

REVISIÓN DE LOS FACTORES CLAVE DE ÉXITO DEL SISTEMA DE E-LEARNING EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: UNA PERSPECTIVA MULTI-AGENTE

Paula Rodríguez-Torrigo
Universidad de Burgos
e-mail: prtorrico@ubu.es

Sonia San-Martín
Universidad de Burgos
e-mail: sanmargu@ubu.es

Resumen

La integración de las TIC en la enseñanza ha transformado el entorno educativo, la educación online continúa evolucionando y su éxito se plantea un reto. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es identificar los factores clave de éxito de los programas de e-learning, teniendo en cuenta el punto de vista del estudiante, docente, institución y expertos. Para ello se realizó una revisión de la literatura científica que ha analizado los factores de éxito del sistema de e-learning, teniendo en cuenta la visión de alguno o varios de los agentes implicados mencionados. Finalmente, se seleccionaron y analizaron 64 trabajos. Los resultados exponen de forma detallada cuáles son los factores clave de éxito para cada uno de los agentes. Este trabajo contribuye a la literatura académica concentrando en un artículo el conocimiento desarrollado sobre los factores de éxito del sistema de enseñanza online.

Palabras Clave: Innovación educativa, enseñanza a distancia, factores de éxito, educación superior, multi-agente.

Review of the key success factors of e-learning system in higher education: a multi-agent perspective

The educational environment has been transformed as a consequence of IT integration. In this sense, online education continues to evolve and its success has become a challenge. Therefore, the objective of this work is to identify the key success factors of e-learning programs, considering the student, teacher, institution and experts point of view. A review of the scientific literature that has analyzed the success factors of the e-learning system was carried out, taking into account the vision of one or several of the involved agents mentioned. Finally, 49 papers were selected and analyzed. The results set out in detail the key success factors for each agent. This work contributes to the academic literature by concentrating on an article the knowledge developed on the success factors of the online teaching system.

Keywords: Educational innovation, online education, success factors, higher education, multi-agent.

1.- Introducción

Como consecuencia del desarrollo tecnológico la sociedad ha experimentado un gran cambio que ha provocado, entre otras, una importante transformación en la educación y la formación, dando paso a nuevas tipologías de enseñanza donde la tecnología tiene un papel protagonista. En este punto, la modalidad de enseñanza a distancia o e-learning ha experimentado un gran crecimiento. El e-learning se refiere al sistema de enseñanza/aprendizaje realizado a través de fuentes electrónicas, que proporcionan un aprendizaje interactivo a distancia basado en el uso de un sistema web como forma de acceso a la información disponible, sin tener en cuenta el tiempo y el espacio (Aparicio, Bacao, y Oliveira, 2016). En este sentido, las TIC permiten diseñar multitud de escenarios formativos, caracterizados por una gran flexibilidad espacial y temporal. Al mismo tiempo, el e-learning presenta varios beneficios que pueden dotarle de una cierta ventaja competitiva. Según prevé la Online Business School (OBS), el crecimiento del e-learning será entre 7,6% y el 9,6% hasta 2020, año en el que se espera que la industria global de e-learning supere los 68.800 millones de dólares (OBS, 2017).

2.- Objetivos y Metodología

Ante esta evolución, entidades públicas y privadas han incrementado su oferta de programas bajo la modalidad de e-learning y reflexionan sobre potencialidades y retos con el objetivo de formular planes estratégicos que faciliten su implementación institucional. Para contribuir al desarrollo de esta perspectiva, este trabajo se plantea como objetivo realizar una síntesis de los trabajos académicos que han centrado su análisis en los factores clave de éxito del sistema de e-learning en la educación superior. Concretamente, se pretende, mediante una revisión de la literatura científica, identificar los factores críticos de éxito de los programas de e-learning desde los puntos de vista del estudiante, del docente, de la propia institución y de los expertos.

2.1.- Diseño de la investigación

La metodología de investigación llevada a cabo para el desarrollo de este trabajo se basa en la revisión de los estudios e investigaciones publicados en la literatura académica relacionados con los factores de éxito del sistema de e-learning en la educación superior. Debido al propósito de este trabajo, se seleccionaron únicamente los trabajos que se centraban en el sistema de e-learning, conceptualizado anteriormente, dentro de la educación superior. Para desarrollar la perspectiva multi-agente, se incluyeron aquellos los trabajos que han centrado su enfoque en la visión de alguno o varios de los agentes implicados en el sistema –estudiantes, docentes, instituciones y expertos–.

2.2.- Criterios de selección y fuentes de datos

Para la selección de los artículos se llevó a cabo una búsqueda restringida a la investigación publicada como artículo y a texto completo en revistas científicas internacionales. Para realizar la selección de artículos se usaron diferentes palabras clave como criterio de búsqueda: e-learning, online education, online learning, distance education, success y higher education. Se limitó la búsqueda a la aparición de estas palabras al título, palabras clave y el resumen en los artículos comprendidos entre los años 2010 y 2018. Las fuentes de información utilizadas para la recolección de los datos fueron bases de datos online entre las que se incluyen ABI, EBSCO, ScienceDirect, Web of Science y SCOPUS. Tras una lectura inicial de los artículos que respondieron a esta búsqueda se seleccionaron aquellos que fueran efectivamente afines al objetivo de este trabajo, es decir, que analizaran los factores del éxito del sistema de e-learning desde alguna de las perspectivas planteadas – estudiante, docente, institución o experto– en la educación superior. El número final de artículos seleccionados e incluidos en el análisis fue de 56. Se analizó el contenido de cada manuscrito y se extrajo la información principal acerca de los factores de éxito detectados en cada investigación, los cuales se sintetizan a continuación y en las tablas 1-5.

3.- Resultados y discusión

3.1.- Claves del éxito del e-learning desde el punto de vista del estudiante

Es innegable plantear que el estudiante es el principal beneficiario del éxito del proceso formativo y quizá por ello ha sido el punto de vista más utilizado para analizar el éxito y la calidad del e-learning, teniendo en cuenta para ello su satisfacción, adopción y uso (Tabla 1).

Tabla 1. Resumen de los artículos revisados, perspectiva estudiante.

Autores	Factores de éxito detectados
Aldholay et al. (2018)	Calidad global (calidad del sistema, información y servicio) y autoeficacia.
Al-Gahtani (2016)	La utilidad explicada por: norma subjetiva, imagen, relevancia del trabajo, calidad del output y facilidad de uso. La facilidad de uso explicada por: autoeficacia en el ordenador, percepción de control externo, ansiedad con el ordenador (en negativo) y disfrute percibido. La voluntariedad y la experiencia.
Aparicio et al. (2016)	La satisfacción de los estudiantes, el uso del sistema y los beneficios individuales percibidos.
Aparicio et al. (2017)	La calidad de la información, del sistema y del servicio, la firmeza del estudiante, el uso y satisfacción.
Bakar, Razak, y Abdullah (2013)	Los esfuerzos esperados, la influencia social y las condiciones facilitadoras.

Barclay et al. (2018)	La utilidad y facilidad de uso percibidas, la autoeficacia, la norma subjetiva, el acceso a ordenadores y la disponibilidad del sistema.
Beck y Milligan (2014)	La norma subjetiva, la calidad académica, la reputación de la universidad y la experiencia.
Caporarello y Sarchioni (2014)	La facilidad de uso, acceso a diferentes plataformas y buenos niveles de comunicación emocional y social. Que los sistemas de e-learning proporcionen contenidos y oportunidades para practicar los conocimientos adquiridos y la posibilidad de educación multi-dispositivo.
Chinyamurindi, Mahembe, Chimucheka, y Rungani (2017)	El diseño del curso y la utilidad e interacción percibidas.
Cidral et al. (2018)	La calidad de la colaboración, de la información y la satisfacción percibida por el usuario. Los impulsores de la satisfacción son la calidad de la información, la calidad del sistema, la actitud del instructor hacia el aprendizaje, la diversidad en la evaluación y la interacción percibida por el alumno con los demás.
Dağhan y Akkoyunlu (2016)	La satisfacción, el valor utilitario, la utilidad percibida, la calidad de la información, del sistema y del servicio, las expectativas de resultados, el valor percibido y la confirmación.
Dečman (2015)	La influencia social y la expectativa de rendimiento.
Barrio García, Arquero Montaña, y Romero Frías (2015)	La utilidad, la facilidad de uso, las actitudes y la necesidad de cognición de los estudiantes.
Dorobat (2014)	La calidad del sistema, el control percibido, la utilidad, la satisfacción, la actitud, los factores sociales y los beneficios del uso.
Eom (2012)	La calidad del sistema, de la información y la autoeficacia.
Karaoglan Yilmaz y Keser (2016)	Recomendaciones: Deben realizarse actividades de apoyo de pensamiento reflexivo. El uso de podcast es beneficioso para apoyar y evaluar.
Kim et al. (2011)	La presencia social, la integración del medio, la calidad del instructor y la interactividad. La presencia social (4 factores): la percepción de la atención mutua y apoyo, el sentido de comunidad, la comunicación abierta y la conexión afectiva.
Kırmızı (2014)	El apoyo del instructor, el aprendizaje auténtico y la relevancia personal.
Kurt (2018)	La satisfacción y el uso del usuario, los cuales se ven incrementados a medida que mejora la calidad de la información y del sistema.
Mohammadi (2015)	La calidad educacional, del servicio, del sistema técnico y de la información y la utilidad percibida.
Robinson (2017)	La utilidad percibida, facilidad de uso percibida y servicios de apoyo.
Uppal et al. (2018)	La capacidad de respuesta, la tangibilidad y el contenido de aprendizaje.
Stark et al. (2013)	Para los estudiantes de nivel más bajo, el acceso a la tecnología predice su rendimiento, mientras que, para los estudiantes de nivel superior, es la motivación y la autodisciplina.
Tarhini et al. (2013)	La facilidad de uso, la utilidad percibida, las normas subjetivas, la calidad de la vida laboral.
Vuopala et al. (2016)	El éxito del aprendizaje colaborativo se caracteriza como un proceso en el que los alumnos regulan activamente las actividades conjuntas y coordinan su trabajo en grupo. Además, la forma de interacción implica diferencias en las discusiones, en las sincrónicas las discusiones son más informales que en las asincrónicas.

Waheed, Kaur, y Qazi (2016)	La calidad del conocimiento viene dada por los siguientes aspectos: contenido de calidad, expandible, adaptable, o aplicable fácilmente y contexto de la tarea a realizar.
Wu et al. (2015)	El acceso a los ordenadores e Internet, la fiabilidad de los sitios web de aprendizaje, la relevancia y claridad de los materiales y de los elementos de evaluación, la disponibilidad de un sitio web de aprendizaje que pueda ser manipulado fácilmente y la capacidad de los instructores para impartir un curso bien estructurado.
Zlatović, Balaban, y Kermek (2015)	Los tipos de evaluación influyen en las estrategias de aprendizaje específicas. Estimular estrategias de aprendizaje influye en el nivel de logro de los objetivos de aprendizaje deseados.

El primer factor que afectan de forma determinante al éxito desde el punto de vista del estudiante es la calidad del instructor. Numerosos estudios destacan al profesor como pieza clave en el proceso de aprendizaje por la importancia de su apoyo y experiencia en la adquisición de conocimientos y habilidades (Cidral, Oliveira, Di Felice, y Aparicio, 2018; Kırmızı, 2014; San Martín, Santamaría, Javier Hoyuelos, Ibáñez, y Jerónimo, 2014). Los docentes deben ser la fuerza impulsora de la innovación, su compromiso y entusiasmo influyen en el desarrollo de pedagogías valiosas y la participación del estudiante (Emelyanova y Voronina, 2014). También la importancia del profesor se deriva del efecto que provoca su interactividad con el alumno, pues el reconocimiento por parte del docente influye en el grado de proximidad social y afiliación que los estudiantes perciben del grupo (Kim, Kwon, y Cho, 2011). Además, se destaca la importancia del docente y su capacidad para desarrollar e impartir la docencia online de un modo estructurado (Wu, Low, Liu, Pienaar, y Xia, 2015).

En segundo lugar, los aspectos relacionados con las características del sistema son pieza clave para su éxito (Uppal, Ali, y Gulliver, 2018). La facilidad de uso, las condiciones facilitadoras y la utilidad que aporta al usuario son características destacadas por la mayor parte de los investigadores, siendo en ocasiones el punto de partida para la adopción de la tecnología y su uso continuado (ej. Al-Gahtani, 2016; Alsabawy, Cater-Steel, y Soar, 2013; Barclay, Donalds, y Osei-Bryson, 2018; Caporarello y Sarchioni, 2014; Zanjani, 2015). En esta línea, el éxito desde el punto de vista del estudiante aumenta también a medida que lo hacen la calidad de la educación, del servicio, del sistema técnico y de la información (ej. Eom, 2012; Kurt, 2018; Mohammadi, 2015; Robinson, 2017).

En tercer lugar, el perfil del estudiante, sus características personales y habilidades con la tecnología también se han señalado como determinantes de su éxito. Se destaca la importancia de la autoeficacia del estudiante en el uso del sistema. Es necesario que el estudiante a distancia presente ciertas características orientadas a la independencia, la autoeficacia, la percepción de control externo o la ansiedad con el dispositivo pues son elementos que condicionan el aprendizaje autónomo necesario para esta modalidad de cursos (Al-Gahtani, 2016; Aldholay, Isaac, Abdullah, Abdulsalam, y Al-Shibami, 2018; Barclay et al., 2018; Eom, 2012; Tarhini, Hone, y Liu, 2013). Además, las metas de aprendizaje planteadas por los estudiantes y las motivaciones de éstos son clave para su satisfacción y rendimiento (Aparicio, Bacao, y Oliveira, 2017; Dečman, 2015; Stark,

Lassiter, y Kuemper, 2013). Otro aspecto importante en el éxito de la docencia online es la colaboración del estudiante, tanto en el curso como con la comunidad (Kirmizi, 2014; Vuopala, Hyvönen, y Järvelä, 2016).

Finalmente, las normas subjetivas o la influencia de terceras personas o círculo cercano en las decisiones de uso, es otro de los factores importantes a la hora de explicar el éxito del sistema de e-learning (ej. Al-Gahtani, 2016; Barclay et al., 2018; Beck y Milligan, 2014; Caporarello y Sarchioni, 2014; Dečman, 2015).

3.2.- Claves del éxito del e-learning desde el punto de vista del docente

Los docentes o instructores son otros de los agentes involucrados en el sistema de e-learning. Su satisfacción y beneficios de uso han sido los factores que se han considerado resultado del éxito del sistema (Tabla 2).

Tabla 2. Resumen de los artículos revisados, perspectiva docente.

Autores	Factores de éxito detectados
Almarashdeh (2016)	La calidad del servicio, la utilidad percibida, la calidad de la información y del sistema.
Buckenmeyer et al. (2011)	Invertir y continuar impartiendo programas online evidencia su éxito. Además, la asistencia y ayuda a los profesores es clave para el éxito del programa.
de Metz y Bezuidenhout (2018)	El principal problema de la efectividad del e-tutor es la baja participación de los estudiantes, seguido de la desalineación de expectativas entre e-tutores y profesores.
Margalina et al. (2014)	El conocimiento compartido y el respeto mutuo aumentan la satisfacción del profesor con el trabajo de otros. Se confirma la importancia de una comunicación frecuente y oportuna en e-learning. El canal de comunicación tiene un impacto en la frecuencia de comunicación. Las relaciones de alta calidad aumentan el grado de satisfacción de los profesores con su trabajo y también aumentan el grado de satisfacción con el sistema de gestión del aprendizaje o de la plataforma online.
Yengin et al. (2011)	La calidad del sistema, de la información y del servicio, el uso, los beneficios y la satisfacción.

En primer lugar, desde la perspectiva del instructor se han analizado aspectos funcionales del sistema de e-learning como la calidad del sistema, la calidad de la información, la calidad del servicio, la facilidad de uso y la utilidad (Almarashdeh, 2016; Alsabawy et al., 2013; Emelyanova y Voronina, 2014; Lengyel, Herdon, Pancsira, Ráthonyi, y Füzési, 2017; Yengin, Karahoca, y Karahoca, 2011). En esta línea, se ha demostrado que la calidad del sistema, la calidad del servicio y la información, así como la utilidad percibida eran determinantes para el aumento de la satisfacción y ésta a su vez determinaba el éxito del sistema (Almarashdeh, 2016; Yengin et al., 2011).

En segundo lugar, se ha destacado la coordinación relacional como clave para la satisfacción del profesor teniendo en cuenta la coordinación relacional. Concretamente, el conocimiento compartido y el

respeto mutuo entre los participantes aumentan la satisfacción del profesor con el trabajo de otros (Margalina, de Pablos Heredero, Botella, y Martínez, 2014). También se confirmó la importancia de una comunicación frecuente y oportuna para el aumento del intercambio de conocimientos y el respeto mutuo. Además, la satisfacción del profesor con el sistema y con su trabajo se incrementa cuando existen relaciones de calidad entre los participantes del e-learning (de Metz y Bezuidenhout, 2018).

En tercer lugar, el éxito del e-learning desde el punto de vista del docente está determinado por una buena organización, que pasa por una gestión sistemática del proceso (planificación, implementación y control), en lugar de por el precio y la sofisticación de la tecnología utilizada (Ćukušić, Alfirević, Granić, y Garača, 2010). Asimismo, la inversión en estos programas evidencia su éxito y otros aspectos como la asistencia y ayuda a los profesores, la comunicación interactiva, la enseñanza creativa, el acceso a estudiantes más diversos y los tiempos de trabajo flexibles también incrementan la satisfacción del docente ya que los asocia como beneficios del sistema (Buckenmeyer, Hixon, Barczyk, y Feldman, 2011; Yengin et al., 2011). Finalmente, la calidad de los contenidos ofrecidos a los estudiantes ha sido un aspecto destacado por los docentes como clave del éxito del sistema (Lengyel et al., 2017).

3.3.- Claves del éxito del e-learning desde el punto de vista de la institución

Aunque en menor medida, existen trabajos que analizan cómo deben actuar las instituciones que ofertan los cursos de e-learning (Tabla 3).

Tabla 3. Resumen de los artículos revisados, perspectiva institución.

Autores	Factores de éxito detectados
Alkhalaf et al. (2012)	En términos de impacto organizacional, lo más importante del sistema es: que ayude a mejorar el desempeño en el trabajo, ayude a reflexionar sobre problemas y permita a las organizaciones educativas proporcionar productos y servicios mejores y más nuevos para los usuarios.
Hew y Cheung (2013)	Recomendaciones: Implementar el uso de la regla que requiere que los estudiantes respondan en 24-48 horas; nutrir la familiaridad del estudiante al inicio del curso; y utilizar un tamaño de grupo de discusión de alrededor de 10 participantes.
Ossiannilsson y Landgren (2012)	El éxito de e-learning requiere un cambio organizacional, así como de perspectiva pedagógica. El estudiante es central y para cumplir con sus expectativas, demandas y derechos debe tenerse en cuenta: personalización, flexibilidad, productividad, participación, interactividad, transparencia y accesibilidad.

En primer lugar, se destacan factores relacionados con el estudiante entre los que destacan la implementación del uso de la regla que requiere que los estudiantes respondan en 24-48 horas, nutrir la familiaridad del estudiante al inicio del curso y utilizar un tamaño de grupo de discusión de alrededor de 10 participantes (Hew y Cheung, 2013). Asimismo, el estudiante es central y para cumplir con sus expectativas,

demandas y derechos han de tenerse en cuenta ciertos aspectos que consideran críticos: la personalización, flexibilidad, productividad, participación, interactividad, transparencia y accesibilidad (Ossiannilsson y Landgren, 2012).

En segundo lugar, además de la perspectiva pedagógica el éxito de e-learning pasa por la organización (Ossiannilsson y Landgren, 2012). El sistema de e-learning debe ayudar a mejorar el desempeño en el trabajo, a reflexionar sobre problemas y permitir a las organizaciones educativas proporcionar productos y servicios mejores y más nuevos para los usuarios (Alkhalaf, Drew, AlGhamdi, y Alfarraj, 2012).

3.4.- Claves del éxito del e-learning desde el punto de vista de los expertos¹

El punto de vista de los expertos también ha sido considerado para conocer los factores de éxito del e-learning (Tabla 4).

Tabla 4. Resumen de los artículos revisados, perspectiva expertos.

Autores	Factores de éxito detectados
Basak et al. (2016)	Aspectos: tecnológicos, institucionales, pedagógicos, de gestión, éticos, de evaluación, relacionados con los recursos y de interacción social. Cada uno de ellos se concreta en diferentes sub-factores.
Kundu (2017)	Factores de calidad del sistema de e-learning: efectividad, atractivo, actitudes del docente, calidad del servicio y aspectos relacionados con el apoyo.
Farid, Izadi, Ismail, y Alipour (2015)	Factores críticos (por categorías): Software: falta de diseñador de enseñanza, la falta de proceso de diseño de enseñanza y la falta de proceso de aseguramiento de la calidad del software. Técnica: ancho de banda, la accesibilidad de la banda ancha a Internet, el coste de Internet móvil y falta de energía eléctrica. Institución: Disposiciones prácticas para los cursos prácticos orientados, la falta de recursos y la falta de proceso de implementación formal. Personal: La falta de interés de la facultad, falta de profesores y estudiantes habilitados en TIC. Cultura: La falta de los objetos de aprendizaje en el idioma local, las normas socioculturales y la tasa de alfabetización.
McGill et al. (2014)	Los factores que diferencian la continuidad de la no continuidad son: institucionales, factores de desarrollo, profesores, estudiantes, y factores tecnológicos.
Rai y Chunrao (2016)	El éxito y el fracaso en el aprendizaje online dependen principalmente de factores personales en lugar de factores del entorno externo. Los cuales son: Estudiantes entusiastas y motivados, requisitos laborales y profesionales, certificados autenticados, reputación universitaria y docente, flexibilidad para cometer errores y retroalimentación instantánea
Ramayasa (2015)	Factores humanos: expectativas de resultados y esfuerzo, influencia social y de los compañeros. Factores organizacionales: condiciones facilitadoras, entorno, apoyo de la alta dirección y de la organización. Factor tecnológico: calidad de la información, del servicio y del sistema. Intenciones de uso. Satisfacción del usuario.

¹ Esta perspectiva está compuesta por aquellos trabajos que consideran que centran su investigación en el punto de vista de algún experto: investigadores, académicos, especialistas y administradores de tecnología, etc.

Beneficio neto.

Romi (2017)	El sistema de e-learning está compuesto por cuatro pilares: el instructor, el estudiante, el curso y las TIC.
Rovai y Downey (2010)	Los factores que determinan el éxito o fracaso son: la planificación, la comercialización y la contratación, la gestión financiera, el control de calidad, la retención de los estudiantes, la formación del profesorado y el diseño y la pedagogía de los cursos.
Schophuizen, Kreijns, Stoyanov, y Kalz (2018)	Ocho desafíos y oportunidades: enseñanza online, mecanismos de apoyo, evaluación, grupos objetivo externos, flexibilidad educativa, calidad de la educación, reputación institucional y eficiencia educativa.

En este caso, una parte de las investigaciones han realizado un análisis cualitativo sobre los factores que distintos grupos de expertos han indicado prioritarios para el éxito del sistema y por otro lado se destacan los trabajos teóricos. Por ejemplo, los resultados de Bhuasiri, Xaymoungkhoun, Zo, Rho, y Ciganek (2012) señalaron seis dimensiones clave: características del estudiante, características del instructor, calidad de la institución y el servicio, calidad de las infraestructuras y el sistema, calidad del curso y la información y motivación extrínseca. De un modo similar, otros autores concluyen que para dotar de continuidad al proyecto de e-learning hay ciertos aspectos determinantes según los expertos: factores institucionales u organizacionales (el apoyo financiero, la asistencia técnica en el curso y el apoyo de la administración y dirección); factores de desarrollo (involucración de más de una persona, tiempo suficiente para la iniciativa y apoyo por parte del desarrollador); cuestiones relativas al profesorado (el tiempo para dedicar a la iniciativa, la facilidad de uso para los profesores, la formación del profesor y el hecho de que se adopte ampliamente la iniciativa.); al alumnado (que la innovación sea asumible) y, finalmente, los factores tecnológicos (que la tecnología esté actualizada y sea madura y estable) (Basak, Wotto, y Bélanger, 2016; Lin, Ma, y Lin, 2011; McGill, Klobas, y Renzi, 2014; Rai y Chunrao, 2016; Ramayasa, 2015; Romi, 2017). Otros aspectos que determinarían el éxito o fracaso del sistema de e-learning según expertos son la planificación, la comercialización y la contratación del sistema, la gestión financiera, el control de calidad, la retención de los estudiantes, la formación del profesorado y el diseño y la pedagogía de los cursos (Kundu, 2017; Rovai y Downey, 2010).

En la Tabla 5 se detallan los artículos revisados que estudian los factores del éxito del e-learning considerando el punto de vista de varios agentes.

Tabla 5. Resumen de los artículos revisados, que aúnan varias perspectivas.

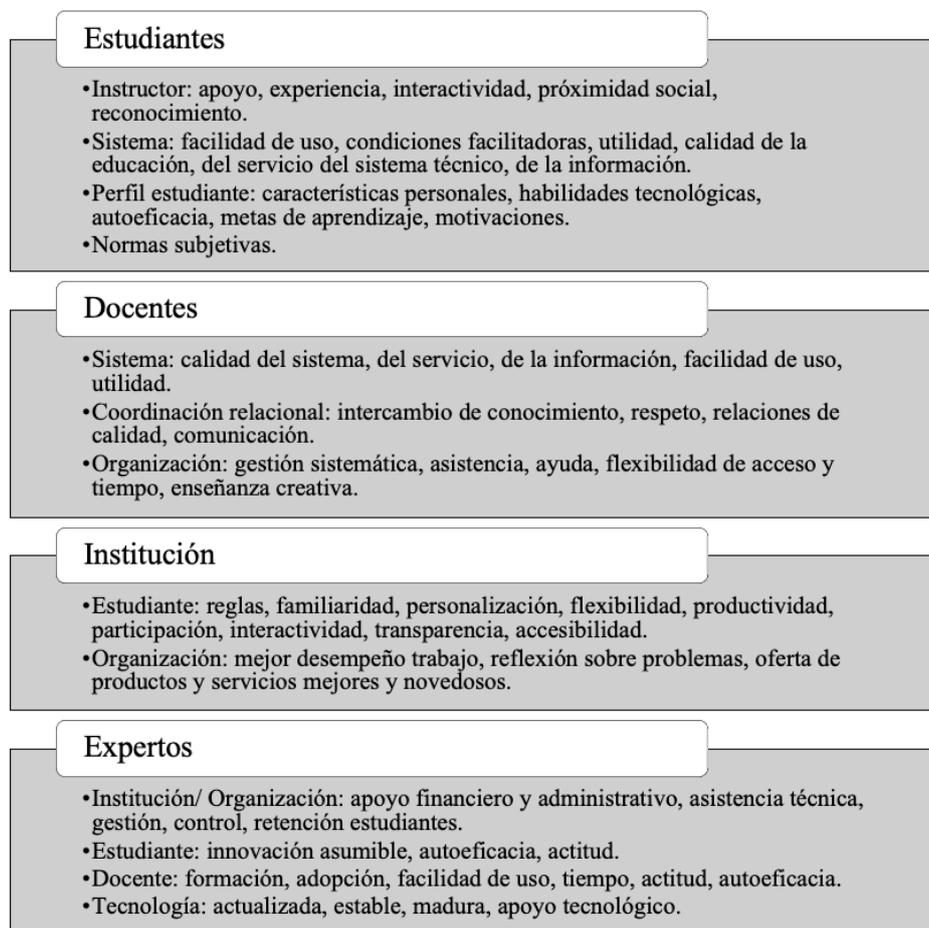
Autores	Factores de éxito detectados
Alsabawy et al. (2013)	Para el personal académico: la infraestructura, la utilidad y el valor de la organización.

	Para los estudiantes: la infraestructura, la utilidad, satisfacción y valor para el estudiante.
Bhuasiri et al. (2012)	Seis dimensiones (20 factores): características del estudiante, características del instructor, calidad de la institución y el servicio, calidad de las infraestructuras y el sistema, calidad del curso y la información, motivación extrínseca.
Blieck et al. (2018)	Siete factores: credibilidad, accesibilidad, transparencia, flexibilidad, interactividad, personalización y productividad, y 30 indicadores de calidad.
Ćukušić et al. (2010)	Expertos y profesores concluyen que: en cualquier ámbito que se vaya a enseñar, el éxito del e-learning parece estar determinado por la gestión sistemática del proceso, en lugar de por el precio y la sofisticación de la tecnología utilizada.
Emelyanova y Voronina (2014)	La facilidad de uso es un prerrequisito para el éxito del sistema para estudiantes y docentes. En cuanto a la conveniencia, los docentes ven más convenientes los sistemas de e-learning que los estudiantes. En relación a la utilidad, ambos la perciben de forma positiva. Los estudiantes perciben una falta de control del sistema por parte de los docentes, y estos creen que el control es mayor. Los docentes deben ser la fuerza impulsora de la innovación. El entusiasmo y compromiso del docente inspiraría a los estudiantes
Hassanzadeh, Kanaani, y Elahi (2012)	La calidad técnica del sistema, del contenido y la información y del sistema, la satisfacción y los beneficios de uso.
Lengyel et al. (2017)	La calidad del servicio, la eficiencia del sistema, la calidad del material y la usabilidad del sistema.
Lin et al. (2011)	La organización: experiencia, liderazgo y apoyo de la alta dirección. Tecnología: apoyo con plataformas, herramientas y apoyo técnico. Contenido: Simplificación, creatividad, plantilla auxiliar, base de documentación. General: Motivación, comunicación y confianza.
Naveed, Muhammad, Sanober, Qureshi, y Shah (2017)	La dimensión más importante para lograr el éxito del sistema de e-learning son los sistemas y servicios tecnológicos.
Prougestaporn, Visansakon, y Saowapakpongchai (2015)	La deliberación del ser humano, el diseño de la instrucción, el desarrollo y la prestación de servicios sociales. Además, para evaluar la eficacia de los sitios web de e-learning son cuatro los criterios de medición: coste de eficiencia, calidad, servicio y velocidad.
Zanjani (2015)	El uso de herramientas de colaboración dentro del sistema de e-learning es limitado. Los factores que sustentan este problema son: limitaciones de diseño, la preferencia por otras herramientas, disponibilidad de tiempo, la falta de conocimientos adecuados acerca de las herramientas, prácticas pedagógicas y la influencia social. También hay cuatro grandes categorías como parámetros influyentes de participación de los usuarios: diseño del sistema, el apoyo, la pedagogía y la influencia social. A estos se suman la facilidad de uso y la utilidad.

4.- Discusión e implicaciones

El objetivo de este trabajo era realizar una síntesis de los factores del éxito del sistema de e-learning detectados en la literatura académica que permitiera ofrecer recomendaciones a las instituciones de educación superior, teniendo en cuenta para ello los puntos de vista de cuatro agentes implicados: estudiantes, docentes, instituciones y expertos. Tras analizar los trabajos científicos publicados en los últimos 8 años, las variables claves del éxito del sistema de e-learning que se extraen teniendo en cuenta cada agente se sintetizan en la Figura 1.

Figura 1: Principales aspectos de éxito para cada agente.



Si vamos más allá y tratamos de englobar el punto de vista de todos los agentes podemos plantear un modelo de sistema de e-learning que tenga en cuenta las cuestiones destacadas por cada participante. La figura 2 muestra este planteamiento, en el cual se destacan los factores clave que, tras la realización de esta investigación, se han considerado en la literatura científica como éxito del sistema, teniendo en cuenta una perspectiva multi-agente. Como se observa los factores clave de éxito pueden sintetizarse en cuatro: los del sistema, los del estudiante, los del docente y los de la institución. En este sentido, todos ellos se pueden

clasificar en función de los factores de higiene y de motivación de Herzberg (1966), correspondiéndose los aspectos del sistema a los factores de higiene, y el resto de aspectos a los factores de motivación.

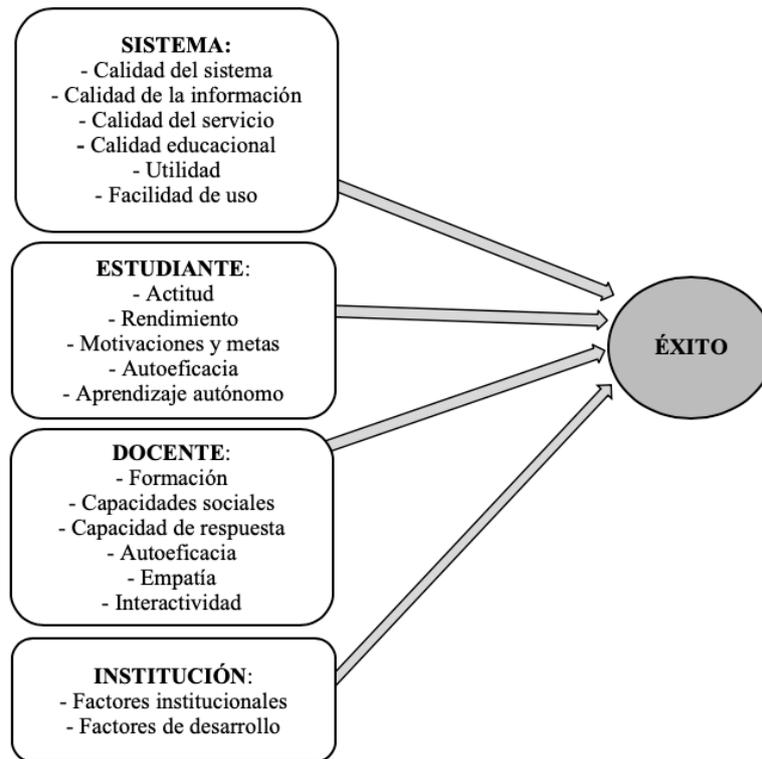
En primer lugar, y teniendo en cuenta que la formación a distancia se construye sobre una base tecnológica, la calidad del sistema (la ausencia de errores, la madurez y estabilidad de la plataforma, usabilidad, etc.) junto con los aspectos derivados de la información (tanto en contenidos como en formatos, adaptación a dispositivos, etc.) son pilares fundamentales para su éxito. Así mismo, la facilidad de uso del sistema y la utilidad que perciban los usuarios ayudará al desarrollo de un sistema exitoso. Además, la calidad del servicio junto con la calidad de la educación que se imparta facilitará la construcción de un sistema de calidad. Estos aspectos pueden considerarse como los factores de higiene que plantea

En segundo caso, los estudiantes, además de los principales usuarios del sistema, también son pieza clave de su éxito. Sus las habilidades tecnológicas marcan la diferencia, por lo que el sistema de e-learning ha de propiciar la adopción efectiva de la tecnología antes y durante el proceso de aprendizaje, asegurando la facilidad de uso de las herramientas y estimulando la percepción de utilidad. Por otra parte, es necesario fomentar la interactividad, el aprendizaje autónomo y flexible, que se puede conseguir a través de una evaluación continua pautada y apoyada por el docente. Por otra parte, los estudiantes especialmente motivados los más proclives a alcanzar la satisfacción, por lo cual será necesario estimular las motivaciones intrínsecas y extrínsecas del estudiante y orientarlas tanto hacia la consecución de las metas personales como a las marcadas por el programa.

Asimismo, los docentes se han destacado como parte implicada en el éxito y calidad del sistema educativo a distancia. En general, se perciben de mayor calidad los programas de e-learning en los que el instructor muestra interactividad, capacidad de respuesta, empatía y su imagen refleja autoeficacia y garantías. En este sentido, el reconocimiento y la comunicación con el profesor se revelan como factores claves para la motivación, principal palanca del aprendizaje. En este punto, la comunicación frecuente con el docente mejora las capacidades sociales, se refuerzan las relaciones y el intercambio de conocimiento, lo que se traduce en un sistema de mayor calidad. Para lograr que el docente se sienta más seguro en este contexto es necesaria una formación integral, así como distintos incentivos para incrementar su motivación.

Finalmente, para que un sistema de e-learning pueda desarrollarse y mantenerse en el tiempo, es necesaria la contribución de la institución. En este sentido, se identifican como factores institucionales el apoyo financiero y administrativo, que se traduce tanto en recursos y asistencia técnica como de administración y gestión. Además, los factores de desarrollo que incluyen la involucración del personal en tiempo y dedicación suficientes para la implementación y mejora del programa, la oferta formativa y flexibilidad ofrecida. Asimismo, las instituciones han de velar por las necesidades de formación de profesores y alumnos, por desarrollar una oferta de iniciativas innovadoras y facilitar las condiciones necesarias para crear un entorno favorable al aprendizaje.

Figura 2: Modelo propuesto de factores de éxito del e-learning



Sin duda la implementación y desarrollo cada vez más predominante de este tipo de sistemas de enseñanza ayudará a detectar más factores de éxito, por lo que sería conveniente repetir el estudio en los próximos años para lograr un proceso de revisión-mejora que ayude a las instituciones educativas a ofrecer un tipo de enseñanza de valor a sus distintos públicos. Asimismo, convendría testar empíricamente el modelo multi-agente que hemos planteado, desarrollando un análisis empírico en el cual se considere el punto de vista de los agentes implicados. Para ello, pueden realizarse entrevistas en profundidad, focus group o encuestas.

5.- Referencias

Al-Gahtani, S. S. (2016). Empirical investigation of e-learning acceptance and assimilation: A structural equation model. *Applied Computing and Informatics*, 12(1), 27-50.

Aldholay, A. H., Isaac, O., Abdullah, Z., Abdulsalam, R., & Al-Shibami, A. H. (2018). An extension of Delone and McLean IS success model with self-efficacy: Online learning usage in Yemen. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 35(4), 285-304.

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*, 47, 1199-1205.

Almarashdeh, I. (2016). Sharing instructors experience of learning management system: A technology perspective of user satisfaction in distance learning course. *Computers in Human Behavior*, 63, 249-255.

Alsabawy, A. Y., Cater-Steel, A., & Soar, J. (2013). IT infrastructure services as a requirement for e-learning system success. *Computers & Education*, 69, 431-451.

Aparicio, M., Bacao, F., & Oliveira, T. (2016). Cultural impacts on e-learning systems' success. *The Internet and Higher Education*, 31, 58-70.

Aparicio, M., Bacao, F., & Oliveira, T. (2017). Grit in the path to e-learning success. *Computers in Human Behavior*, 66, 388-399.

Bakar, A. A., Razak, F. Z. A., & Abdullah, W. S. W. (2013). Assessing the effects of UTAUT and self-determination predictor on students continuance intention to use student portal. *World Applied Sciences Journal*, 21(10), 1484-1489.

Barclay, C., Donalds, C., & Osei-Bryson, K.-M. (2018). Investigating critical success factors in online learning environments in higher education systems in the Caribbean. *Information Technology for Development*, 24(3), 582-611.

Barrio García, S. d., Arquero Montaña, J. L., & Romero Frías, E. (2015). Personal learning environments acceptance model: The role of need for cognition, e-learning satisfaction and students' perceptions. *Educational Technology & Society*, 18(3), 129-141.

Basak, S. K., Wotto, M., & Bélanger, P. (2016). A Framework on the Critical Success Factors of E-Learning Implementation in Higher Education: A Review of the Literature. *International Journal of Social, Behavioural, Economic, Business and Industrial Engineering*, 10(7), 2259-2264.

Beck, H. P., & Milligan, M. (2014). Factors influencing the institutional commitment of online students. *The Internet and Higher Education*, 20, 51-56.

Bhuasiri, W., Xaymoungkhoun, O., Zo, H., Rho, J. J., & Ciganek, A. P. (2012). Critical success factors for e-learning in developing countries: A comparative analysis between ICT experts and faculty. *Computers & Education*, 58(2), 843-855.

Blieck, Y., Ooghe, I., Zhu, C., Depryck, K., Struyven, K., Pynoo, B., & Van Laer, H. (2018). Consensus among stakeholders about success factors and indicators for quality of online and blended learning in adult education: a Delphi study. *Studies in Continuing Education*, 1-26.

Buckenmeyer, J., Hixon, E., Barczyk, C. C., & Feldman, L. (2011). Invest in the Success of Online Programs at the University? Mentor Professors. *Contemporary Issues in Education Research*, 4(6), 1-6.

Caporarello, L., & Sarchioni, G. (2014). E-learning: the recipe for success. *Journal of e-learning and Knowledge Society*, 10(1), 117-128.

- Chinyamurindi, W. T., Mahembe, B., Chimucheka, T., & Rungani, E. (2017). Factors influencing student usage of an online learning community: the case of a rural South African university. *International Journal of Education Economics and Development*, 8(2/3), 116-132.
- Cidral, W. A., Oliveira, T., Di Felice, M., & Aparicio, M. (2018). E-learning success determinants: Brazilian empirical study. *Computers & Education*, 122, 273-290.
- Ćukušić, M., Alfirević, N., Granić, A., & Garača, Ž. (2010). e-Learning process management and the e-learning performance: Results of a European empirical study. *Computers & Education*, 55(2), 554-565.
- Dağhan, G., & Akkoyunlu, B. (2016). Modeling the continuance usage intention of online learning environments. *Computers in Human Behavior*, 60, 198-211.
- de Metz, N., & Bezuidenhout, A. (2018). An importance–competence analysis of the roles and competencies of e-tutors at an open distance learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34(5), 27-43.
- Dečman, M. (2015). Modeling the acceptance of e-learning in mandatory environments of higher education: The influence of previous education and gender. *Computers in Human Behavior*, 49, 272-281.
- Dorobat, I. (2014). Models for measuring e-learning success in universities: a literature review. *Informatica Economica*, 18(3), 77-90.
- Emelyanova, N., & Voronina, E. (2014). Introducing a learning management system at a Russian university: Students' and teachers' perceptions. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15(1), 272-289.
- Eom, S. B. (2012). Effects of LMS, self-efficacy, and self-regulated learning on LMS effectiveness in business education. *Journal of International Education in Business*, 5(2), 129-144.
- Farid, H., Izadi, Z., Ismail, I. A., & Alipour, F. (2015). Relationship between quality of work life and organizational commitment among lecturers in a Malaysian public research university. *The Social Science Journal*, 52(1), 54-61.
- Hassanzadeh, A., Kanaani, F., & Elahi, S. (2012). A model for measuring e-learning systems success in universities. *Expert Systems with Applications*, 39(12), 10959-10966.
- Herzberg, F. I. (1966). *Work and the nature of man*. Oxford, England: World.
- Hew, K. F., & Cheung, W. S. (2013). Designing and implementing e-learning courses: A comparative analysis of policy guidelines from nine professional organizations. *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 3(3), 178-182.
- Karaoglan Yilmaz, F. G., & Keser, H. (2016). The impact of reflective thinking activities in e-learning: A critical review of the empirical research. *Computers & Education*, 95, 163-173.
- Kim, J., Kwon, Y., & Cho, D. (2011). Investigating factors that influence social presence and learning outcomes in distance higher education. *Computers & Education*, 57(2), 1512-1520.

- Kırmızı, O. (2014). A study on the predictors of success and satisfaction in an online higher education program in turkey. *International Journal of Education*, 6(4), 26-45.
- Kundu, G. K. (2017). Quality in higher education from different perspectives: a literature review. *International Journal for Quality Research*, 11(1), 17-34.
- Kurt, Ö. E. (2018). Examining an e-learning system through the lens of the information systems success model: Empirical evidence from Italy. *Education and Information Technologies*, 1-12.
- Lengyel, P., Herdon, M., Pancsira, J., Ráthonyi, G., & Füzesi, I. (2017). The e-learning system success: assessment of the service quality using binominal logistic regression. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 10(2), 51-57.
- Lin, C.-C., Ma, Z., & Lin, R. C.-P. (2011). Re-examining the Critical Success Factors of e-learning from the EU perspective. *International journal of Management in Education*, 5(1), 44-62.
- Margalina, V. M., de Pablos Heredero, C., Botella, J. L. M., & Martinez, A. R. G. (2014). The role of relational coordination in final teacher satisfaction in e-learning. *Procedia Technology*, 16, 365-375.
- McGill, T. J., Klobas, J. E., & Renzi, S. (2014). Critical success factors for the continuation of e-learning initiatives. *The Internet and Higher Education*, 22, 24-36.
- Mohammadi, H. (2015). Investigating users' perspectives on e-learning: An integration of TAM and IS success model. *Computers in Human Behavior*, 45, 359-374.
- Naveed, Q. N., Muhammad, A., Sanober, S., Qureshi, M. R. N., & Shah, A. (2017). A Mixed Method Study for Investigating Critical Success Factors (CSFs) of E-Learning in Saudi Arabian Universities. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 8(5), 171-178.
- OBS, (2017). El mercado del e-learning crecerá cada año un 7.6% hasta 2020. Acceso (22/12/2018) en <https://www.obs-edu.com/es/blog-investigacion/e-learning/obs-presenta-el-mercado-del-e-learning-crecera-cada-ano-un-76-hasta-2020>
- Ossiannilsson, E., & Landgren, L. (2012). Quality in e-learning—a conceptual framework based on experiences from three international benchmarking projects. *Journal of Computer assisted learning*, 28(1), 42-51.
- Prougestaporn, P., Visansakon, T., & Saowapakpongchai, K. (2015). Key success factors and evaluation criterias of e-learning websites for higher education. *International Journal of Information and Education Technology*, 5(3), 233-236.
- Rai, L., & Chunrao, D. (2016). Influencing factors of success and failure in MOOC and general analysis of learner behavior. *International Journal of Information and Education Technology*, 6(4), 262-268.
- Ramayasa, I. (2015). Evaluation model of success and acceptance of e-learning. *Journal of Theoretical & Applied Information Technology*, 82(3), 462-469.

- Robinson, L. (2017). Embracing online education: exploring options for success. *Journal of Marketing for Higher Education*, 27(1), 99-111.
- Romi, I. M. (2017). A Model for e-Learning Systems Success: Systems, Determinants, and Performance. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 12(10), 4-20.
- Rovai, A. P., & Downey, J. R. (2010). Why some distance education programs fail while others succeed in a global environment. *The Internet and Higher Education*, 13(3), 141-147.
- San Martín, S., Santamaría, M., Javier Hoyuelos, F., Ibáñez, J., & Jerónimo, E. (2014). Defining variables of the ideal university teacher's profile from the perspective of pre-university students. *Educacion XX1*, 17(2), 193-215.
- Schophuizen, M., Kreijns, K., Stoyanov, S., & Kalz, M. (2018). Eliciting the challenges and opportunities organizations face when delivering open online education: A group-concept mapping study. *The Internet and Higher Education*, 36, 1-12.
- Stark, E., Lassiter, A. L., & Kuemper, A. (2013). A brief examination of predictors of e-learning success for novice and expert learners. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, 5(3), 269-277.
- Tarhini, A., Hone, K., & Liu, X. (2013). User acceptance towards web-based learning systems: Investigating the role of social, organizational and individual factors in European higher education. *Procedia Computer Science*, 17, 189-197.
- Uppal, M. A., Ali, S., & Gulliver, S. R. (2018). Factors determining e-learning service quality. *British Journal of Educational Technology*, 49(3), 412-426.
- Vuopala, E., Hyvönen, P., & Järvelä, S. (2016). Interaction forms in successful collaborative learning in virtual learning environments. *Active Learning in Higher Education*, 17(1), 25-38.
- Waheed, M., Kaur, K., & Qazi, A. (2016). Students' perspective on knowledge quality in eLearning context: a qualitative assessment. *Internet Research*, 26(1), 120-145.
- Wu, P., Low, S. P., Liu, J. Y., Pienaar, J., & Xia, B. (2015). Critical success factors in distance learning construction programs at Central Queensland University: Students' perspective. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 141(1).
- Yengin, I., Karahoca, A., & Karahoca, D. (2011). E-learning success model for instructors' satisfactions in perspective of interaction and usability outcomes. *Procedia Computer Science*, 3, 1396-1403.
- Zanjani, N. (2015). Success factors of engaging higher education students and staff with e-learning tools within Learning Management Systems. *Queensland University of Technology*.
- Zlatović, M., Balaban, I., & Kermek, D. (2015). Using online assessments to stimulate learning strategies and achievement of learning goals. *Computers & Education*, 91, 32-45.