

LA UNIVERSIDAD EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN. UNA APROXIMACIÓN AL CASO ESPAÑOL

Ana Jesús López; M.Pilar Quindós; M.Rosalía Vicente; Rigoberto Pérez; Matías Mayor
Universidad de Oviedo

ABSTRACT

Durante los últimos años el sistema universitario se ha visto considerablemente afectado por el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que introducen cambios sustanciales tanto en sus actividades docente e investigadora como en sus aspectos organizativos.

Dado que la Sociedad de la Información requiere nuevos instrumentos de medida adaptados a sus rasgos diferenciales, diversos estudios recientes contienen propuestas de indicadores que, desde distintas ópticas, tratan de cuantificar el impacto de las TIC en la actividad universitaria. En este trabajo presentamos una síntesis de estos estudios, incluyendo un análisis crítico de los principales indicadores propuestos.

Además, con el objetivo de aproximar la situación actual del sistema universitario español en la Sociedad de la Información, se resumen algunos resultados empíricos, examinando la posible existencia de una “brecha digital”.

1. INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) afectan de forma decisiva a la actividad universitaria, introduciendo cambios sustanciales en aspectos relativos a la docencia, la investigación y la gestión. En el actual contexto la utilización eficiente de las nuevas tecnologías puede resultar crucial para afrontar el reto enunciado en el Consejo Europeo de Lisboa (2000) de convertir a las universidades europeas en un referente mundial de calidad en el año 2010.

Si bien los rasgos diferenciales de la Sociedad de la Información dificultan la elaboración de indicadores adecuados para evaluar la adecuación de las TIC en el ámbito educativo, a nivel de la Unión Europea resulta imprescindible disponer de información fiable y homogénea para así poder evaluar los avances hacia los objetivos fijados en materia de educación y formación. Para ello a lo largo de los últimos años se han desarrollado distintas iniciativas encaminadas a diseñar baterías de indicadores.

En este trabajo presentamos una breve descripción de los indicadores habitualmente empleados, distinguiendo los referidos a e-learning de otros aspectos de interés como la adecuación de perfiles formativos o la gestión universitaria.

Incluimos también algunos resultados obtenidos para el caso español, describiendo los principales retos a los que nos enfrentamos en un futuro próximo.

2. INDICADORES DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO

El interés por cuantificar los efectos derivados de la Sociedad de la Información ha llevado a definir diversos indicadores, siendo cada vez más habitual incluir entre ellos expresiones específicas referidas al uso de las TIC en diferentes actividades. Así, en el contexto de la Comisión Europea el grupo de trabajo constituido para evaluar los progresos realizados en materia de enseñanza y formación ha diseñado una batería de 29 indicadores entre los que se incluye un grupo relativo a “Habilidades para la Sociedad de la Información” y se contempla además el uso de indicadores sintéticos para analizar la inversión y el progreso hacia la sociedad del conocimiento.

La iniciativa eEurope puesta en marcha con el propósito de que los países miembros de la Unión Europea puedan obtener el máximo aprovechamiento de los beneficios derivados de la Sociedad de la Información se ha plasmado en sucesivos planes de acción, el último de los cuales tiene horizonte 2005. Si bien el reciente informe Kok valora positivamente la iniciativa

eEurope, dicho informe insiste también en la necesidad de ampliar los esfuerzos dedicados a explotar el potencial de las TIC, teniendo en cuenta el papel estratégico de estas herramientas para alcanzar los objetivos fijados en la estrategia de Lisboa.

En un sentido similar se pronuncia la Comunicación “Movilizar el capital intelectual de Europa: crear las condiciones necesarias para que las universidades puedan contribuir plenamente a la estrategia de Lisboa” (2005), que hace hincapié en la existencia de importantes deficiencias en las universidades europeas en relación con las de Estados Unidos, que se manifiestan tanto en la proporción de población que realiza estudios superiores (38% en la UE frente al 43% de Estados Unidos) como en la financiación (el gasto medio en enseñanza superior en la UE es del 1.1% de su PIB mientras Estados Unidos dedica un 2.7%). Como consecuencia, se establece como prioridades incrementar la calidad y atractivo de las universidades europeas, mejorar su gestión y aumentar la diversificación de la financiación (a través de alianzas entre autoridades públicas y universidades).

En el ámbito nacional, el Ministerio de Ciencia y Tecnología desarrolla el Programa de Actuaciones España.es para el desarrollo de la Sociedad de la Información en nuestro país. Dicho programa consta por un lado de actuaciones de carácter vertical destinadas a e-administración, e-educación y e-pymes y por otro lado de actuaciones de carácter horizontal encaminadas a la accesibilidad y formación, a los contenidos digitales y a la comunicación.

En este contexto se ha puesto de manifiesto la necesidad de indicadores específicos que permitan evaluar los progresos alcanzados con tales actuaciones. Así, tanto a nivel europeo como a nivel nacional se han elaborado propuestas de indicadores que se resumen en los apartados siguientes.

2.1. Indicadores de E-Learning

El concepto de e-learning utilizado por la Comisión Europea hace referencia al “uso de las nuevas tecnologías multimedia e Internet para mejorar la calidad del aprendizaje”¹, abarcando por tanto los contenidos educativos que se difunden mediante los distintos medios electrónicos, incluyendo Internet, intranets, extranets, retransmisiones vía satélite, cintas de vídeo/audio, televisión interactiva, CD ROM.

Las principales ventajas de estas nuevas metodologías docentes son la superación de las barreras espacio-temporales, flexibilidad, reducción de costes, mejora de la productividad y

¹ En ciertas ocasiones se trabaja con un concepto más restrictivo de e-learning, considerando únicamente aquella formación que se realiza a través de Internet, esto es, el *online learning*.

formación más colaborativa y social. Frente a ellas se han detectado también algunos posibles riesgos o inconvenientes, asociados fundamentalmente a la ausencia de relación personal² y la reducción del tiempo libre.

Por lo que se refiere a los indicadores utilizados en el programa e-Europe, que aparecen resumidos en el cuadro 1, el grupo de trabajo TIC de la Comisión Europea señala que existe un excesivo énfasis en la utilización de indicadores de infraestructuras respecto a las medidas de calidad de uso. En este sentido se insiste en la necesidad de desarrollar indicadores adecuados para evaluar el uso, el impacto y la eficiencia de las TIC en la enseñanza y la formación.

Cuadro 1. Indicadores de e-learning incluidos en e-Europe 2005

Acceso	Individuos u hogares	Porcentaje de hogares/individuos con acceso a Internet en el hogar
		Porcentaje de hogares con acceso a Internet desglosado por dispositivo de acceso (línea telefónica, ADSL,...)
		Porcentaje de individuos con acceso a Internet desglosado por el lugar de acceso (hogar, trabajo, espacio educativo, cibercafé,...)
		Porcentaje de individuos que usan regularmente Internet
	Empresas	Porcentaje de empleados que usan PC conectados a Internet en su rutina de trabajo
		Porcentaje de empresas que disponen de acceso a Internet
Servicios públicos	Número de alumnos por ordenador con conexión a Internet	
Demanda	Porcentaje de individuos que han usado Internet con fines formativos y educativos	
	Porcentaje de empresas que usan aplicaciones de e-learning para la formación de sus empleados	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan de Acción e-Europe 2005.

Con el objetivo de fomentar la presencia de las TIC en los sistemas europeos de educación y formación la Comisión Europea puso en marcha en el año 2000 la iniciativa E-Learning³, que desarrolla actuaciones en los ámbitos de las infraestructuras y equipamiento, la formación, los contenidos y los servicios europeos de calidad y cooperación.

² No obstante, estas limitaciones pueden atenuarse mediante la utilización de la videoconferencia u otros recursos técnicos que han experimentado avances considerables en el pasado reciente.

³ En la web <http://www.elearningeuropa.info> se recoge la descripción de esta iniciativa y amplia información relativa a sus distintos ámbitos de actuación.

En el ámbito nacional la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) ha publicado recientemente el informe *Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el Sistema Universitario Español* (2004) que incluye una serie de indicadores de e-learning cuyo resumen y descripción se recoge en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Indicadores de e-learning del informe CRUE (2004)

Recursos	Materiales	Número de aulas de informática
		Número de salas de videoconferencia
		Número de ordenadores personales disponibles (fijos y portátiles)
		Presupuesto destinado a e-learning
		Desarrollo comercial o propio del producto e-learning utilizado
		Mantenimiento informático del servicio y coste de mantenimiento
		Ancho de banda de las redes internas de los campus y entre campus
		Número, operadores y tipo de líneas de datos contratadas
	Humanos	Número de personas dedicadas exclusivamente a e-learning
		Personal de e-learning en función de la dotación de recursos humanos
		Media anual de bajas y altas del personal de e-learning
		Distribución porcentual según nivel de estudios del personal de e-learning
		Reparto porcentual de funciones desempeñadas por personal de e-learning
	Servicios Ofertados	Titulaciones que utilizan herramientas e-learning
Número de asignaturas que utilizan herramientas e-learning		
Titulaciones y asignaturas que emplean exclusivamente e-learning		
Número de alumnos y asignaturas en campus virtuales compartidos en España		
Número de vínculos en Internet que permiten acceso directo a la información y documentos almacenados en la web		
Indicadores de calidad según las diferentes herramientas utilizadas de comunicación, de autor y de gestión		
Participación en consorcios de e-learning		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la CRUE.

También existen algunos informes periódicos como el titulado *Sociedad de la Información en España* publicado anualmente por Telefónica que recoge diferentes indicadores de e-learning tales como el porcentaje de empleados que reciben formación empresarial online. Por su parte, la Fundación Auna publica desde 2001 el *Informe sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España* (también conocido como e-España), análisis realizado por Comunidades Autónomas en el que se incluyen algunos indicadores como el número de alumnos universitarios matriculados en ramas técnicas y tecnológicas por cada 1.000 habitantes.

2.2. Indicadores de competencias y habilidades TIC

La Sociedad de la Información y el Conocimiento exige nuevas competencias y habilidades técnicas, intelectuales y sociales. De ahí la importancia de enfatizar el componente TIC en los procesos de enseñanza y formación, con el objetivo de que estas tecnologías lleguen a ser accesibles a todos los ciudadanos, evitando así los riesgos de la “exclusión digital”.

Además, uno de los retos asumidos en la agenda de Lisboa consiste en reducir el desfase de productividad de la Unión Europea con respecto a Estados Unidos, para lo cual resulta necesario incorporar las TIC en el ámbito laboral, aumentando así la eficiencia, mejorando la calidad del trabajo y proporcionando mejores empleos, gracias a la asunción de nuevas responsabilidades, flexibilidad creciente y nuevos modelos organizativos.

Conscientes de esta situación, las autoridades europeas han subrayado la necesidad de nuevas ofertas académicas, una vez constatada la existencia de una brecha entre un número creciente de oportunidades de empleo en TIC y el número de candidatos cualificados para acceder a ellos.

Por lo que se refiere a los requisitos básicos que los estudiantes deben adquirir para adecuarse a las exigencias de la Sociedad de la Información, diversos estudios realizados han puesto de manifiesto que las habilidades deseables no son sólo tecnológicas sino también de tipo social, relacionadas con la comunicación, la cooperación, el manejo de la información y el trabajo en los nuevos entornos multiculturales que Internet establece para todos nosotros.

Las universidades han comenzado a adaptar sus titulaciones a estos nuevos requisitos tratando de formar graduados que se adapten al nuevo entorno laboral, al tiempo que integran también las TIC en el propio currículum y la actividad universitaria. Estas adaptaciones adquieren una especial importancia en el actual proceso de adaptación al Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES) en el que nos encontramos inmersos y que conllevará cambios sustanciales en la estructura de las titulaciones, la adopción del sistema europeo de créditos y la introducción de nuevas garantías de calidad.

2.3. Indicadores organizativos y de gestión

Como ya hemos señalado, la incorporación del sistema universitario a la Sociedad de la Información afecta de forma sustancial a los aspectos organizativos y de gestión. Dado que la introducción de las TIC puede aumentar considerablemente la calidad de la gestión universitaria, resulta conveniente disponer de indicadores referidos tanto a los recursos disponibles (presupuesto y personal), la disponibilidad de información online (planes de estudios, horarios, direcciones, programas), las opciones de automatrícula y acceso a expediente a través de Internet, o la existencia de cooperación entre instituciones universitarias y otras organizaciones.

El interés por conocer la adecuación de las universidades europeas a este nuevo contexto ha motivado la elaboración de un estudio reciente financiado por la Dirección General de Educación y Cultura de la Comisión Europea y elaborado por la consultora PLS-Ramboll (2004) en el que se tipifican cuatro modelos de universidades europeas, denominados respectivamente punteras, cooperativas, autosuficientes y escépticas. Según este estudio la mayoría de universidades europeas son autosuficientes (36%), estimándose en un 33% la proporción de universidades cooperativas, mientras las categorías extremas (punteras y escépticas) representan idéntico peso sobre el total (16%).

En el ámbito nacional, el informe de la CRUE (2004) contiene algunos indicadores relativos a infraestructuras y gestión, si bien conviene tener presente que la cuantificación de estos aspectos resulta especialmente compleja, debido a los frecuentes cambios introducidos por las universidades en los aspectos descritos.

3. APROXIMACIÓN AL CASO ESPAÑOL

Los objetivos de la Unión Europea para el horizonte 2010 (referidos tanto a logros educativos como a mejora del mercado laboral) resultarán más fácilmente alcanzables si se intensifican y mejoran los usos educativos de las TIC, especialmente en el ámbito universitario.

En el caso de España este reto alcanza un especial interés, ya que en nuestro país existe una considerable “brecha digital” tal y como muestra el indicador sintético de avance en la Sociedad del Conocimiento publicado por la Comisión Europea⁴. Más concretamente, España presenta una desventaja de partida (con un nivel significativamente inferior al de la UE-15) a la que se une una baja tasa de crecimiento (inferior al 2%).

Conclusiones similares se desprenden de los indicadores educativos incluidos en el cuadro 3:

Cuadro 3: Indicadores de enseñanza y formación en España y la UE

Indicador	Unión Europea	España
Gasto público en educación (% del PIB, año 2000)	4,94	4,43
Gasto privado en educación (% del PIB, año 2000)	0,62	0,62
Gasto empresarial en formación permanente (% de los costes laborales totales, año 1999)	2.3	1,5
Gasto total por alumno en Paridades de Poder de Compra	5,5	4,5
Proporción de población entre 18 y 24 años con sólo educación secundaria, actualmente no en enseñanza o formación	18,8	29
Proporción de los graduados en matemáticas, ciencia y tecnología sobre el total de graduados	26.1	25
Número de graduados en matemáticas, ciencia y tecnología por cada 1000 habitantes entre 20 y 29 años	9.3	9.9

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Comisión Europea.

Si bien durante los últimos años se ha constatado un importante esfuerzo tanto humano como financiero (como muestra el incremento del presupuesto TIC, cuya tasa de crecimiento media anual para el período 2000-2003 se sitúa según la CRUE en el 12%), los responsables de la gestión universitaria todavía deben tomar plena conciencia de la trascendencia que tiene para el sistema universitario el uso adecuado de las TIC.

En el ámbito nacional resulta también interesante estudiar la situación de las distintas universidades españolas, que ha sido analizada en trabajos como los de Area et al. (2001), Azcorra et al. (2001), Salinas et al. (2002) y CRUE (2004). Por nuestra parte, en trabajos previos [López et al. (2003)] hemos construido indicadores sintéticos para las 48 universidades públicas españolas, que analizan el impacto de las TIC en la cualificación, la enseñanza y la gestión universitarias⁵. Los resultados empíricos de este estudio conducen a un ranking de universidades españolas, liderado por Universitat Autònoma de Barcelona, Universitat Pompeu Fabra y Universidad del País Vasco.

Teniendo en cuenta que uno de los aspectos destacados en el programa e-learning es el fomento de la cooperación entre universidades, cabe señalar la existencia en España de varias experiencias cooperativas que se han traducido en Campus Virtuales Compartidos. Tal y como

⁴ Este indicador, cuyos resultados preliminares se recogen en COMISIÓN EUROPEA (2004), se construye a partir de la productividad global (PIB por hora de trabajo), las patentes y las publicaciones científicas per cápita.

⁵ Para cada uno de los componentes considerados (X), siguiendo una metodología habitual, se seleccionan los valores mínimo y máximo, expresando la posición de cada universidad (i) en dicho componente mediante un valor comprendido entre 0 y 1 que se calcula mediante la expresión:

$$I(X)_i = \frac{X_i - \text{Min}(X)}{\text{Max}(X) - \text{Min}(X)}$$

obteniéndose posteriormente un indicador sintético calculado como media aritmética simple de los índices asociados a los tres componentes.

señalan Salinas et al. (2002), los elementos claves para el éxito de estos Campus son el cambio y la innovación (proyectos de mejora permanente de capital humano, uso de las TIC, ...), la conectividad (docencia compartida, coordinación de proyectos, consorcios, ...) y la flexibilidad institucional (nuevas estructuras y funciones, evaluación de la calidad, ...), factores que deben ser objeto de permanente actualización y que pueden desempeñar un papel destacado en el proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior.

4. CONCLUSIONES

La utilización eficiente de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) puede resultar determinante para afrontar el reto enunciado en el Consejo Europeo de Lisboa (2000) de convertir a las universidades europeas en un referente mundial de calidad en el año 2010. Teniendo en cuenta que la Unión Europea se sitúa en una posición de desventaja relativa con respecto a Estados Unidos, tanto en lo que se refiere al acceso de la población a estudios superiores como en la financiación, es necesario incrementar los esfuerzos, fomentando además la cooperación y la dimensión europea.

Por lo que se refiere al ámbito nacional, a pesar de los considerables esfuerzos tanto humanos como financieros realizados en los últimos años, España todavía presenta niveles inferiores a la Unión Europea en los indicadores habitualmente utilizados para medir el avance en la Sociedad de la Información y el Conocimiento. No obstante, dado que dichos indicadores van en su mayoría referidos a infraestructuras, desde la Comisión Europea se ha insistido en la necesidad de diseñar medidas adecuadas para evaluar el uso, el impacto y la eficiencia de las TIC.

A la luz de los aspectos anteriormente descritos, conviene tener presente que la Sociedad de la Información representa al mismo tiempo una fuente de oportunidades y de desafíos. En esta situación, las universidades españolas deben utilizar eficientemente el potencial de las TIC para lograr –como sugiere el Consejo Europeo de Lisboa- una economía basada en el conocimiento, dinámica, capaz de un crecimiento económico sostenible, con más y mejores trabajos y una mayor cohesión social.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AREA, M. et al. (2001): “La oferta de educación superior a través de Internet. Análisis de los campus virtuales de las universidades españolas”, *Dirección General de Universidades, Ministerio de Educación, Cultura y Deportes*, <http://www.edulab.ull.es/html/proyectos/campusvirtuales/>
- AZCORRA, A. et al. (2001): “Informe sobre el estado de la Teleeducación en España”, *Departamento de Tecnologías de las Comunicaciones, Universidad Carlos III de Madrid*.
- CHASCO, C. et al. (2003): “El E-Learning en la Universidad Española”, *Anales de Economía Aplicada*, XVII Reunión Nacional ASEPELT, Almería.
- COMISIÓN EUROPEA: E-Learning (www.elearningeuropa.info).
- COMISIÓN EUROPEA (2004): “Progress towards the common objectives in education and training. Indicators and Benchmarks”, Commission Staff Working Paper, SEC(2004) 73, 21 de enero de 2004.
- COMISIÓN EUROPEA (2005): “Movilizar el capital intelectual de Europa: crear las condiciones necesarias para que las universidades puedan contribuir plenamente a la estrategia de Lisboa”, COM(2005) 152 final, 20 de abril de 2005.
- CRUE (2004): “Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el Sistema Universitario Español”, (www.crue.org).
- FUNDACIÓN AUNA (2004): “Informe Anual sobre el Desarrollo de la Sociedad de la Información en España, eEspaña”.
- HAUGEN, H.; ASK, B. (2003): “The MENU project. Model for a European Networked University for e-Learning”, *International Conference on Network Universities and e-Learning*, Valencia.
- INE (2004): *Inventario de indicadores para la evaluación comparada de eEuropa 2005*, Madrid.
- KOK, W. (2004): “Facing the challenge. The Lisbon strategy for growth and employment”, Report from the High Level Group.
- LÓPEZ, A.J.; PÉREZ, R.; MAYOR, M.; VICENTE, M.R. (2003): “Approaching the quality of the Spanish universities through ICT indicators”, *6th Toulon-Verona Conference “Quality on higher education, health care and local government”*, Oviedo.

- LÓPEZ, A.J.; PÉREZ, R. (2005): “Networking universities to bridge the European digital divide”, *ECEL, 4th European Conference on e-Learning*, Amsterdam.
- MEROÑO, A.L.; SABATER, R. (2004): “Medición integrada de la Sociedad de la Información”, *Boletín Económico del ICE* nº 2795, del 9 al 15 de febrero de 2004.
- MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (2003): “Programa de Actuaciones para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en España, España.es”, 11 de julio de 2003.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE (2003): *La integración del sistema universitario español en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior*.
- PÉREZ, R.; GRANDA, E. (2003): “Indicadores de calidad en la enseñanza virtual. Proyecto CVC G9”, *II Jornadas de Formación en el Campus Virtual Compartido G9*, Pamplona.
- PLS-RAMBOLL (2004): *Studies in the context of the E-Learning Initiative: Virtual Models of European Universities*, European Union Commission, DG Education and Culture.
- QUINDÓS, M.P.; LÓPEZ, A.J. (2005): “La formación en la Sociedad de la Información: indicadores de e-learning”, *Anales de Economía Aplicada, XIX Reunión ASEPELT-España*, Badajoz.
- SALINAS, J. et al. (2002): “Red de Servicios y Estructuras Comunes en el Campus Virtual Compartido del G9 de Universidades”, *Informe Final del Proyecto EA2002-0109*, Programa de Estudios y Análisis de la Secretaría de Estado de Universidades.
- SERRANO, E.; PASCUAL, I. (2002): “Indicadores e-Learning. Datos Europa y EEUU”, KPMG Consulting Spain.
- SEUSS Project (2003): *Surveys of European Universities Skills in Information and Communication Technology for Staff and Students, Final Report*, <http://www.intermedia.uib.no/susiss>
- TELEFÓNICA (2004): “La Sociedad de la Información en España 2004”, (www.telefonica.es/sociedaddelainformacion).
- URDAN, T.M.; WEGGEN, C. (2000): “Corporate E-Learning: Exploring A New Frontier”, WR Hambrecht + Co, USA.
- VICENTE, M.R.; LÓPEZ, A.J. (2003): “Indicadores de la Sociedad de la Información. Una revisión crítica”, *Anales de Economía Aplicada, XVII Reunión Nacional ASEPELT*, Almería.