

TECNOLOGÍAS EN ENSEÑANZA SUPERIOR:
PROFESORES INNOVADORES E INSTITUCIONES INNOVADORAS
*TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION:
INNOVATIVE TEACHERS & INNOVATIVE ORGANIZATIONS*

M. PAZ PRENDES ESPINOSA¹

Cómo citar este artículo: Prendes Espinosa, M. P. (2020). Tecnologías en enseñanza superior: profesores innovadores e instituciones innovadoras. *Revista de Ciencias Sociales Ambos Mundos*, (1), 23-39. <https://doi.org/10.14198/ambos.2020.1.3>

Resumen

La Sociedad de la Información y el Conocimiento ha surgido en relación directa con el desarrollo e impacto de las tecnologías digitales, las TIC. Y son también estas tecnologías las que de forma progresiva se han ido introduciendo en las organizaciones educativas, entre ellas también las de enseñanza superior, tal y como se demuestra en las estadísticas recientes. Este artículo es un ensayo en el cual reflexionamos sobre cómo el contexto tecnológico ha influido en las universidades y sobre el futuro de unas instituciones que necesariamente han de apoyarse en las TIC para sus procesos de gestión y administración, para desarrollar sus labores de investigación y, en tercer lugar, para cumplir con sus fines en tanto que instituciones dedicadas a la formación. Centrándonos de modo específico en la formación, analizamos la actitud de los profesores frente a la innovación apoyada en tecnologías y, por otra parte, la innovación con tecnologías como una estrategia institucional en la que hemos de considerar la política educativa y los factores de carácter organizativo.

Palabras clave: Enseñanza superior; innovación pedagógica; tecnologías de la información; enseñanza

Abstract

Information and Communication Society has been developed in direct relation to the development and impact of digital technologies (ICT). And these technologies have been progressively introducing changes in educational organizations, also in higher education as recent statistics show. This article is an essay where we reflect about how the technological environment has influenced universities, so how the future will be in our institutions of higher education. Technologies are key elements for the management, for the research and overall for the teaching, because this last one is the main outcome of the universities. Regarding to these reflections, on one hand we analyze the different attitudes of innovative teachers in the universities and, on the other hand, the innovation supported by ICT as an institutional strategy, where we have to consider educational policies and organizational factors.

Keywords: Higher education; educational innovations; information technology; teaching and training.

1. Didáctica y Organización Escolar, Facultad de Educación, Universidad de Murcia. Murcia (España). pazprendes@um.es. <https://orcid.org/0000-0001-8375-5983>



1. Las tecnologías como objetivo estratégico en instituciones educativas

Es necesario reconocer sin ningún riesgo a equivocarse que las TIC impregnan nuestra vida cotidiana, nuestro entorno social y nuestra actividad económica. La educación, condicionada y condicionante del desarrollo social, no puede escapar a esta realidad. Las estadísticas nos ayudan a entender este impacto. Por ejemplo, en España, el Instituto Nacional de Estadística muestra evidencias de que casi el 99% de la población en las horquillas de edad que van desde los 16 hasta los 34 años usa Internet, siendo a partir de esa edad superiores al 90% (INE, 2016). En el ámbito específico de las organizaciones educativas y según los datos de Eurydice a partir de un estudio con 35 países (2011), la mayor parte de los centros de enseñanza en Europa cuentan con tecnologías y no hay grandes diferencias en cuanto a equipamiento. En este informe se argumenta la importancia de la innovación en las instituciones de enseñanza y, de forma más específica, las innovaciones orientadas a la mejora de la enseñanza y el aprendizaje mediante la utilización de nuevas tecnologías. Situando nuestro punto de mira en las universidades españolas, los recientes datos de CRUE-TIC (Gómez, 2017) vienen a describir esta misma realidad: el equipamiento y las infraestructuras son una condición necesaria, pero no son un problema en España, tal y como reflejan las estadísticas de penetración e infraestructuras TIC. Por poner un ejemplo, el 83% de las aulas universitarias cuentan con sistemas de vídeo-proyección y de conexión a internet. Y otro dato: cada universidad soporta de media más de 50.000 conexiones wifi diarias.

Una vez que los datos muestran que contamos con la infraestructura tecnológica necesaria para promover cambios y mejoras, será importante concretar hacia dónde queremos que las tecnologías nos lleven. Las tecnologías no han de ser, en ningún caso, un fin en sí mismas, sino que han de ser las herramientas para alcanzar los objetivos estratégicos institucionales, a sabiendas de que su bondad o maldad vendrá condicionada por el uso que hagamos de ellas.

En el informe UNESCO (2004) se afirmaba que la innovación con tecnologías era uno de los retos claves en la enseñanza superior, pues "los sistemas educativos de todo el mundo se enfrentan actualmente al desafío de utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación" y las universidades han de utilizar las TIC para "proveer a sus alumnos con las herramientas y conocimientos necesarios para el siglo XXI" (p. 13). Remarcan además el cambio necesario de enfoque en el rol profesional docente y consideran que, o asumimos la posibilidad de liderar estos procesos de cambio, o por el contrario quedaremos rezagados. Y han pasado 15 años... ¿qué hemos cambiado?

La innovación en la enseñanza superior se ha convertido en un objetivo estratégico generalizado en todas las universidades españolas en este último

lustro. Y en este contexto de interés por la innovación, "la información, la formación y el conocimiento se encuentran en primer plano, mediados por tecnologías que facilitan y transforman de forma rápida los procesos de comunicación, el acceso a la información y la producción del propio conocimiento" (Gros y Lara, 2009, p. 224).

Entendemos la innovación, por una parte, como un proceso de cambio asociado de forma incuestionable a la mejora. Casas y Stojanovic (2013, p. 62) remarcan la idea de que "la innovación es un cambio pensado para mejorar, reformar y lograr resultados institucionales más efectivos que los actuales", entendiendo así la innovación como un proceso social de la organización y no como un elemento individual: "la innovación debe aplicarse de una forma integrada y global al conjunto de la universidad, para lograr un resultado realmente importante y significativo" (p. 71).

En esta línea de pensamiento, podemos considerar por una parte la innovación desde una óptica estructural: la innovación como objetivo estratégico que condiciona y determina las políticas y los marcos para los procesos de toma de decisión. O bien desde una perspectiva complementaria, podemos analizar la innovación desde una óptica micro: la innovación en este caso como una actitud y una iniciativa de las personas que integran esas organizaciones. Así pues, es probable que todos conozcamos organizaciones que diseñan estrategias de innovación institucional y, en otros casos, profesores que son muy innovadores, a pesar de que sus instituciones no les ayudan ni lo promueven. Un profesor puede innovar en su aula y con sus estudiantes, pero un centro puede promover innovaciones organizativas para todas las aulas y todos los estudiantes, y yendo más lejos, las políticas educativas pueden promover la innovación en todo el sistema. Desde este enfoque más global, un factor importante a considerar es que el cambio institucional no debe ser pensado solamente desde la óptica de los resultados, sino que la innovación afecta a las estrategias, los procedimientos, los recursos, la organización,... todos los elementos que pueden intervenir en el logro de esos resultados. En definitiva, la incorporación de TIC como un objetivo estratégico para la innovación en todos los ámbitos y misiones de las instituciones de enseñanza superior.

2. Tres ámbitos para la innovación en la enseñanza superior y la formación como eje central

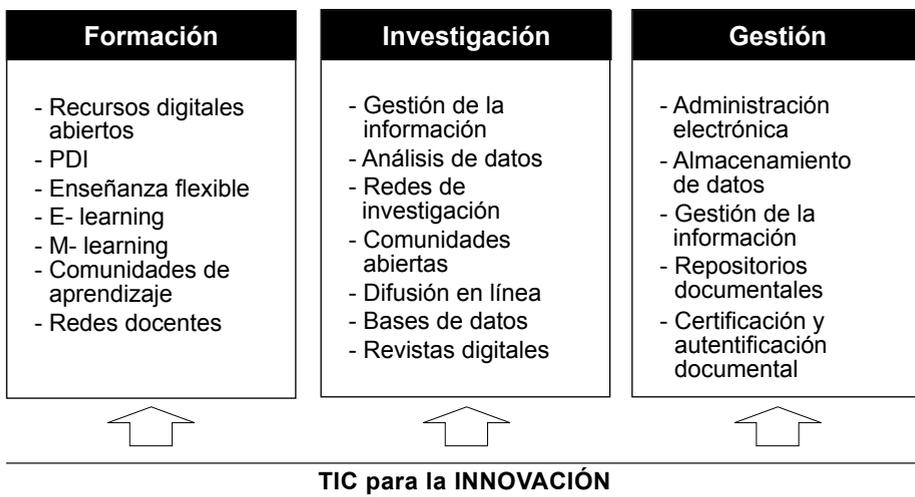
Es importante por tanto comprender que la innovación con TIC en las universidades no afecta solamente a los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino a todo el modelo y a toda la organización y más allá afecta en un tercer nivel a su contexto de relaciones con otras instituciones y con la sociedad. Y desde

esta perspectiva sistémica enfocamos la importancia de las TIC en los procesos de innovación en las universidades, importancia que no todas las instituciones son capaces de ver y así vamos a encontrar una realidad muy diferente en unas y otras. En cualquier caso, es bien cierto que las tecnologías forman parte de la realidad que nos ha tocado vivir y coincidimos con Marcovitch (2002, p. 87) al afirmar que:

Ante la revolución tecnológica, la universidad se comporta como cualquier otra organización de nuestro tiempo. No puede ignorarla y dejar de aprovechar todos sus beneficios. Evidentemente, como centro crítico y cuestionador por naturaleza, la universidad jamás será una usuaria incondicional de las oportunidades creadas por la tecnología, pero desconocerla o dejar de aprovecharla, cuando se hace necesario, es absolutamente imperdonable.

Las tecnologías influyen en todos los aspectos de la vida universitaria: la gestión y organización de la institución; la investigación y la transferencia; y, en tercer lugar, en la formación (Figura 1). Las universidades tienen muchas formas de aprovechar el potencial de las TIC para innovar y en el ámbito de la formación encontramos numerosas experiencias que van por ese camino. Con la intención de ofrecer un marco general para la reflexión, abordamos el análisis desde esta triple perspectiva (formación, investigación, gestión), apoyándonos de forma transversal en una filosofía de promoción de la innovación. Todo ello convierte a las tecnologías en elementos catalizadores de programas de innovación universitaria y son las protagonistas de múltiples iniciativas que van conduciendo a nuestras instituciones a su modernización y a su flexibilización.

Figura 1: Innovación apoyada en TIC en las universidades



Y si nos referimos al ámbito específico de la formación, las universidades e instituciones de enseñanza superior, gracias entre otros aspectos al uso de TIC, se están transformando en estos últimos años hacia un modelo más flexible y diversificado que promueve el aprendizaje por competencias, se centra en el alumno y se ajusta a las necesidades de su contexto social.

2.1. Formación apoyada en tecnologías

Desde una perspectiva formativa, es esencial poner nuestra atención en la innovación educativa y, dentro de ésta, en la innovación apoyada en tecnologías (Prendes, 2010 y 2011). "Las instituciones educativas deben revisar sus referentes actuales y promover experiencias innovadoras en procesos de enseñanza-aprendizaje apoyados en las TIC" (Salinas, 2004a, p. 5). Nuestras universidades, instituciones con larga historia y conscientes de la relevancia de su papel en la sociedad, han de saber mantener sus tradiciones y a la par han de saber adaptarse al futuro entendiendo la innovación y el cambio como elementos de progreso. Esta capacidad de adaptación ha de saber utilizar las posibilidades de las TIC tanto para la renovación pedagógica como para la ampliación del acceso a la enseñanza superior, contribuyendo así a la articulación de una oferta formativa flexible y diversa. Según datos de CRUE-TIC (Gómez, 2017), "más del 70% de las universidades utiliza la virtualización para la prestación de servicios para prácticas docentes" (p. 27). En ese mismo informe se recoge que casi un 91% del profesorado de cada universidad utiliza la plataforma virtual institucional y el 41% ha incorporado de modo efectivo los MOOC. Son algunos datos que revelan la implantación de tecnologías en las prácticas docentes universitarias en España.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación presentan múltiples posibilidades de aplicación en la formación superior. En primer lugar, sobre las utilidades del uso de plataformas tecnológicas orientadas al aprendizaje en línea, la UNESCO (2016, p. 31) indica que estas herramientas suponen una oportunidad para la creatividad y las prácticas transformadoras de los docentes, una oportunidad para construir comunidades de aprendizaje colaborativo en línea entre docentes, una oportunidad para facilitar y personalizar la formación continua -superando obstáculos financieros y logísticos-, y por último, una oportunidad de construir colecciones de materiales didácticos compartidos. A ello añaden el potencial de las tecnologías móviles, pues consideran que servirán para "mejorar y facilitar el aprendizaje, en particular en las comunidades donde existen pocas oportunidades educativas" (p. 32). En palabras de Cabero (2015, p. 20), "no estaría mal reconocer desde el principio que nunca el docente ha contado con tantas TIC, y además invisibles, como en

la actualidad para realizar su actividad profesional de la enseñanza, la gestión y administración educativa, así como la investigación".

En segundo lugar, y en relación más concretamente con las utilidades que pueden tener las TIC en la formación y su interés específico vinculado a la heterogeneidad de los aprendices, encontramos en Cabero y Llorente (2008) las siguientes posibilidades: adaptación al estudiante; diseño de experiencias diversificadas; diferentes perspectivas de la información a partir de diversas narrativas; aprendizajes colaborativos; herramientas adaptativas; interactividad; materiales diversificados; desarrollo de diversas capacidades; registro de la información para facilitar la evaluación y el diagnóstico.

Si nos centramos en la innovación docente en el ámbito universitario, es bien cierto que la preocupación por la misma se ha acrecentado en estos últimos años con la llegada del Espacio Europeo de Educación Superior, tal y como explican Santos Rego y cols. (2017, p. 42), quienes afirman que "la nueva coyuntura europea reclama una cultura pedagógica que no se limite a la mera transmisión de contenidos y a la posterior superación de una prueba evaluativa puntual, sino que forme a los estudiantes como ciudadanos críticos y activos dispuestos a poner su conocimiento al servicio de la sociedad" y esta meta pasa por crear "las condiciones adecuadas para fomentar un aprendizaje más centrado en el estudiante y haga uso de métodos de enseñanza innovadores".

En el estudio de Martínez, López y Pérez (2018) sobre la capacidad de las universidades de llevar a cabo políticas institucionales de innovación educativa se analizan las conclusiones de 367 artículos de WOS y Scopus entre 1987 y 2016. Los autores entienden que la "cultura de la innovación es, en esencia, una actitud" (p. 195) y concluyen los autores que los elementos más relevantes serían; *priorizar el uso de TIC y entornos virtuales de aprendizaje* como herramienta prioritaria de mejora de la calidad docente; programas de formación del profesorado como eje estratégico; convencimiento de que los profesores como comunidad -y no individualmente- son los que deben afrontar el reto de la innovación; favorecer la innovación metodológica y la coordinación docente; y asegurar la estabilidad de los grupos de innovación, impulsar la formación de redes y equipos multidisciplinares, nacionales e internacionales; y por último, priorizar proyectos que promuevan la adquisición de competencias profesionales de los estudiantes en relación con el mercado laboral.

Según Ricoy, Sevillano y Feliz (2008, p. 504), "el escenario del EEES presenta una elevada exigencia para abordar la formación enfocada al desarrollo de competencias tecnológicas y, además, las TIC están llamadas

a protagonizar un papel primordial como medios de aprendizaje y recursos de enseñanza". Y para ello, sin duda, uno de los elementos básicos ha de ser el papel del profesorado como agente de cambio y como profesional cuyos procesos de formación a lo largo de la vida estarán inevitablemente ligados al desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Veámoslo.

2.2. Profesores innovadores

Coincidimos con Amador, Cárdenas y Terrón (2017, pp. 13-14) al señalar que, en el contexto actual de formación, el profesorado universitario se encuentra con el gran desafío de afrontar su cambio de rol, asumiendo que, además de la función docente vinculada al contenido, ha de desarrollar sus competencias para "guiar, asesorar y crear espacios y oportunidades para que el alumnado pueda desarrollar las competencias profesionales", estando así en la actualidad "inmerso en un proceso de reflexión y análisis de sus propias prácticas docentes". Los autores señalan como referentes claves de la nueva universidad del siglo XXI las nuevas tecnologías, la interdisciplinariedad y la innovación docente. Los docentes de la universidad actual "se convierten en mediadores, diseñadores de entornos de aprendizaje y propiciadores del aprendizaje autónomo de los alumnos, para lo que se le exigen competencias pedagógicas, manejo de técnicas y recursos educativos" (Santos et al., 2017, p. 42). En estos nuevos contextos formativos se producirán cambios tanto en la enseñanza como en el aprendizaje (Cabero, 2008). Y es en el cambio metodológico donde el profesorado va a encontrar el verdadero sentido de las tecnologías (Gros y Lara, 2009, p. 235):

La tecnología ha sido contemplada, en sí misma, como un factor de innovación. Sin embargo, el verdadero cambio apenas se ha producido porque la tecnología se utiliza sobre las mismas orientaciones metodológicas que han sido útiles en la sociedad industrial pero que tienen poco que ver con la sociedad digital.

Las universidades tienen muchas formas de aprovechar el potencial de las TIC para innovar y en el ámbito de la formación encontramos numerosas experiencias que van por ese camino, siendo algunas de ellas impulsadas desde las propias instituciones (valga como ejemplo el proyecto Open Course Ware) y otras muchas impulsadas por profesores innovadores. En este sentido es interesante recoger la propuesta de Casas y Stojanovic (2013) a partir del trabajo de Rogers (2003), quien considera que los profesores pueden clasificarse en 5 grupos (Figura 2). Creemos que es una clasificación que puede continuar siendo válida en la actualidad y sería interesante descubrir

los porcentajes reales de profesorado en cada categoría en las universidades españolas. Toda una diversidad de actitudes frente a la innovación con TIC que puede dificultar la incorporación de estos cambios al sistema, especialmente si no somos conscientes de ello de forma previa y planificamos las acciones de innovación en función de esta realidad.

Figura 2: Tipos de profesorado según cómo afrontan la innovación (Rogers, 2003; Casas y Stjanovic, 2013)



En una investigación realizada en diversas universidades españolas sobre la formación del profesorado en relación con el uso de TIC (Marín, Román, Barroso y Castaño, 2001), se reconoce como una constante la consideración de las tecnologías como recursos fundamentales en la universidad, tanto para la formación como para la investigación y la gestión. En línea con los argumentos que venimos presentando, los autores destacan que la introducción de TIC es una gran preocupación de los responsables y los gestores universitarios, llegando incluso algunos de ellos a identificar el concepto de innovación educativa con el concepto de innovación con TIC. Una tercera variable a destacar, según este trabajo, es la importancia de los factores organizativos.

Al hilo de la importancia de la formación y especialización del profesorado universitario, el trabajo de Aramburuzabala, Martínez y García (2013) destaca la importancia de la formación en el uso de nuevas tecnologías, una "tendencia emergente" y que exige, entre otros factores, la "presencia generalizada de

las TIC en educación" (p. 18), coincidiendo así con las conclusiones del proyecto Tuning¹ que recomiendan la implantación masiva de tecnologías en las universidades.

Pagés et al. (2016) llevan a cabo una investigación con una muestra representativa del profesorado universitario en España en el cual se concluye que las ramas de conocimiento donde el profesorado más valora la innovación docente son Ciencias de la Salud y en segundo lugar Ciencias Sociales y Jurídicas. Los que menos valoraron la innovación docente fueron los de Ciencias, Ingeniería y Arquitectura. Partían estos autores de la concepción de la innovación docente como "la capacidad para crear y aplicar nuevos conocimientos, perspectivas, metodologías y recursos en las diferentes dimensiones de la actividad docente, orientadas a la mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje" (p. 35).

Y por último en este apartado sobre profesores innovadores, reflexionar sobre el difícil papel que supone asumir este rol sumado además al aumento de la burocracia y la administración universitaria. Es lo que Trillo, desde el análisis del contexto español, describe así (2008, p. 28): "cada vez más nos pasamos el día informando sobre nuestras respectivas actividades y cubriendo para ello numerosos impresos de control para múltiples servicios y agencias, pues ahora todo el mundo vigila a todo el mundo", por lo que "trabajamos horas y horas para una burocracia de administrativos anónimos".

En esta situación, se antoja a menudo complicado implantar una auténtica cultura y filosofía de innovación, pues exige un esfuerzo que no siempre estamos dispuestos a hacer, además de necesitar el apoyo institucional y la colaboración del alumnado. En este sentido es relevante reseñar, tal y como enfatiza el informe UNESCO (2004), que el éxito de la innovación con TIC en la formación universitaria exige la implicación tanto de profesorado como de alumnado, pues ambos agentes deben tener acceso a las tecnologías, deben disponer de contenidos educativos digitales de calidad que respondan a la diversidad cultural y, por último, deben poseer habilidades y conocimientos para el uso de tecnologías.

Y son los usuarios quienes desde sus propias prácticas innovadoras acabarán exigiendo e "imponiendo cambios tecnológicos a las instituciones" (Cebrián, 2013, p. 504) a la par que las instituciones pueden liderar e incentivar las políticas de innovación. Políticas de innovación que en los últimos años

1. Tuning educational structures in Europe, recuperado de <http://www.unideusto.org/tuningeu/>

han venido íntimamente unidas a las TIC y, en relación con las competencias docentes, nos conducen a hablar de "competencia digital docente" (véanse Ferrari, Neza y Punie, 2014; Prendes, Gutiérrez y Martínez, 2018) como una de las competencias básicas de la formación del profesorado.

2.3. Innovación institucional y organizativa

Hay que entender la necesidad de cambio en las instituciones universitarias con una mirada hacia el futuro, no desde el pasado, pues hay que saber adaptar nuestros modelos y nuestras estructuras a las necesidades del ciudadano del siglo XXI. "La capacidad creativa e innovadora se desarrolla creando, y para una institución que tiene una misión docente, entre otras, no invertir en investigación e innovación tecnológica para la educación sería abandonar *una estrategia institucional*" (Cebrián, 2013, p. 499). Es importante, así pues, que los recursos humanos de las instituciones universitarias sean conscientes de la importancia de la competencia digital en su formación y su capacitación laboral y de todo lo que supone innovar con tecnologías.

El Informe Horizon 2017 sobre Enseñanza Superior (NMC, 2017) remarca la necesidad de entender cómo usar las tecnologías, pero también la necesidad de comprender el profundo impacto de las tecnologías en un mundo digital y promover la colaboración para integrarlas de modo efectivo. Estos expertos destacan la importancia de la formación permanente como modelo que ha de sustentar la capacitación del profesorado y el enfoque de la formación del alumnado. Es la formación permanente y a lo largo de la vida una de las grandes apuestas para el futuro de las instituciones universitarias, pues las competencias docentes y la competencia digital docente van cambiando, al igual que va evolucionando la sociedad y las necesidades del mercado de trabajo. Incidiendo en este planteamiento, la Comisión Europea (2014) señala que la innovación en cuanto a tecnologías digitales en Europa avanzará en los próximos años en el desarrollo de la robótica y de los componentes y sistemas (electrónica, computación, inteligencia artificial,...), a lo que podemos añadir Internet de las Cosas (NMC, 2017).

Abordando la innovación directamente relacionada con las instituciones y los factores políticos u organizativos, nos parece interesante recoger la propuesta de Graham, Woodfield y Buckley (2013), desarrollada a partir de una investigación de estudio de casos múltiple en la cual analizan los factores institucionales que facilitan la implementación de modelos de blended-learning o semipresencialidad. Utilizaron la técnica de la entrevista e incluyeron en su estudio a universidades en una fase inicial de exploración, en una fase de adopción y también en una fase avanzada. Aunque las conclusiones no

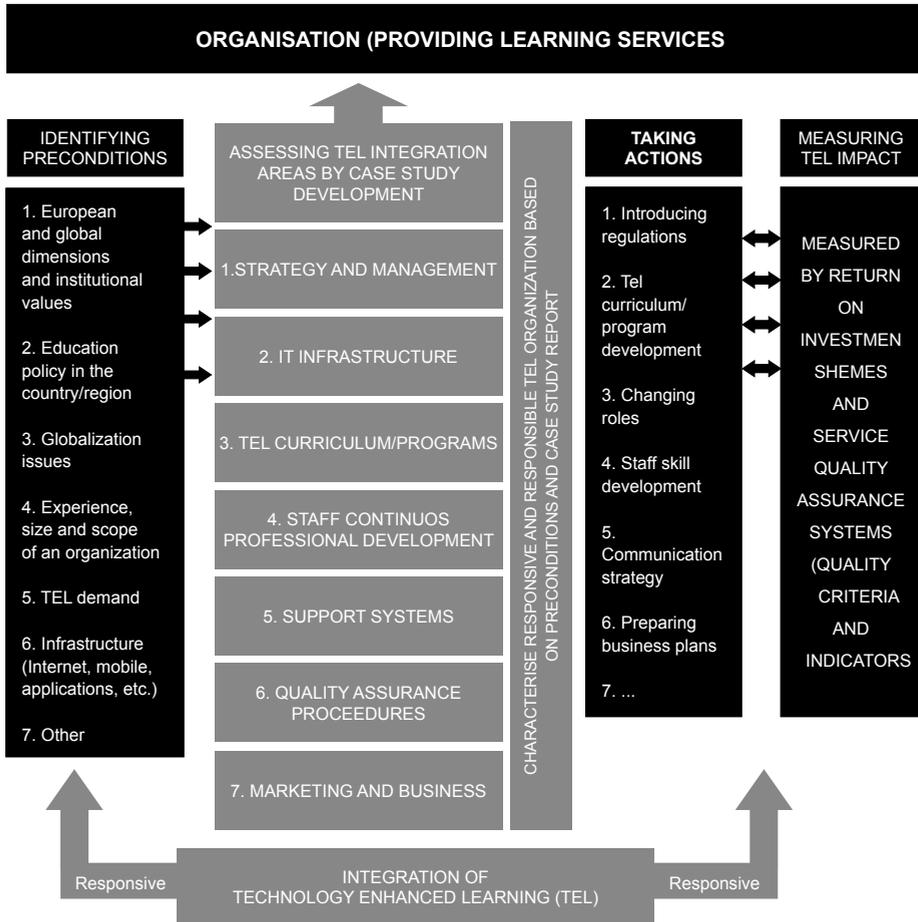
se pueden extrapolar, sí pueden sustentar al menos una interesante reflexión sobre los siguientes factores para la innovación en la formación apoyada en TIC a partir de la necesidad de revisión de las instituciones. En su estudio analizan factores de estrategia (propósito, vocación, implementación, concreción, política), factores de estructura (gobierno, modelos, planificación, evaluación) y factores de apoyo (técnico, pedagógico, incentivos).

Los autores demuestran que las universidades en una fase inicial de implementación no tienen una estrategia institucional clara y explícita, pero sí existe una cierta preocupación y un apoyo limitado a la iniciativa individual de aquellos que quieren innovar en sus clases. Aquellas organizaciones identificadas en la fase de implementación se caracterizan por la existencia de estrategia institucional, la experimentación y la definición de políticas que contribuyan al desarrollo de estos modelos de formación. Y por último, las instituciones más avanzadas muestran una estructura organizativa bien definida en relación con estas prácticas, así como estrategias y políticas claras y de carácter integral.

En otra investigación, en este caso europea, Volungeviciene, Teresevičiene y Tait (2012) analizan los factores de introducción de las tecnologías en las instituciones académicas u definen algunos parámetros de calidad. Combinan técnicas de análisis documental con entrevistas a 22 expertos de distintos países de Europa y grupos de discusión. De todo ello se concluye que los factores clave del éxito de la integración de tecnologías son (véase la Figura 3):

1. *La estrategia y la gestión por parte de la institución*, que ha de ser consciente de la necesidad de eliminar barreras y resistencias, lo que exige una planificación sistemática del proceso de integración de tecnologías.
2. *La infraestructura* de TIC y los recursos.
3. El *desarrollo profesional continuo* de la plantilla de profesorado para la capacitación en el desarrollo de innovaciones educativas apoyadas en tecnologías.
4. Un *currículum* orientado a la integración de tecnologías, que promueva el desarrollo de estrategias instruccionales efectivas y ambientes de aprendizaje estimulantes.
5. *Sistemas de apoyo*.
6. *Estrategias que aseguren la calidad* para garantizar no solo su buen funcionamiento, sino también la credibilidad del sistema.
7. Un *modelo de desarrollo de negocio y marketing* que contribuya a la gestión del sistema y al desarrollo de nuevos modos de organización.

Figura 3: Factores organizativos para la introducción de tecnologías (Volungeviciene et al., 2012, p. 227)



Es interesante también recoger en este apartado el modelo europeo DigCompOrg (Kampylis, Punie y Devine, 2015), planteado desde un enfoque organizativo con la meta clara de aportar ideas para la mejora de las instituciones educativas. Se establecen en este modelo 7 áreas de mejora de las organizaciones en su competencia digital: liderazgo y gobernanza; enseñanza y aprendizaje; desarrollo profesional; evaluación; currículo y contenidos; colaboración y comunicación; y, por último, infraestructuras (en la Figura 4 mostramos la traducción del original que ha sido realizada por el INTEF).

desarrollo de sus funciones formativas e investigadoras. Y hay una coincidencia generalizada en señalar que las tecnologías son en la actualidad herramientas imprescindibles para todos los ámbitos y fines de las universidades, como ya hemos insistido, y para su impacto socio-cultural en su contexto tanto local como nacional e internacional. "La universidad debe formar líderes, agentes de cambio: hombres y mujeres dispuestos a asumir riesgos para construir un mundo mejor" (Marcovitch, 2002, p. 22). Esta función social y la difusión del conocimiento que se genera en las instituciones universitarias es otro de los ámbitos en los que las TIC pueden desempeñar un papel fundamental como herramientas de comunicación y de gestión del conocimiento.

Las universidades tienen una responsabilidad con la sociedad, especialmente las universidades públicas por estar financiadas mayormente con fondos públicos. Y por esa responsabilidad, debemos ofrecer una formación acorde a nuestro contexto social y cultural, que responda adecuadamente a la diversidad, que refleje las demandas del mercado laboral, que forme a los aprendices en estrategias que les permitan el aprendizaje a lo largo de la vida y, en definitiva, que forme ciudadanos competentes en la sociedad del siglo XXI.

Referencias bibliográficas

- AMADOR MUÑOZ, L. V., CÁRDENAS-RODRÍGUEZ, R. y TERRÓN-CARO, T. (2017). Introducción: Innovación docente en el ámbito de la universidad. *Revista de Humanidades*, 31, 11-15. <https://doi.org/10.5944/rdh.31.2017.19070>
- ARAMBURUZABALA HIGUERA, P., MARTÍNEZ GARRIDO, C. y GARCÍA PEINADO, R. (2013). La formación del profesorado universitario en España: evolución y perspectiva. *Educación*, 22(43), 7-25.
- CABERO, J. (2008). Innovación en la formación y desarrollo profesional docente. En J. Salinas (ed.), *Innovación educativa y uso de las TIC* (pp. 83-99). Universidad Internacional de Andalucía.
- CABERO, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación. *CEF*, (1), 19-27.
- CABERO, J. y LLORENTE, M.C. (2008). La alfabetización digital de los alumnos. Competencias Digitales para el siglo XXI. *Revista Portuguesa de Pedagogía*, 42(2), 7-28. https://doi.org/10.14195/1647-8614_42-2_1
- CASAS, M. y STOJANOVIC, L. (2013). Innovación en la universidad iberoamericana. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 10 (1), 61-74.
- CEBRIÁN DE LA SERNA, M. (2013). La innovación educativa vs. la innovación tecnológica. En A. Villa Rodríguez (Eds.), *Las Universidades como generadoras de la Innovación: Investigación, iniciativa y responsabilidad social* (pp. 499-516). Foro Internacional sobre Innovación Universitaria.

- COMISIÓN EUROPEA (2014). *Comprender las políticas de la Unión Europea: Agenda Digital para Europa*. Recuperado de http://europa.eu/pol/index_es.htm
- EURYDICE (2011). *Key Data on Learning and Innovation through ICT at School in Europe 2011*. Recuperado de <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice>
- FERRARI, A., NEZA, B. y PUNIE, Y. (2014). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. *eLearning Papers*, 38, 3-17.
- GONZÁLEZ CALATAYUD, V.; ROMÁN GARCÍA, M. y PRENDES ESPINOSA, M.P. (2018). Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp. *EduTec-e. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (65), 1-15. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1119>
- GROS, B. y LARA, P. (2009). Estrategias de innovación en la educación superior: el caso de la Universitat Oberta de Catalunya. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49, 223-245. <https://doi.org/10.35362/rie490681>
- INE, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2016). *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los Hogares*. Recuperado de <http://bit.ly/1PYwho6>
- KAMPYLIS, P., PUNIE, Y. y DEVINE, J. (2015). *Promoción de un aprendizaje eficaz en la era digital. Un marco europeo para organizaciones educativas digitalmente competentes*. Recuperado de http://educalab.es/documents/10180/216105/DigCompOrg_IPTS-INTEF_ES.pdf
- MARTÍNEZ USARRALDE, M.J., LÓPEZ MARTÍN, R. y PÉREZ CARBONELL, A. (2018). E-innovación en Educación Superior. Claves para la institucionalización en las universidades. *Píxel-bit*, 52, 183-197. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i52.13>
- MARÍN, I., ROMÁN, P., BARROSO, J. y CASTAÑO, C. (2002). Necesidades formativas del profesorado universitario para la utilización de las tecnologías de la formación y la comunicación. *Revista de Psicodidáctica*, (14), 161-172. Recuperado de <http://www.ehu.es/ojs/index.php/psicodidactica/article/view/152/148>
- MIET (2016). *Cobertura de banda ancha en España en el primer trimestre de 2016. Informe*. Recuperado de <http://www.minetad.gob.es/telecomunicaciones/banda-ancha/cobertura/Documents/Cobertura-BA-1Trimestre2016.pdf>
- NEW MEDIA CONSORTIUM (2017). *NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. Recuperado de <http://cdn.nmc.org/media/2017-nmc-horizon-report-he-EN.pdf>
- PAGÉS, T., HERNÁNDEZ, C., ABADÍA, A.R., BUENO, C., UBIETO-ARTUR, I., MÁRQUEZ, D., SABATÉ, S. y JORBA, H. (2016). La innovación como competencia

- docente en la universidad: innovación orientada a la mejora de aprendizaje. *Revista de Psicología, Ciencis de l'Edució i de l'Esport*, 34(1), 33-43.
- PRENDES ESPINOSA, M.P. (2010). Innovación docente apoyada en TIC en la enseñanza superior. En R. Roig Vila y Fioruchi (Coords.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las tecnologías de la información y la comunicación y la interculturalidad de las aulas* (pp. 311-328). Alcoy: Marfil.
- PRENDES ESPINOSA, M.P. (2011). Innovación con TIC en enseñanza superior: descripción y resultados de experiencias en la Universidad de Murcia. *REIFOP. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 14(1), 267-280. Recuperado de http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1301669570.pdf
- PRENDES ESPINOSA, M.P., GUTIÉRREZ PORLÁN, I. y MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. (2018). Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario del siglo XXI. *RED, Revista de Educación a Distancia*, 56, 1-22. <https://doi.org/10.6018/red/56/7>
- RICOY, M.C., SEVILLANO, M.L. y FELIZ, T. (2008). Competencias necesarias para la utilización de las principales herramientas de Internet en educación. *Revista de Educación*, 356, 483-507. Recuperado de http://www.revistaeducacion.educacion.es/re356/re356_20.pdf
- SALINAS, J. (2004a). Hacia un modelo de educación flexible: Elementos y reflexiones. En F. Martínez y M.P. Prendes (coords.), *Nuevas Tecnologías y educación* (pp. 145-170). Madrid: Pearson- Prentice Hall.
- SALINAS, J. (2004b). Innovación docente y uso de las TIC en enseñanza universitaria. *RUSC, Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1(1), 1-16. Recuperado de <https://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>
- SALINAS, J. (2004c). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Bordón. Revista de pedagogía*, 56(3-4), 469-481
- SANTOS M. A., et al. (2017). Diseño y validación de un cuestionario sobre práctica docente y actitud del profesorado universitario hacia la innovación (CUPAIN). *Educación XXI*, 20(2), 39-71. <https://doi.org/10.5944/educxx1.19031>
- TRILLO, F. (2008). El reto de las titulaciones de educación. Otra crónica a 7 de marzo del 2008. *Educación XXI*, 11, 19-41. <https://doi.org/10.5944/educxx1.11.0.308>
- UNESCO (2004). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la formación docente. Guía de Planificación*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>

UNESCO (2016). *Educación para la Ciudadanía Mundial. Preparar a los educandos para los retos del siglo XXI*. París. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002449/244957s.pdf>

UNIVERSITIC (2016). *Análisis de las TIC en las Universidades Españolas*. Madrid: CRUE Universidades Españolas. Recuperado de <https://bit.ly/2HZHB4c>