasar por ejemplo de dedicarse casi exclusivamente a la enseñanza presencial a incluir ofertas formativas semipresenciales o totalmente virtuales (Shea, Pickett y Li, 2005). La política institucional respecto del uso de innovaciones basadas en las TIC, el contexto en que se produce la innovación, las acciones o incentivos de apoyo a su utilización, pueden influir en la actitud de los docentes hacia estas innovaciones (Samarawickrema y Stacey, 2007; Nachmias et al., 2004; Li y Lindner, 2007; Venezky y Davis, 2002).

Es evidente que estos ámbitos o dimensiones están en realidad interrelacionados y en algunos aspectos son difícilmente separables. Por ejemplo, muchos aspectos tecnológicos pueden estar íntimamente relacionados o tener consecuencias directas en los aspectos pedagógicos. Más que un tratamiento objetivo para clasificar los factores, la teoría de la difusión de innovaciones de Rogers que se tomó como marco de referencia, indujo en nuestro estudio un tratamiento subjetivo basado en la percepción del potencial adoptante.

### 3. Objetivos y metodología

El objetivo principal de nuestra investigación fue el de identificar los factores que han influido en la decisión de docentes innovadores de adoptar el LMS Claroline como apoyo a la docencia presencial, en el contexto de la Universidad de Vigo. Dado que esta investigación tenía como principal objetivo describir y comprender un fenómeno o suceso concreto, desde la perspectiva de sus actores, se optó por un planteamiento metodológico predominantemente cualitativo que llevara a un conocimiento más profundo y relevante del objeto de estudio. Por tanto, la metodología general de esta investigación fue de corte principalmente descriptivo-interpretativa. El diseño metodológico tomó como modelo principal el del estudio colectivo de casos (Stake, 1998). La elección de este diseño se debió a que el estudio se circunscribía a una entidad o sistema acotado, donde cada docente debía ser estudiado como un caso de forma individual para comprender en profundidad los factores subjetivos y particulares que han influido en su proceso de adopción del LMS. Este enfoque ya ha mostrado ser efectivo en otras investigaciones con objetivos relativamente análogos (Samarawickrema y Stacey, 2007), o enfoques afines (Canales, 2006).

### 4. Población y muestra

La Universidad de Vigo está situada en Galicia, al noroeste de España, y dispone de tres campus situados en Ourense, Pontevedra y Vigo, siendo en este último que se encuentra su sede principal así como los servicios administrativos e infraestructuras más importantes. Su oferta académica consta de trece Ingenierías, veintiuna Licenciaturas, veinte Diplomaturas, más de 50 programas de doctorado, y catorce programas oficiales de postgrado. Cuenta con más de 21.000 alumnos matriculados y 1765 docentes (datos del año 2008).

La población de nuestro estudio la constituyeron docentes que ejercieran su actividad en la Universidad de Vigo, y que respondieran al criterio de innovadores, previamente definido en el marco teórico como el primer 2,5% de los adoptantes del LMS Claroline, lo que supuso un total de N=44 . Para seleccionar la muestra de casos que se estudiarían se optó por un muestreo intencional basado en criterios previos (Goetz y LeCompte, 1988). Se aplicó también un criterio de diversidad teniendo en cuenta aquellos trabajos que evidencian que el centro en el que se ejerce la docencia puede tener una influencia no desdeñable en la adopción de una innovación basada en las TIC (Malikowski, Thompson y Theis, 2006). Se

trató por tanto de incluir diferentes perspectivas sobre un suceso común (Miles y Huberman, 1994). Dado nuestro enfoque metodológico, no se persiguió el análisis de un número de muestras estadísticamente relevante que nos permitiera una generalización, sino una comprensión profunda de los casos estudiados, desde la perspectiva de su singularidad. En consecuencia se aplicó también en este aspecto el criterio de conveniencia. Teniendo todo ello en cuenta, y para abordar este estudio preliminar, se decidió estudiar los casos de cinco docentes de diferentes centros de la Universidad de Vigo.

Las fuentes de datos o informantes principales de cada caso estudiado las constituyeron los propios docentes seleccionados, puesto que son sus vivencias, sus intenciones y el significado subjetivo que atribuyen a los factores que intervinieron en su decisión de adopción del LMS lo que nos interesaba conocer. Los alumnos de cursos gestionados por estos docentes también se tuvieron en cuenta como fuentes de datos relevantes para nuestro estudio. Sus descripciones, opiniones y percepciones sobre la integración del LMS en dichos cursos podían aportar información relevante para contrastar con la proporcionada por los docentes. Por último, los documentos, impresos o electrónicos, que pudieran proporcionar información relacionada directa o indirectamente con la adopción e integración del LMS por parte del docente también se utilizaron como fuentes de datos.

## **5. Instrumentos y técnicas de recogida de datos**

Los instrumentos y técnicas de recogida de datos que se seleccionaron fueron las entrevistas semiestructuradas, el análisis de documentos y las notas de campo. Las entrevistas semiestructuradas (Rodríguez, 1995) permitieron recoger información sobre las percepciones subjetivas de los docentes respecto de su adopción del LMS, así como sobre las opiniones de los alumnos sobre la integración del LMS en los cursos de estos docentes. Se diseñaron dos guiones para las entrevistas, basándonos en nuestro marco teórico y las categorías de análisis que a partir de él se habían identificado y que se detallan más adelante. En cuanto a los documentos analizados, no se elaboró una lista exhaustiva de los que se pretendía analizar, sino que se trató de recoger información documental directamente relacionada con la planificación de la actividad formativa del docente, la evaluación de su actividad docente, y el desempeño genérico de los alumnos en sus cursos. Se coincidió con Rodríguez, Gil y García (1996) en la conveniencia de llevar algún tipo de diario de campo como complemento de los otros métodos de recogida de datos. Por ello, las notas de campo se destinaron a priori para recoger en ciertos casos información demográfica sobre los participantes (edad, antigüedad en la universidad, en la docencia, etc.) y especialmente recoger nuestras propias observaciones, impresiones, descripción de situaciones, etc., durante el trabajo de campo.

La estrategia de triangulación que privilegiamos en la presente investigación es la triangulación metodológica (Stake, 1998), utilizando diferentes métodos de recogida de datos, como se ha detallado

anteriormente. La combinación de entrevistas a docentes y estudiantes, el análisis de documentos y las notas de campo nos proporciona diferentes enfoques de nuestro objeto de estudio y nos permitió comparar diferentes versiones de un mismo fenómeno en vez de una sola, lo que contribuye a la credibilidad de los resultados (Sales, 2005).

## 6. Metodología de análisis de la información

Se partió de un enfoque principalmente cualitativo para abordar el análisis, justificado por la aproximación metodológica general de nuestra investigación; por el tipo de datos recogidos, que son mayoritariamente datos textuales poco susceptibles de ser cuantificados; y por nuestros objetivos, centrados en describir y comprender un fenómeno desde la perspectiva de los participantes. Para atender a un objeto de estudio tan complejo nos pareció conveniente definir previamente unas categorías de análisis que nos permitieran un mejor acercamiento a los mismos. Sin embargo, debe entenderse que lo que se pretendió era establecer unas categorías analíticas que guiaran la elaboración de los instrumentos y técnicas de recogida de datos y su posterior análisis, sin renunciar por ello al reconocimiento de la particularidad de cada caso. Las categorías utilizadas toman su justificación del marco teórico que se ha expuesto anteriormente y se articularon en dos dimensiones transversales que reflejan las dos bases conceptuales de nuestro marco: la conceptualización del proceso de adopción, y de los LMS como innovaciones.

Se optó por un análisis tanto deductivo, puesto que se partió de unas categorías de análisis definidas a priori mediante de las cuales se tratará de organizar nuestra información; como inductivo, en busca de regularidades y patrones en los datos que nos permitieran sintetizarlos y agruparlos adecuadamente. Para el estudio de los significados de los casos se utilizó principalmente la suma categórica, especialmente en la etapa de análisis global. La interpretación directa ha formado parte, en menor medida, de nuestras estrategias de análisis, dado el carácter instrumental de nuestro estudio de casos que hace más importante el uso de la suma categórica (Stake, 1998). Ambas estrategias nos permitieron llegar a formular y confirmar los asertos que se presentarán posteriormente en nuestros resultados.

## 7. Resultados

El análisis de la información recogida ha evidenciado que los factores intervinientes en la adopción del LMS fueron diferentes para cada docente, dependiendo de su idiosincrasia, sus vivencias anteriores, sus motivaciones; también de las características concretas de las acciones formativas a los que pretendiera darse apoyo con el LMS; y por último, dependieron del contexto institucional, y de cómo éste fue percibido por el docente. Se trata de factores altamente subjetivos y contextuales, aunque sí se han evidenciado algunos patrones comunes. Un resumen de los principales factores identificados se muestra en la tabla 1.

	Ámbito de innovación		
	Tecnológico	Pedagógico	Institucional
Ventaja relativa	<i>Positivo</i> Simplificación de tareas basadas en las TIC Distribución de información por la Red Comunicación asíncrona	<i>Positivo</i> Mejora del aprendizaje Organización y distribución de contenidos Seguimiento y responsabilización del alumno Soporte no presencial	<i>Positivo</i> Implantación del LMS y servicio de apoyo (en ciertos casos)
	<i>Negativo</i> Falta de acceso a la Red de los alumnos	<i>Negativo</i> Mayor carga de trabajo Pérdida de presencialidad (en ciertos casos)	<i>Negativo</i> Indiferencia o falta de implicación (en ciertos casos)
Compatibilidad	<i>Positivo</i> Compatible con experiencias previas, valores, prácticas, necesidades tecnológicas	<i>Positivo</i> Compatible con experiencias previas de uso de las TIC en la docencia, valores, prácticas, necesidades pedagógicas	<i>Positivo</i> Compatibilidad suficiente
			<i>Negativo</i> Escasa valoración de actividad docente Compartición de materias
Complejidad	<i>Positivo</i> Sencillez de uso	<i>Positivo</i> Complejidad escasa o aprehensible gradualmente	<i>Positivo</i> Apoyo de Servicio de Teledocencia
Posibilidad de prueba	<i>Positivo</i> Adopción voluntaria Oportunidad de experimentación y utilización gradual de herramientas Posibilidad previa de ensayar tecnologías similares al LMS (cuando se presentó)		
Observabilidad	Prácticamente ausente o poco relevante.		

Tabla 1. Principales factores intervinientes en la adopción del LMS.

Así, un factor genérico relevante que ha favorecido la adopción del LMS es que ha sido percibido como una ventaja relativa en los ámbitos tecnológico y pedagógico. Más específicamente, destacan por su frecuencia e intensidad ventajas como la posibilidad de distribuir contenidos de forma más sencilla y mejor organizada; realizar un mejor seguimiento; dar mayor

apoyo al proceso de aprendizaje del alumno; y, facilitar las tareas basadas en las TIC. Otro elemento frecuente ha sido la posibilidad de dar mayor apoyo no presencial a los alumnos y de comunicarse asincrónicamente con ellos, particularmente cuando existe alguna casuística que dificulta su asistencia regular a las clases.

Los factores relacionados de la compatibilidad del LMS con valores, prácticas, experiencias anteriores de los docentes y normas sociales o institucionales preexistentes, han actuado generalmente como un sustrato fértil y receptivo a la adopción de innovaciones basadas en las TIC en la docencia; destacan especialmente en este sentido la compatibilidad individual y las experiencias previas de los docentes con el uso de las TIC en la docencia. De forma similar, la relativamente baja complejidad del LMS percibida por los docentes, favorecida por la existencia de un servicio de apoyo, actuaron de manera positiva de cara a su adopción. La posibilidad de ensayar el LMS antes de su adopción ha sido un factor más relevante en unos casos que en otros. Sin embargo, es de señalar que el hecho de que la adopción del LMS fuera totalmente voluntaria y la decisión de cómo utilizarlo estuviera plenamente en manos de los docentes ha proporcionado, en cierta manera, una oportunidad implícita de experimentación y utilización gradual, aun cuando no lo hayan considerado formalmente como una oportunidad de prueba. La observabilidad de los resultados del uso del LMS previa a su adopción fue un factor prácticamente ausente, dado que precisamente los docentes estudiados estaban entre los primeros en utilizarlo en la institución, y por ello irrelevante.

Los elementos que fueron principalmente percibidos como desventajas en los ámbitos tecnológico y pedagógico fueron una mayor carga de trabajo, posible falta de fiabilidad del LMS o el temor a un aumento del ausentismo. Sin embargo, estos factores han mostrado mucha variabilidad, por lo que no se puede hablar de unos factores más claramente presentes que otros. A nivel institucional la mayor parte de los docentes consideró que existían ciertas incompatibilidades entre la adopción del LMS por el incremento de trabajo que supone y la política de valoración de la actividad académica que favorece claramente la actividad investigadora. En resumen, se puede concluir que los docentes innovadores percibieron generalmente pocos o ningún factor que hayan influido significativamente de forma negativa en su adopción del LMS.

La mayor o menor influencia de los factores que intervienen en la adopción del LMS es claramente dependiente de aspectos subjetivos y contextuales. Sin embargo, hay un claro predominio de los factores positivos relativos a las ventajas que el LMS podría aportar en el ámbito tecnológico y el pedagógico de cara a facilitar tareas y mejorar el aprendizaje. Los factores relacionados con la compatibilidad del LMS con los valores, prácticas y necesidades de los docentes, su escasa complejidad tecnopedagógica, la posibilidad de probarlo y utilizar gradualmente las herramientas que integra se situarían a continuación en orden de importancia. Los factores de ámbito institucional, así como la observabilidad de los resultados del uso del LMS se revelan de forma general como los menos influyentes, cuando no ausentes.

Los docentes consideraron que el LMS ofrecía nuevas funcionalidades tecnológicas o simplificaba la forma de realizarlas, y, a través de ello, daba soporte para implementar un apoyo pedagógico que anteriormente no estaba a su alcance o resultaba excesivamente complejo. En consecuencia, el ámbito pedagógico es en el que la mayoría de los docentes consideraron que suponía una mayor innovación, seguido por el tecnológico. En el ámbito institucional es en el que el LMS se percibió como una innovación menos relevante, puesto que los docentes no percibieron que indujera o fuera acompañada de cambios relevantes a este nivel, ni consideraron que la institución se implicara adecuadamente en la difusión ni en el apoyo a los usuarios.

## 8. Conclusiones

Nuestra investigación ha mostrado la utilidad de la teoría de la difusión de innovaciones de Rogers (2003) para estudiar los procesos de integración de las TIC en la docencia. Esto supone más una corroboración que una aportación novedosa, pues como ya indicamos esta teoría ha sido repetidamente utilizada en el ámbito educativo. En cambio, hasta donde sabemos, no se había propuesto hasta ahora la segmentación a priori en dimensiones tecnológica, pedagógica e institucional de una innovación pedagógica basada en las TIC. Creemos que esta aproximación presenta ciertas ventajas para su estudio, ya que ha sido muy útil para asegurar la recogida de información relativa a cada una de estas dimensiones. Su aplicación en el diseño de las entrevistas ha llevado a los participantes a realizar un esfuerzo de reflexión desde diferentes perspectivas que seguramente no habrían abordado de motu propio, y creemos que ello ha redundado en una mayor riqueza de la información y por tanto en una mejor comprensión del fenómeno.

Uno de los resultados relevantes de nuestro estudio es que uno de los factores que influyeron más positivamente en la adopción del LMS por los docentes fue la ventaja genérica que percibieron en éste para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Algunos trabajos (p.e. Jacobsen, 1998; Kozma y Anderson, 2002) sugieren que podría existir cierta relación entre el carácter innovador de los docentes con las TIC y sus buenas prácticas pedagógicas; otros en cambio ponen en duda este extremo (p.e. Litwin, 2002; Lion y Mansur, 2002). La información recogida en nuestra investigación no nos permite sacar conclusiones al respecto, pero podemos en cambio sugerir que existe una relación entre la dedicación, motivación y valoración positiva de los docentes hacia su labor pedagógica y su carácter innovador con las TIC. Todos los docentes que hemos estudiado presentaban un indudable interés por su actividad docente y relacionaron en alguna medida la adopción del LMS con su motivación por mejorarla. Pero se necesitaría indagar más concretamente en sus métodos pedagógicos para valorar hasta qué punto estos docentes desarrollan además buenas prácticas.

En nuestra investigación hemos constatado, en todos los casos estudiados, que una vez adoptado el LMS, la mayoría de los docentes incrementan gradualmente su uso. Coincidimos con Morgan (2003) en

sugerir que se puede deber a que los docentes ven, con el tiempo, más usos posibles en su docencia, sea descubriéndolos por sí mismos, a raíz del diálogo con otros colegas, o en cursillos de formación. A partir de nuestros resultados aparece un interesante matiz, que es que la percepción del LMS como un conjunto integrado de herramientas que pueden ser utilizadas de forma relativamente independiente, y por tanto aprehendidas y utilizadas gradualmente, es además un factor que influye positivamente en su proceso de adopción por los docentes, lo que puede ser de interés para el diseño de acciones para apoyar su difusión.

Sin embargo, queda por saber en qué medida la adopción del LMS está conllevando cambios relevantes en la docencia, y si este aumento progresivo en la utilización de herramientas tiene alguna influencia en ello. Morgan (2003) concluye que aunque muchos docentes alegan plantearse su adopción como una necesidad pedagógica, en realidad parece que sus necesidades se orientan más a la gestión de sus cursos, comunicar fácilmente con sus estudiantes, proporcionarles documentos. Otros trabajos sugieren que muchos docentes utilizan los LMS como sitios Web y sistemas de mensajería integrados y fáciles de usar (Woods, Baker y Hopper, 2004), más que como un recurso interactivo. Nuestra investigación no pretendía estudiar este aspecto y por ello no aporta respuestas al respecto, pero nuestra percepción es que es posible que no se puedan hacer generalizaciones sobre la actitud de los docentes a este respecto, y que además se requieran estudios longitudinales para comprenderlo mejor. Los docentes que hemos estudiado, quizá por su actitud innovadora, parecen tender no sólo a probar e integrar gradualmente nuevas herramientas del LMS en su docencia, sino a actualizar continuamente su enfoque pedagógico, aunque no todos con la misma intensidad y cadencia. Es posible que otros docentes menos innovadores presenten un patrón de innovación pedagógica diferente. Un estudio centrado en otras categorías de adoptantes e incluyendo mayor indagación sobre el uso que están haciendo de las TIC podría aportar conocimiento en este sentido.

Nuestro estudio indica que no parece haber una relación directa entre el nivel de competencias en TIC y la adopción de una innovación basada en estas tecnologías como un LMS. Más de la mitad de los docentes estudiados consideraban no tener competencias específicas en TIC, incluso alguno se juzgaba como poco preparado en este aspecto. Esta desvinculación entre ambos elementos ya había sido sugerida por otros estudios (p.e Jacobsen, 1998; Bauer y Kenton, 2005; Granger et al. 2002). Coincidimos con estos trabajos en interpretar que las competencias en las TIC no son un factor esencial, por varios motivos. En primer lugar, los docentes innovadores se muestran interesados por lo que las TIC pueden aportarles, de forma que la complejidad que puedan percibir en ellas se ve relativizada por su actitud positiva. En segundo lugar está la cada vez mayor simplicidad de uso de herramientas tecnopedagógicas como los LMS. De hecho todos los docentes estudiados, independientemente de su nivel de formación en TIC, consideraron el LMS como sencillo de utilizar en este aspecto. En tercer lugar nuestros resultados sugieren que la existencia de un servicio

institucional de apoyo tecnopedagógico ejerce una influencia no despreciable en la reducción de la percepción de la complejidad de las TIC, lo que coincidiría con lo indicado por otros trabajos (Shea, Pickett y Li, 2005; Granger et al. 2002; Nachmias et al, 2004). Por tanto, aunque no por ello se deba obviar este aspecto, coincidimos con Granger et al. (2002) en que, más que las competencias tecnológicas, la implicación, tanto personal como institucional, puede ser la clave del éxito de la difusión de innovaciones pedagógicas basadas en las TIC.

Nuestro estudio muestra que el ámbito institucional es uno de los que ha sido percibido más negativamente por los docentes, lo que coincide en parte con otros trabajos anteriores (p.e. Jacobsen, 1998). Pero a diferencia de lo concluido en este y otros trabajos (p.e. Samarawickrema y Stacey, 2007) nuestros resultados muestran una escasa influencia de los factores institucionales en los docentes. La explicación podría residir en una confluencia de elementos. Por una parte, es plausible que se deba en parte a la condición de innovadores de los docentes estudiados, que como indicamos previamente se mostrarían menos inclinados a actuar movidos por compensaciones externas, convenciones o políticas institucionales. Por otra parte la información que hemos recogido sugiere que la institución no se involucró, al menos inicialmente, de forma clara y suficiente en la promoción y apoyo del LMS; se ha evidenciado además un problema de compatibilidad del LMS con la política institucional de reconocimiento de la labor académica. Todo ello explicaría que por una parte los docentes no se vieran apenas influenciados por factores institucionales, y por otra que se muestren más bien críticos con la institución. Creemos de todas formas que sería necesario estudiar este aspecto para aclarar cómo está influyendo el ámbito institucional en el proceso de adopción del LMS por otras categorías de adoptantes.

Los resultados aquí expuestos son fruto de un estudio enmarcado en un trabajo de investigación más amplio que actualmente sigue en desarrollo. Como etapa posterior, pretendemos investigar la adopción de otras categorías del espectro de adoptantes del LMS en la Universidad de Vigo. Es evidente que, para tener una panorámica más completa del proceso de difusión que está teniendo lugar, debe investigarse cómo está produciéndose la adopción por parte de otras categorías de docentes. Esto sería relevante de cara a evaluar y eventualmente diseñar acciones para mejorar la adopción del LMS, dada la notable importancia de esta categoría en la difusión de una innovación. Así mismo, creemos que resultaría interesante, y permitiría completar nuestra visión del estado del proceso de difusión, estudiar los factores que están inhibiendo la adopción por parte de los docentes que todavía no han adoptado el LMS.

Por último también pretendemos estudiar, como parte de una investigación que tomaría forma de manera paralela, cuál es la implementación que los docentes están haciendo del LMS y sus consecuencias. Quedó fuera del ámbito de nuestro estudio el profundizar en este aspecto, pero es fundamental conocer con detalle si la adopción del

LMS está siendo acompañada de un cambio en este aspecto, a qué procesos afecta y cómo, y qué consecuencias está teniendo.

## 9. Referencias bibliográficas

- Bauer, J. y Kenton, J. (2005) Toward technology integration in the schools: why it isn't happening. En *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(4), 519-546.
- Becker, H. J. (2001) Computer Use by Teachers: Are Cuban's Predictions Correct? Seattle, USA. En *Proceedings of the 2001 Annual Meeting of the American Educational Research Association (AERA)*.
- Bennett, J. y Bennett, L. (2003) A review of factors that influence the diffusion of innovation when structuring a faculty training program. *Internet and Higher Education*, 6, 53-63
- Boettcher, J. V.(2003) Course Management Systems and Learning Principles: Getting to Know Each Other. En *Campus Technology*. Consultado el 22/11/08 de: <http://campustechnology.com/articles/2001/07/designing-for-learning-what-is-meaningful-learning.aspx>
- Canales, R. (2006) Identificación de factores que contribuyen al desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje con apoyo de las TIC, que resulten eficientes y eficaces. Análisis de su presencia en tres centros docentes. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. Consultada el 2/2/09 de: <http://www.tesisenxarxa.net/TDX-0412107-121749/index.html>
- Casar, A., Sánchez, A., Pousada, J. M. (2007) The use of the tools in the eLearning platform Claroline by teachers of Vigo University. A case study. Vigo. España. En *Actas de la Annual Conference of Claroline Users, ACCU2007*. 23-25 de mayo.
- CENT, Centre d'Educació i Noves Tecnologies de la Universitat Jaume I (2004) Selección de un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje de código fuente abierto para la Universitat Jaume I. Consultado el 22/3/09 de: [http://cent.uji.es/doc/eveauji\\_es.pdf](http://cent.uji.es/doc/eveauji_es.pdf)
- Claroline (2008) Documentación de Claroline. Consultado el 27/3/08 de: <http://www.claroline.net/>
- Coomey, M. y Stephenson, J. (2001) Online learning: it is all about dialogue, involvement, support and control-according to research. Londres. En Stephenson, J. (Ed.), *Teaching & learning online: new pedagogies for new technologies*. Kogan Page.
- Fernández S. (Coord.) (2003) *Las tecnologías de la información y las comunicaciones en el sistema universitario español*. Madrid. Ed. CRUE.
- Goetz, J.P. y LeCompte, M.D. 1988. *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid. Ediciones Morata.

- Granger, C. A., Morbey, M. L., Lotherington, H., Owston, R. D. y Wideman, H. H. (2002) Factors contributing to teachers' successful implementation of IT. En *Journal of Computer Assisted Learning*, 18, 480-488
- Jacobsen, D. M. (1998) *Adoption Patterns and Characteristics of Faculty Who Integrate Computer Technology for Teaching and Learning in Higher Education*. Tesis Doctoral. Universidad de Calgary. Canadá. Consultada el 4/1/09 de <http://www.ucalgary.ca/~dmjacobs/phd/diss/#toc>
- Kozma R. B. y Anderson R. E. (2002) Qualitative case studies of innovative pedagogical practices using ICT. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18, 387-394
- Li, Y. y Lindner, J. (2007) Faculty adoption behaviour about web-based distance education: a case study from China Agricultural University. *British Journal of Educational Technology*, 38(1), 83-94
- Lion, C., Mansur, A. (2002) Las prácticas de los docentes universitarios analizadas desde la perspectiva del impacto de las tecnologías en el conocimiento y desde los procesos comunicacionales. Barcelona. En *Actas del II Congreso Europeo de Tecnología de la Información en la Educación*. 26-28 de Junio.
- Litwin, E. (2002) Las nuevas tecnologías y las prácticas de la enseñanza en la universidad. Barcelona. En *Actas del II Congreso Europeo de Tecnología de la Información en la Educación*. 26-28 de Junio.
- Malikowski, S., Thompson, M. y Theis, J. (2006) External factors associated with adopting a CMS in resident college courses. *Internet and Higher Education*, 9, 163-174.
- McQuiggan, C. A. (2006) *A Survey of University Faculty Innovation Concerns and Perceptions that Influence the Adoption and Diffusion of a Course Management System*. Columbus. EE.UU. En *Proceedings of the Academy of Human Resource Development International Conference (AHRD)*. 22-26 de Febrero.
- Miles, M. B. y Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: A sourcebook of new methods*. Londres. 2ª edición. Sage Publications.
- Morgan, G. (2003). *Faculty use of course management systems*. En Boulder, CO: EDUCAUSE Center for Applied Research. Consultado el 29/2/09 de: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ers0302/rs/ers0302w.pdf>
- Nachmias, R., Mioduser, D., Cohen, A., Tubin, D. y Forkosh-Baruch A. (2004) Factors involved in the implementation of pedagogical innovations using technology. *Education and Information Technologies*, 9(3), 291-308.
- Rodríguez, C. (1995) La entrevista psicológica. En Delgado, J.M y Gutierrez, J. (Coords.) *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. Ed. Síntesis. Madrid.

- Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1996) Metodología de la investigación cualitativa. Málaga. España. Ed. Aljibe.
- Rodríguez, R., y Barros, H. (2001) Difusión de la innovación: nuevas tecnologías de la innovación y comunicación y su perspectiva en educación a distancia. Barcelona. España. Actas de las Terceras Jornadas Multimedia Educativo. 25-26 de junio.
- Rogers E. (2003) Diffusion of Innovations. 5ª edición. Free Press. New York.
- Sales, C. (2005) Análisis de las estrategias de enseñanza con tecnologías de la información ¿un nuevo contexto metodológico en secundaria?. Tesis doctoral. Universidad de Valencia. Consultado el 21/1/09 de <http://www.tesisenxarxa.net>
- Salinas, J. (2004) Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. En Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento, 1(1). Consultado el 6/2/09 de <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>
- Samarawickrema, G. y Stacey, E. (2007) Adopting Web-Based Learning and Teaching: A case study in higher education. Distance Education, 28(3), 313 - 333
- Sangrá, A. (2005) E-learning, nuevos modelos de aprendizaje y calidad: ¿dónde está la innovación? Isla verde. Puerto Rico. En Actas del Cuarto Congreso Puertorriqueño de Web e-ducación. 5-6 de mayo. Consultado el 17/1/09 de <http://ined.sagrado.edu/webedu/WebEdu05/AlbertSangra.pdf>
- Shea, P., Pickett, A. and Li, C.S. (2005) Increasing access to Higher Education: A study of the diffusion of online teaching among 913 college faculty. International Review of Research in Open and Distance Learning, 6(2).
- Silvio J. (2006) La difusión de la educación virtual como innovación en la Sociedad. Bilbao. España. En Actas de VirtualEduca 2006. 20-23 de Junio. Consultado el 15/12/2008 de <http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2006/pdf/83-JS.pdf>
- Stake, R. E. (1998) Investigación con estudio de casos. Madrid. Ed. Morata.
- Venezky, R. y Davis, C. (2002) Quo Vademus? The Transformation of Schooling in a Networked World. En OECD/CERI. Consultado el 18/12/08 de: <http://www.oecd.org/dataoecd/48/20/2073054.pdf>
- Woods, R., Baker, J. D., y Hopper, D. (2004). Hybrid structures: Faculty use and perception of Web-based courseware as a supplement to face-to-face instruction. En Internet and Higher Education, 7(4), 281–297.
- Zapata M. (2003). Sistemas de gestión del aprendizaje – Plataformas de teleformación. RED, Revista de Educación a Distancia, 9. Consultado el 22/12/08 de: <http://www.um.es/ead/red/9/SGA.pdf>

