crue
Universidades
Españolas

U N I V E R S I T I C

UNIVERSITIC 2016

Análisis de las TIC en las Universidades Españolas

UNIVERSITIC 2016

Análisis de las TIC en las Universidades Españolas

Octubre 2016

crue Universidades Españolas TIC

UNIVERSITIC 2016

Análisis de las TIC en las Universidades Españolas

DIRECCIÓN

Juan Gómez Ortega
Rector de la Universidad de Jaén
y Presidente de Crue-TIC

COORDINACIÓN

Tomás Jiménez García
Director de ATICA – UM
y Secretario Ejecutivo de Crue-TIC

José Pascual Gumbau Mezquita
Director del Gabinete de Planificación y Prospectiva Tecnológica – UJI
y Coordinador del Grupo Análisis, Planificación y Gobierno de las TI de Crue-TIC

INVESTIGADORES

Faraón Llorens Largo
Antonio Fernández Martínez
José Raúl Canay Pazos
Sara Fernández López
David Rodeiro Pazos
Emilio Ruzo Sanmartín
Francisco J. Sampalo Lainz
Rafael Molina Carmona
Vicente Andreu Navarro
Miguel Zapata Ros



EDITA: Crue Universidades Españolas
Plaza de las Cortes, 2. 7ª Planta.
28014 MADRID - España.
www.crue.org
info@crue.org

DISEÑO PORTADA: Estrada Design
DISEÑO MAQUETACIÓN: Belén Payá

ISBN: 978-84-617-5525-7
DEPOSITO LEGAL: M-38985-2016



Bajo licencia Creative Commons según condiciones establecidas en creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0

Este documento se puede descargar en formato PDF desde www.crue.org

Cualquier referencia a este libro deberá citarse como:

Gómez, J. (ed.) (2016). *UNIVERSITIC 2016. Análisis de las TIC en las Universidades Españolas*. Ciudad: Madrid, Editorial: Crue Universidades Españolas.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN 6

INTRODUCCIÓN 10
- Resumen ejecutivo 12
- Detalles del muestreo 17

CAPITULO 1. DESCRIPCIÓN DE LAS TI 20
- Descripción Eje 1: Enseñanza – Aprendizaje 25
- Descripción Eje 2: Investigación 33
- Descripción Eje 3: Procesos de gestión 37
- Descripción Eje 4: Gestión de la información 46
- Descripción Eje 5: Formación y cultura TI 52

CAPITULO 2. GESTIÓN DE LAS TI 58
- Gestión Eje 1: Recursos TI 63
- Gestión Eje 2: Proyectos TI 76
- Gestión Eje 3: Servicios TI 82
- Gestión Eje 4: Dirección de las TI 90
- Gestión Eje 5: Calidad, normativa y estándares TI 96
- Gestión Eje 6: Colaboración 102

CAPITULO 3. MÁS ALLÁ DE LOS DATOS 106
- TIC y Agenda 2030: retos y oportunidades 110
- Tendencias y expectativas TI de los equipos de gobierno de las universidades 115
- La universidad 2016 en la nube 118
- Compartiendo buenas prácticas TIC por el mundo 122
- Catálogos TIC internacionales 127
- Gestión del aprendizaje y web social en la educación universitaria 133

UNIVERSIDADES PARTICIPANTES 144

INVESTIGADORES 146

PRESENTACIÓN

Tiene en sus manos el informe anual UNIVERSITIC que publica la Comisión Sectorial de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Crue Universidades Españolas, documento que contiene un análisis detallado de la situación global de las TI en las Universidades Españolas, a través de indicadores de descripción y de buenas prácticas de gestión en este campo.

Quiero agradecer la colaboración de las universidades participantes en este informe (cuya lista aparece en el anexo) y su contribución a que UNIVERSITIC se haya convertido, año tras año, en un modelo de referencia para la gestión de las TI en nuestras instituciones. Con ello, el Sistema Universitario Español puede mejorar y afrontar un futuro claramente marcado por las tecnologías de la información. El uso estratégico de estas es sin duda una fuerte ventaja competitiva. Sin la participación de las 61 universidades, que atienden a más del 90% de los estudiantes del Sistema Universitario Español, los resultados de este trabajo no serían tan relevantes para el conjunto de las universidades españolas.

También quiero agradecer al grupo de trabajo de Análisis, Planificación y Gobierno de las TI de la Comisión Sectorial TIC su dedicación e implicación para que este estudio sea una realidad año tras año, y a los investigadores encargados de procesar todos los datos que se proporcionan desde las universidades.

Con esta son ya once ediciones del informe, y esperamos que siga siendo de utilidad para la ayuda a la toma de decisiones en el ámbito de las TI, tanto conjuntas por parte del Sistema Universitario Español, como individualmente por los responsables de cada universidad.

Juan Gómez Ortega
Presidente de la Sectorial TIC de Crue Universidades Españolas
Rector de la Universidad de Jaén



Alcazaba de Málaga

Urban sketch de Santiago Portela realizado durante las jornadas Crue-TIC celebradas el 21 y 22 de abril de 2016 en la Universidad de Málaga

https://www.flickr.com/photos/sanp/sets/72157637776397433



INTRODUCCIÓN

Resumen ejecutivo

Superadas las diez ediciones, el informe UNIVERSITIC alcanza la madurez realizando el análisis global y minucioso de las TI en el Sistema Universitario Español (SUE). Se lleva a cabo un inventario detallado de los elementos TI presentes en nuestros campus y se aborda un análisis de las buenas prácticas en la gestión de las TI, utilizando un catálogo de indicadores agrupados a dos niveles:

- Los *Indicadores de descripción de las TI*, que nos permiten obtener un inventario pormenorizado de las TI implantadas en nuestras universidades, desde 5 ejes diferentes: enseñanza-aprendizaje, investigación, procesos de gestión, gestión de la información y formación y cultura TI.
- Los *Indicadores de gestión de las TI*, que sirven para analizar cuáles son las buenas prácticas en gestión de las TI que en estos momentos están en explotación en las universidades, desde 6 puntos de vista: recursos TI, proyectos TI, servicios TI, dirección de las TI, calidad, normativa y estándares TI y colaboración.

En el primer apartado de introducción, tras este resumen ejecutivo, aparecen los resultados del muestreo realizado para indicadores de los grupos de Descripción y Gestión de las TI, alcanzando un excelente nivel de participación de 61 universidades, lo que supone el 86% del total poblacional de universidades invitadas a participar en el estudio, pero que reúnen al 90% de los estudiantes universitarios. Esta alta y sostenida participación (por encima de 60 universidades desde la edición de 2010) pone de manifiesto que el estudio y su catálogo de indicadores mantiene el interés de las universidades por conocer su situación en relación con las tecnologías de la información, tan relevantes en el mundo actual. También evidencia la alta predisposición a implicarse y a colaborar de las universidades españolas. Y, por último, una ratio de participación tan alta dota a la encuesta de una enorme representatividad y credibilidad estadística. Ello nos anima a seguir apoyando y evolucionando el informe UNIVERSITIC, dado que las propias universidades demuestran su interés al recopilar año tras año la información necesaria para el mismo. Y esperamos que también sea recibido con interés por los sectores externos a la universidad, ya que nuestra intención es rendir cuentas a la sociedad aumentando el nivel de transparencia de nuestras organizaciones, tanto a nivel individual como de sistema en su conjunto.

En el capítulo 1 se analizan en detalle los indicadores de *Descripción de las TI*. Pero como anticipo y resumen podemos destacar que:

- Un año más, el informe corrobora la apuesta de las universidades por las TI como soporte y apoyo a la docencia, mostrando una consolidación de la tendencia de los últimos años, pero con tasas de crecimiento más reducidas en términos generales debido a los altos niveles de los cuales se parte. Entre los aspectos destacables tenemos que las universidades utilizan un 87% de los servicios de soporte TIC a la docencia incluidos en el catálogo. La docencia virtual, la gestión de licencias software para docencia y el soporte a aulas de informática de uso docente están implantados prácticamente en la totalidad de las universidades. Cada vez más estos servicios se ofrecen en la nube, por lo que en el capítulo 3 se ha realizado un análisis específico de la apuesta por la nube de las universidades.
- En cuanto a la infraestructura TI como soporte y apoyo a la docencia presencial se mantienen los indicadores habituales, teniendo el 81% de las aulas de docencia conexión a Internet para los

estudiantes y proyector multimedia, y poniendo a disposición de sus estudiantes cerca de 75.000 ordenadores (bien en aulas de libre acceso, en forma de portátiles en préstamo o en aulas móviles). Pero hay que destacar el incremento del uso de la red inalámbrica de las universidades, soportando una media de treinta millones de conexiones anuales por universidad, conectándose al menos una vez al año el 89% de los estudiantes. Y la evolución favorable de la utilización de un "ecosistema virtual" para la prestación de servicios de virtualización de escritorios o aplicaciones para prácticas docentes.

- Los servicios y las infraestructuras TI para la docencia presencial y la no presencial ya no están diferenciados, al haber evolucionado la docencia presencial hacia una fuerte utilización de las tecnologías educativas. Así y todo, complementando los indicadores anteriores, en relación al papel de las TI como promotoras de la docencia no presencial, podemos resaltar que un 77% sobre el total de 21 buenas prácticas relacionadas con la docencia virtual están implantadas o en vías de hacerlo. La práctica totalidad del profesorado y de los estudiantes utilizan la plataforma de docencia virtual institucional y el número de titulaciones no presenciales ofertadas por las universidades españolas participantes en el estudio alcanza la cifra 482, lo que supone poco más del 7% de las titulaciones que ofertan. Y casi un 75% de las universidades han considerado, de forma aislada o planificada, iniciativas en relación con la adopción de cursos MOOC (*Massive Open Online Course*).

- Los investigadores universitarios, en general, disponen de herramientas TI para divulgar su actividad investigadora, así como de suficiente soporte tecnológico centralizado. A este respecto, el total de currículos de investigadores recogidos en las bases de datos corporativas de las universidades españolas se sitúa en los 77.868 (un 75% del PDI). Con el objetivo de divulgar su actividad investigadora, casi una cuarta parte de los grupos de investigación disponen de un sitio web y solo una de cada tres universidades no disponen de una aplicación de gestión de congresos científicos. Hay 1.315 salas de videoconferencia que facilitan las reuniones no presenciales de los investigadores, perteneciendo casi la mitad de ellas a la UNED por su características especificas de distribución territorial y el elevado número de sedes existentes. Las universidades gestionan de manera centralizada dos tercios de los posibles servicios TI de apoyo a la investigación reflejados en el catálogo, siendo los más utilizados el alojamiento físico en el CPD de servidores dedicados a la investigación (80%) y la consultoría técnica para la implantación de servicios TIC orientados a la investigación (75%).

- La gestión automatizada en las universidades ya está plenamente consolidada. Tres cuartas partes del total de 64 servicios de soporte TIC a la gestión universitaria propuestos por UNIVERSITIC cuenta con una aplicación informática específica. Las aplicaciones de gestión académica y económica están automatizados prácticamente en todas las universidades.

- Las universidades tienen implantados casi el 60% de los elementos propios de la administración electrónica, sobre un total de 20 incluidos en el catálogo UNIVERSITIC, evolucionando positivamente con un aumento del 6%. La disponibilidad de una pasarela de pago web, la firma electrónica y la existencia de un perfil de los contratantes son los elementos de la administración electrónica más implantados (en más de tres de cada cuatro universidades). En cuanto a los servicios ofrecidos, las universidades tienen implantados una media de 16 servicios de gestión que se prestan vía web incorporando elementos de administración electrónica, de un total de 64

incluidos en el catálogo, siendo el registro, la gestión académica de actas y la gestión de la actividad académica de los estudiantes los más implantados.

- El número medio por universidad de aplicaciones del catálogo de soluciones compartidas de la Administración General del Estado implantadas es de 6, siendo la Red SARA la solución más instaurada. El número medio de servicios de interoperabilidad utilizados por las universidades es de 5,2, mientras que el de servicios ofertados es de 1,5. Y cada universidad interopera para intercambiar información oficial con una media superior a 14 entidades. Estos valores vienen a ratificar la importancia que dan las universidades a la interoperabilidad y a la compartición del uso de recursos, en aras a una mayor eficiencia.
- Se sigue avanzando en la gestión del conocimiento institucional, en un formato electrónico adecuado y público. Prácticamente todas las universidades disponen de un *datawarehouse* o están en vías de implantarlo, aunque solo la mitad disponen actualmente de un cuadro de mando extraído a partir de dicho *datawarehouse*, pese a que el objetivo último de estos almacenes de datos es dar soporte a la toma de decisiones. Dos de cada tres universidades disponen de un portal de transparencia y en tres de cada diez universidades existe una iniciativa *opendata* o un plan de reutilización de la información del sector público (RISP). Las universidades utilizan, de media, más de 5 medios diferentes para comunicarse con su público, siendo las listas de distribución, la publicación en redes sociales y la agenda corporativa utilizadas prácticamente por todas las instituciones.
- Se detecta un ligero deterioro en el esfuerzo dedicado a aumentar el nivel de competencias relacionadas con las TI de la comunidad universitaria (estudiantes, PDI y PAS), de forma que únicamente el 33% de los cursos de formación impartidos en las universidades pertenecen al ámbito de las TI. Esto ha supuesto que el 9% de los estudiantes, el 20% del PDI y el 31% del PAS hayan recibido formación TI durante el último año.
- Analizando la evolución en el tiempo, podemos decir que las universidades mantienen un compromiso estructural con la formación en competencias TI, la utilización del software libre y de código abierto y el uso ético y solidario de las TI. Se mantienen unos estándares mínimos aceptables, aunque muestran un estancamiento y en ocasiones un retroceso en las últimas ediciones del informe.

Del análisis minucioso de los indicadores del ámbito de la *Gestión de las TI* recogido en el capítulo 2, destacamos los siguientes resultados:

- Los primeros indicadores buscan medir si se dispone de recursos humanos suficientes y bien distribuidos. Se mantienen los valores en los niveles de las ediciones anteriores y lamentablemente 2 de cada 3 universidades siguen careciendo de un plan de dotación y distribución de recursos humanos relacionados con las TI que se actualice periódicamente. Además, el último año en el que las universidades hicieron un cambio significativo en la relación de puestos de trabajo (RPT) del servicio TI fue, en términos medios, el 2009, hace siete años, tiempo considerable teniendo en cuenta lo que ha cambiado la realidad del mundo universitario a consecuencia fundamentalmente de la rápida evolución de las tecnologías de la información y el mundo digital.

- Se mantiene la situación en cuanto a la existencia de presupuesto propio y diferenciado para las TI (casi 9 de cada 10 universidades disponen de él), aunque solo 2 de cada 5 dispone de una contabilidad analítica de dichos servicios con la que se pueda conocer verdaderamente su coste. Se destina una media del 3,44% de su presupuesto total a las TI, estando reservado a personal aproximadamente la mitad del mismo. Las universidades captaron una media de 145.000 euros a través de financiación externa, sufriendo una considerable caída respecto al año anterior.

- En cuanto a la planificación del gasto e inversiones, nueve de cada diez universidades han puesto en marcha una cartera de inversiones, una de cada tres universidades cuenta con planes de renovación continua de las infraestructuras TI y tres de cada diez cuenta con planes plurianuales de financiación de las TI. Insistir en que en un entorno de crisis como el actual es cada vez más necesario implantar este tipo de políticas de cara a racionalizar el gasto en TI para sacar el máximo rendimiento.

- El relación a los proyectos TI, solo cuatro de cada diez universidades tienen definido un procedimiento para su priorización y en el 68% de las universidades son priorizados por el equipo de gobierno. Siete de cada diez proyectos finalizan en plazo y ocho de cada diez lo hacen dentro del presupuesto. Tres de cada cuatro universidades utilizan una metodología formal para gestionar el ciclo de vida de los proyectos TI, lo que en su vertiente negativa significa que todavía una cuarta parte de las universidades no utilizan ninguna metodología formal para gestionar el ciclo de vida de los proyectos TI. Y menos de la mitad de proyectos TI incorporan tecnologías previamente experimentadas.

- En relación con el objetivo de proporcionar servicios para cubrir las necesidades de los usuarios y de la propia institución se sigue avanzando, ofreciendo una evolución positiva los once indicadores de prestación de servicios TI añadidos en la pasado edición. Aunque la nube se abre camino lentamente entre las universidades españolas y, de momento, solo uno de cada diez servicios recogidos en el catálogo TI se prestan desde la nube (pública o privada). Es destacable el interés de las universidades por los aspectos de seguridad y los indicadores vinculados al Esquema Nacional de Seguridad (ENS). Así, solo una de cada cuatro universidades no tiene definidos los roles de Responsable para el ENS.

- Casi dos tercios de las universidades disponen de un plan estratégico TI alineado con la estrategia institucional y la dirección del área TI está presente en la elaboración de la estrategia global en 6 de cada 10 universidades. Un tercio de las universidades consideran que dirigen las TI de manera innovadora y otro tercio creen que lo hacen con un estilo similar al resto de universidades. La práctica totalidad de los Equipos de Gobierno disponen de información actualizada sobre el estado de las TI, pero solo una cuarta parte de las universidades emplea cuadros de mando para las TI.

- La práctica totalidad de las universidades tienen más de dos años de experiencia en planes oficiales de calidad, pero en cambio el número medio de certificaciones de calidad y buenas prácticas del Área TI por universidad no llega a una (solo 0,52). Dos de cada 3 universidades miden la satisfacción de los usuarios con el servicio de apoyo a la docencia. El 85% de las universidades declara seguir una política que favorece el uso de estándares a la hora de seleccionar la infraestructura TI.

- Casi todas las universidades acuden a las reuniones de la Sectorial Crue-TIC, pero a pocas reuniones internacionales vinculadas a la gestión TI. Seis de cada diez comparten infraestructuras TI con otras universidades. La colaboración de los responsables de las TI institucionales con los grupos de investigación de su universidad es prácticamente inexistente.

Aunque UNIVERSITIC es un informe eminentemente cuantitativo, con gran cantidad de tablas y de gráficas, cada vez más se complementa esta monitorización de indicadores con reflexiones estratégicas, análisis temáticos y perspectivas de futuro. Este es el cometido del tercer capítulo *más allá de los datos*, incorporado por primera vez en la edición anterior. Este año reflexiona sobre las TI y su papel en la Agenda 2030, planteándolo como un reto y una oportunidad para afianzar su papel en las políticas de la universidad y su aportación a la responsabilidad social de las mismas. Basándose en las *Top 10 IT Issues* de EDUCAUSE 2016 se ha pedido a las universidades que valoren su importancia y sus resultados son presentados en este capítulo. Por su papel en el futuro de las TI, se analizan de forma detallada los servicios que las universidades ofrecen en la nube. Con el objetivo de afianzar la presencia internacional de las universidades españolas, se ha hecho un repaso de las buenas prácticas TIC que existen en otros países y la participación de Crue-TIC en las mismas. Es de destacar el referente que significa UNIVERSITIC en las iniciativas de catálogos TIC a nivel internacional existentes. Finalmente se ha invitado al profesor Miguel Zapata a que reflexione sobre el uso de la web social en la gestión del aprendizaje universitario.

Detalles del muestreo

La información que se presenta a continuación constituye un resumen del análisis de los datos recogidos a través de la aplicación informática *kTI* para analizar la situación de las TI en el SUE en el año 2015. La elaboración de este trabajo ha sido posible gracias a las universidades que han aportado sus datos (tabla 0.1).

Tabla 0.1. Ficha técnica de la investigación

Universo	Universidades públicas y privadas convocadas. El Universo está formado por 74 universidades (50 públicas y 24 privadas).
Ámbito	España (SUE)
Procedimiento de muestreo	Encuesta asistida por ordenador a través de una aplicación web (kTI: kubernao de las Tecnologías de la Información).
Tasa de respuesta	82,43%
Tamaño muestral	61
Error muestral	±5,3%
Nivel de confianza	95% (k=1,96) para el caso más desfavorable p=q=0,5
Trabajo de campo	Enero - Junio / 2016

En particular, se recogieron 61 formularios válidos, lo que constituye casi un 83% de las instituciones del Sistema Universitario Español (SUE) que fueron invitadas a participar en el estudio. En la tabla 0.2 se muestra además la información relativa al número de estudiantes que representan las universidades integrantes de la muestra, considerando además el carácter público o privado de las universidades encuestadas[1], junto con una comparativa con los datos de la edición anterior.

Tabla 0.2. Descripción de la muestra

	Públicas		Privadas		Total	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Nº universidades (población)	50	50	24	24	74	74
Nº universidades (muestra)	44	42	20	19	64	61
Tasa de respuesta	88,0%	84,0%	83,3%	79,2%	86,5%	82,4%
Estudiantes universitarios (población)	1.294.191	1.269.926	181.975	194.589	1.476.166	1.464.515
Estudiantes universitarios (muestra)	1.169.994	1.154.632	167.173	167.302	1.337.167	1.321.934
Porcentaje estudiantes muestra	90,4%	90,9%	91,9%	86,0%	90,6%	90,3%

[1] Los datos de los estudiantes utilizados para evaluar las tasas de respuesta se han obtenido de los datos proporcionados por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte en su avance para el curso 2015-16 (estudiantes matriculados en primer y segundo ciclo, grados y másteres). Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015): *Avance de la Estadística de estudiantes universitarios. Curso 2015-2016*, S.G. de Coordinación y Seguimiento Universitario. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
(http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/universidades/estadisticas-informes/estadisticas/alumnado/2015-2016_Av.html).

En esta encuesta han participado más del 82% de las universidades españolas consultadas

Como puede apreciarse, la muestra analizada representa un 82,4% de las universidades españolas invitadas a participar (un 84,0% de las públicas y un 79,2% de las privadas). Estas tasas de participación (gráfico 0.1) confirman una consolidación en relación a la participación desde la edición del informe UNIVERSITIC 2010, por encima de las 60 universidades participantes.

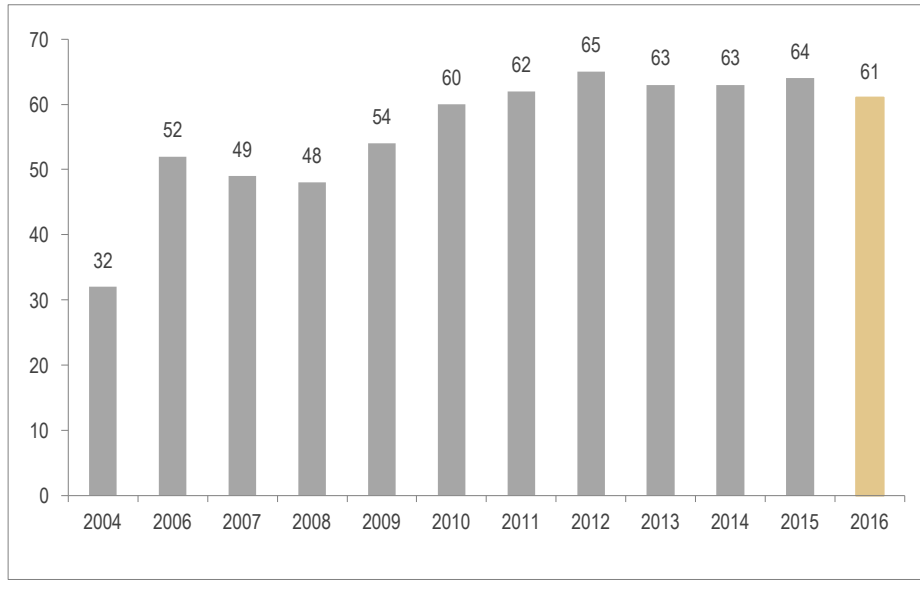


Gráfico 0.1. Evolución del número de universidades participantes en UNIVERSITIC

Asimismo, las universidades participantes suponen el 90,3% de los estudiantes del SUE (un 90,9% de las públicas y un 86,0% de las privadas), lo que respalda la elevada representatividad de los datos obtenidos a partir de este informe.

Las universidades participantes agrupan a más del 90% de los estudiantes

Las cifras que se presentan en los siguientes capítulos reflejan los datos medios del SUE para el año 2016. Adicionalmente, para aquellos indicadores que se mantienen con respecto a la edición del año anterior, se recoge también la evolución de dichos indicadores entre las campañas 2015 y 2016. Para obtener dicha evolución se comparó únicamente a aquellas universidades que habían respondido ambos años a los ítems necesarios para su cálculo.

Este informe consta de tres capítulos. En los dos primeros se presenta un resumen de los resultados de la encuesta que establecen la situación media del SUE desde las perspectivas de Descripción y de Gestión de las TI. Y el tercer capítulo va más allá de los datos y distintos investigadores reflexionan sobre aspectos

considerados clave para el desarrollo de las TI en las universidades españolas: TIC y Agenda 2030, principales perspectivas TIC, la universidad en la nube, buenas prácticas TIC internacionales, otros catálogos TIC internacionales y la web social en la educación universitaria.

Capítulo 1

DESCRIPCIÓN DE LAS TI

Cualquier referencia a este capítulo deberá citarse como:

Llorens, F.; Fernández, A.; Canay, J.R.; Fernández, S.; Rodeiro, D.; Ruzo, E.; Sampalo, F.J. (2016): "Descripción de las TI", en Gómez, J. (ed.) (2016): *UNIVERSITIC 2016. Análisis de las TIC en las Universidades Españoles*. Ciudad: Madrid, Editorial: Crue Universidades Españolas .

Faraón Llorens, Antonio Fernández, José Raúl Canay, Sara Fernández,
David Rodeiro, Emilio Ruzo y Francisco J. Sampalo

DESCRIPCIÓN EJE 1: ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Objetivo 1.1. *Proporcionar soporte e introducir nuevas tecnologías de apoyo a la docencia presencial*

Objetivo 1.2. *Proporcionar soporte y promover la docencia no presencial*

DESCRIPCIÓN EJE 2: INVESTIGACIÓN

Objetivo 2.1. *Divulgar la actividad investigadora mediante herramientas TI*

Objetivo 2.2. *Proporcionar soporte tecnológico centralizado a la investigación*

DESCRIPCIÓN EJE 3: PROCESOS DE GESTIÓN

Objetivo 3.1. *Disponer de aplicaciones informáticas para los procesos de gestión universitaria*

Objetivo 3.2. *Agilizar la atención a los usuarios utilizando nuevas tecnologías*

Objetivo 3.3. *Facilitar la interoperabilidad y el uso de recursos compartidos*

DESCRIPCIÓN EJE 4: GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

Objetivo 4.1. *Disponer de la información institucional en soporte electrónico*

Objetivo 4.2. *Estar en disposición de realizar la gestión del conocimiento institucional*

Objetivo 4.3. *Intercambiar información con otras instituciones de manera rápida y eficiente*

Objetivo 4.4. *Mejorar la comunicación global*

DESCRIPCIÓN EJE 5: FORMACIÓN Y CULTURA TI

Objetivo 5.1. *Incrementar el nivel de competencias TI de los universitarios (PDI, PAS y estudiantes)*

Objetivo 5.2. *Facilitar el acceso a herramientas de software libre y código abierto*

Objetivo 5.3. *Promover el uso adecuado, ético y solidario de las TI*

El primer gran objetivo de este informe, que estuvo presente en su concepción y que se ha mantenido con el tiempo, es establecer una descripción detallada del estado actual de las TI en las universidades participantes. Para ello, desde el catálogo UNIVERSITIC 2011 se incluyeron un conjunto de indicadores bajo la denominación *Descripción de las TI*, que sirven para llevar a cabo dicho objetivo, casi a modo de inventario. Esta descripción de las TI se realiza a partir de los siguientes ejes:

1. Enseñanza – Aprendizaje.
2. Investigación.
3. Procesos de gestión.
4. Gestión de la información.
5. Formación y cultura TI.

Para cada uno de estos ejes se han fijado una serie de objetivos estratégicos (hasta un total de 14) y un conjunto de indicadores de descripción (un centenar) que sirven para constatar en qué medida se alcanzan dichos objetivos y poder actuar en consecuencia en el futuro. Vamos a realizar una breve descripción de la estructura del capítulo para facilitar su lectura.

Al inicio de cada apartado, correspondiente a los distintos ejes, encontramos una tabla resumen con los valores de los indicadores del eje. La primera columna es la descripción del indicador. Las dos siguientes reflejan la foto fija del año en curso, en este caso el 2016, con el valor promedio de todas las universidades participantes en el mismo y el porcentaje de repuestas recibidas, que nos permite valorar la representatividad del valor del indicador. Las cuatro columnas siguientes analizan la evolución de cada indicador. Para poder comparar valores equivalentes, y dada la diversidad de universidades, se comparan los valores obtenidos en la campaña actual con los de la edición anterior (en este caso los años 2015 y 2016), pero teniendo en cuenta únicamente los valores introducidos por las universidades que han participado en ambas campañas. La limitación a dos campañas es para no perder un número significativo de universidades por no participar de forma regular. Es por tanto una decisión de compromiso buscando un equilibrio entre fiabilidad del indicador y evolución histórica. Así, aunque las columnas tercero y sexta hacen referencia a la media del año 2016, pueden contener valores ligeramente diferentes. Y de la misma forma, que la columna quinta, correspondiente al año 2015, no corresponda exactamente al valor del informe UNIVERSITIC 2015. En la cuarta columna, al igual que antes, aparece el porcentaje de respuesta, para que nos hagamos una idea del alcance del valor correspondiente. Y la última columna refleja la evolución del indicador, en forma de porcentaje de incremento o

decremento. Para facilitar la lectura, se han resaltado en verde aquellos indicadores que han crecido por encima del 10% y en rojo los que han disminuido un 5% o más.

Finalmente, para una lectura sencilla y rápida, recomendamos acudir a los resaltados de colores que destacan los valores obtenidos por los indicadores más representativos. Y una lectura detallada del texto nos dará una idea más clara y comprensible de la situación. Como se puede ver, el lector puede optar por el nivel de detalle del análisis que le interesa.

DESCRIPCIÓN EJE 1: ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

Tabla 1.1. Indicadores de Descripción del Eje 1: Enseñanza - Aprendizaje

	2016 (1)		evolución 2015-2016 (2)			
	% resp.	media	% resp.	2015	2016	evolución
1.1. Proporcionar soporte e introducir nuevas tecnologías de apoyo a la docencia presencial						
Nº de Servicios de Soporte TIC a la Docencia que se proporcionan	98%	**6,10**	93%	6,02	6,11	**1,5%**
Porcentaje de Servicios de Soporte TIC a la Docencia que se proporcionan	98%	**87,14**	93%	85,96	87,22	**1,5%**
Nº de Servicios de Soporte TIC a la Docencia que se proporcionan con SLA	98%	**2,29**	93%	2,22	2,39	**7,9%**
Nº de Servicios de Soporte TIC a la Docencia que se proporcionan desde la nube	98%	**1,07**	93%	0,97	1,08	**10,8%**
Nº de Servicios de Soporte TIC a la Docencia que se proporcionan usando software libre	98%	**2,62**	93%	2,62	2,68	**2,3%**
Nº de aulas con equipamiento TI BÁSICO (todos los puestos conectados a internet y proyector multimedia)	95%	**327,78**	89%	299,07	309,00	**3,3%**
Porcentaje de aulas con equipamiento TI BÁSICO	92%	**68,67%**	87%	66,45%	68,18%	**2,6%**
Nº de aulas con equipamiento TI AVANZADO TIPO 1 (todos los puestos conectados a Internet, proyector multimedia y pizarra digital)	95%	**40,69**	87%	37,77	40,43	**7,0%**
Porcentaje de aulas con equipamiento TI AVANZADO TIPO 1	92%	**10,63%**	85%	9,04%	11,21%	**24,1%**
Nº de aulas con equipamiento TI AVANZADO TIPO 2 (todos los puestos conectados a Internet, proyector multimedia y posibilidad de grabar contenidos y/o distribuir la clase en tiempo real)	93%	**19,14**	87%	17,45	18,25	**4,5%**
Porcentaje de aulas con equipamiento TI AVANZADO TIPO 2	92%	**5,26%**	87%	5,75%	5,38%	**-6,5%**
Nº de aulas con equipamiento TI AVANZADO TIPO 3 (todos los puestos conectados a Internet, proyector multimedia, posibilidad de grabar contenidos y/o distribuir la clase en tiempo real y red propia conectada a una pizarra digital)	95%	**8,60**	89%	7,96	7,91	**-0,7%**
Porcentaje de aulas con equipamiento TI AVANZADO TIPO 3	92%	**2,89%**	87%	2,44%	2,86%	**17,2%**
Nº de ordenadores fijos (de sobremesa) de libre acceso	98%	**639,55**	93%	672,81	645,32	**-4,1%**
Nº de ordenadores fijos de libre acceso por estudiante	98%	**0,046**	93%	0,052	0,047	**-9,3%**
Nº de estudiantes por cada ordenador fijo de libre acceso	98%	**108,28**	93%	106,35	110,88	**4,3%**
Nº de ordenadores portátiles en préstamo a libre disposición de los estudiantes	93%	**554,04**	89%	651,27	574,39	**-11,8%**
Nº de ordenadores portátiles en préstamo a libre disposición por estudiante	93%	**0,016**	89%	0,022	0,016	**-24,1%**
Nº de estudiantes por cada portátil en préstamo	80%	**222,64**	75%	312,33	215,60	**-31,0%**
Nº Total de ordenadores portátiles dedicados a aulas móviles	95%	**76,84**	89%	79,41	79,57	**0,2%**

	2016 (1)		evolución 2015-2016 (2)			
	% resp.	media	% resp.	2015	2016	evolución
Nº de ordenadores portátiles dedicados a aulas móviles por estudiante	95%	**0,006**	89%	0,008	0,007	**-8,6%**
Nº de estudiantes por cada ordenador portátil dedicado a aula móvil	67%	**521,65**	64%	472,31	527,59	**11,7%**
Nº de conexiones wifi establecidas al año	85%	**29.853.448,29**	77%	9.418.074,28	31.590.176,77	**235,4%**
Nº medio de conexiones wifi al día	85%	**81.790,27**	77%	25.802,94	86.548,43	**235,4%**
Nº de universitarios diferentes que se conectan a la wifi de la universidad anualmente	87%	**27.991,21**	77%	22.509,51	27.541,43	**22,4%**
Porcentaje de universitarios diferentes que se conectan a la wifi en un año	87%	**89,34%**	77%	83,24%	88,51%	**6,3%**
¿Existe un "ecosistema virtual" para prestación de servicios de virtualización de escritorios/aplicaciones para prácticas docentes?	95%	**72,41%**	89%	68,52%	74,07%	**8,1%**
Nº configuraciones software (programas distintos) que se ofrecen en el catálogo de escritorios/aplicaciones virtuales para prácticas docentes	79%	**45,46**	72%	33,30	48,57	**45,9%**
1.2. Proporcionar soporte y promover la docencia no presencial						
Nº de buenas prácticas relacionadas con la docencia virtual que lleva a cabo la universidad (sobre un total de 21)	100%	**16,08**	93%	15,96	16,29	**2,0%**
Porcentaje de buenas prácticas relacionadas con la docencia virtual que lleva a cabo la universidad	100%	**76,58%**	93%	76,02%	77,57%	**2,0%**
Nº de PDI que utiliza la plataforma de docencia virtual institucional	93%	**1.583,58**	85%	1.578,19	1.579,54	**0,1%**
Porcentaje de PDI que utiliza la plataforma de docencia virtual institucional	93%	**90,86%**	85%	91,71%	91,37%	**-0,4%**
Nº de titulaciones no presenciales	90%	**8,76**	82%	8,88	9,50	**7,0%**
Porcentaje de titulaciones no presenciales	90%	**7,28%**	80%	6,94%	7,90%	**13,8%**
Nivel de madurez de la Universidad en relación con la adopción de MOOC	92%	**41,07%**	84%	37,25%	43,14%	**15,8%**
Nº de cursos MOOC en las que participa (en exclusiva o compartidos) de forma activa la universidad	90%	**6,65**	79%	6,08	6,92	**13,7%**
Nº de cursos MOOC en las que colabora de forma activa la universidad	85%	**5,71**	74%	3,73	5,84	**56,5%**
Porcentaje de cursos MOOC en las que colabora de forma activa la universidad, en relación con el total	69%	**76,30%**	56%	83,42%	80,38%	**-3,6%**

(1) Los datos se corresponden con los aportados por todas las universidades participantes en la campaña 2016
(2) Los datos pertenecen a las universidades que han aportado valor a este indicador en ambas campañas (2015 y 2016)

Importante tendencia positiva del indicador (por encima del +10%)
El indicador evoluciona levemente (entre el -5 y el 10%)
Tendencia preocupante del indicador (por debajo del -5%)

Objetivo 1.1. Proporcionar soporte e introducir nuevas tecnologías de apoyo a la docencia presencial

En este objetivo se incorporaron 7 nuevos indicadores en la edición del 2015, relativos a la utilización de servicios de soporte TIC a la docencia y de virtualización de aplicaciones para prácticas docentes, con lo que en esta edición ya se puede proporcionar una visión sobre su evolución como en el caso de los demás indicadores. Aunque hay que ser cautos al interpretar esa evolución debido a la novedad del indicador y por tanto se suele partir de valores bajos. Se aprecia en estos nuevos indicadores cómo las universidades proporcionan en término medio un elevado porcentaje de servicios de soporte TIC a la docencia, con una evolución creciente en todos ellos con respecto a la edición del año 2015. Asimismo, más del 70% de las universidades utiliza la virtualización para la prestación de servicios para prácticas docentes. En relación a los demás indicadores, se aprecia la consolidación de las TI como apoyo a la docencia, siguiendo la tendencia creciente de los últimos años, pero con tasas más reducidas en términos generales, lo que manifiesta la obtención de un nivel elevado de dotación en el ámbito de la docencia presencial (salvo en el caso de la dotación de ordenadores fijos y portátiles a disposición de los alumnos, donde se observa una reducción que se comentará detenidamente en la parte final de este apartado).

las universidades utilizan un 87% de los servicios de soporte TIC a la docencia del catálogo

Las universidades utilizan una media de 6,10 servicios de soporte TIC a la docencia, lo que supone un porcentaje medio del 87,14% del número total de servicios incluidos en el catálogo. Esto supone un incremento de un 1,5% con respecto a la edición del año 2015.

Un análisis desagregado del tipo de servicios empleados para proporcionar soporte TIC a la docencia, muestra que las universidades utilizan una media de 2,29 servicios de tipo SLA (acuerdos de nivel de servicio – *Service Level Agreement*), 1,07 servicios usando tecnologías de tipo *cloud* y, finalmente, 2,62 servicios de soporte TIC mediante software libre. En estos tres indicadores también se aprecian incrementos con respecto a la campaña 2015, especialmente en la utilización de servicios desde la nube. La apuesta por la nube irá en aumento y es analizada con detalle en el capítulo 3 "Más allá de los datos", en el apartado específico "La universidad 2016 en la nube".

La mayoría de las universidades utilizan todos los servicios recogidos en el Catálogo (gráfico 1.1). Los servicios de soporte TIC más empleados son la docencia virtual (un 98% de las universidades), así como el soporte a aulas de informática de uso docente y la gestión de licencias software para docencia (en ambos tipos, un 97% de las universidades). Aquellos servicios que, si bien son utilizados por la mayoría de universidades, presentan un menor grado de uso son el soporte a realización y corrección de exámenes (66%), a la elaboración de contenidos docentes (73%) y a aulas multimedia (83%).

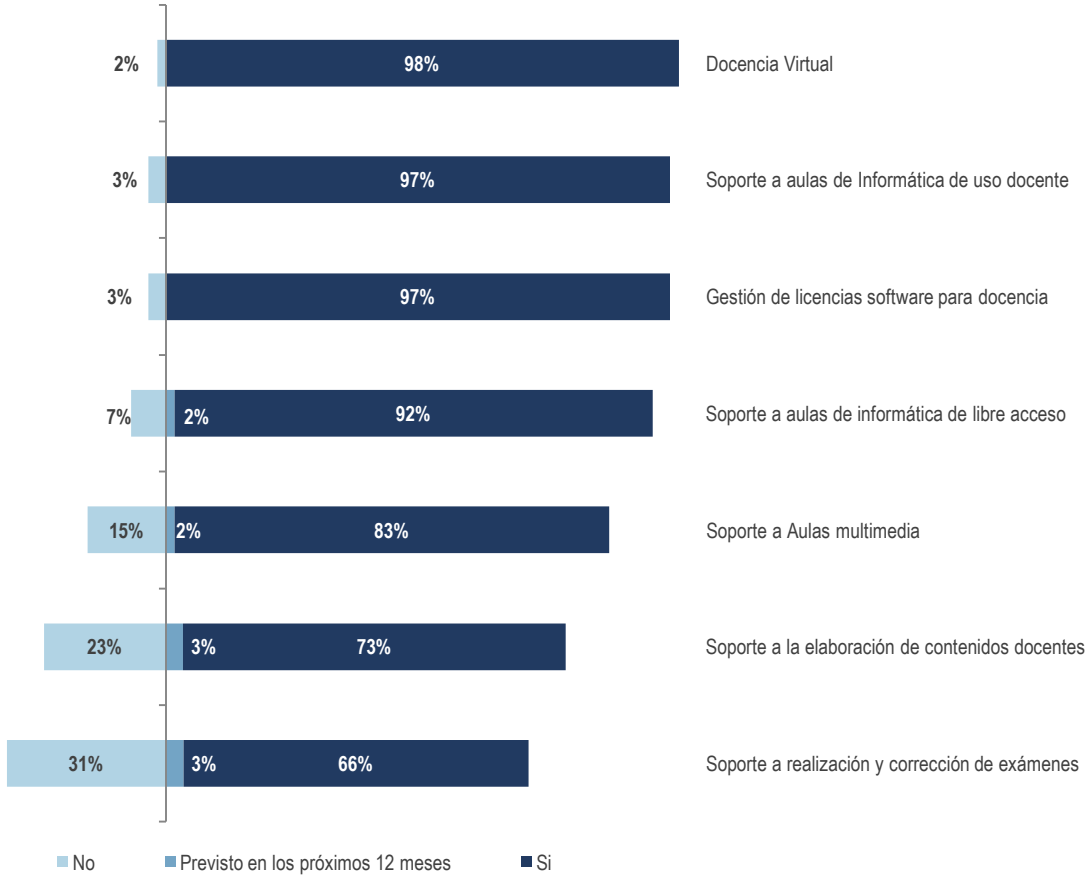


Gráfico 1.1. Servicios de soporte TIC a la docencia: porcentajes

La dotación media de aulas con equipamiento TI básico, es decir, con todos los puestos conectados a Internet y proyecto multimedia, es de 327,78 aulas por universidad, lo que supone un porcentaje medio del 68,97% del total de aulas existentes. Además, las universidades que participaron también en la campaña 2015 muestran incremento en este indicador un año más.

La dotación media de aulas con pizarra digital adicionalmente al equipamiento básico es de 40,69 (un 10,63% del total de aulas), lo que supone un incremento en términos absolutos del 7,0% y, sobre todo, en términos porcentuales (24,1%). Por su parte, la dotación media de aulas que adicionalmente al equipamiento básico ofrecen la posibilidad de grabar contenidos y/o distribuir la clase en tiempo real es de 19,14 aulas (un 5,26% del total de aulas); en este caso, la dotación se ha incrementado con respecto a la campaña 2015 en términos absolutos un 4,5%, pero una reducción en términos relativos de un 6,5%.

Finalmente, la dotación media de aulas con el máximo nivel de equipamiento avanzado (conexión a Internet, proyector digital, grabación de contenidos y/o distribución de la clase en tiempo real y red propia conectada a una pizarra digital) es de 8,6 aulas, lo que supone un 2,89% del total de aulas. En este caso, se ha

apreciado una reducción con respecto a la edición 2015 en términos absolutos (0,7%), aunque en términos relativos se aprecia un fuerte incremento de un 17,2%.

el 81% de las aulas de docencia poseen, como mínimo, conexión a Internet para los estudiantes y proyector multimedia

Tabla 1.2. Distribución de aulas según el tipo de equipamiento TI

Tipo de Equipamiento	Nº Aulas	Porcentaje (%)
Básico (todos los puestos conectados a Internet y proyector multimedia)	19.011	**67,00%**
Avanzado T1 (todos los puestos conectados a Internet, proyector multimedia y pizarra digital)	2.360	**8,32%**
Avanzado T2 (todos los puestos conectados a Internet, proyector multimedia y posibilidad de grabar contenidos y/o distribuir la clase en tiempo real)	1.091	**3,84%**
Avanzado T3 (todos los puestos conectados a Internet, proyector multimedia, posibilidad de grabar contenidos y/o distribuir la clase en tiempo real y red propia conectada a una pizarra digital)	499	**1,76%**
Sin equipamiento TI básico	5.415	**19,08%**
TOTAL	**28.376**	100,00%

En la tabla 1.2. se realiza un análisis diferente de la dotación TI de las aulas del SUE, al considerar la distribución según el tipo de equipamiento TI con respecto al total de aulas. De este análisis se deriva que aproximadamente un 19% de las aulas del SUE todavía no posee dotación TI de ningún tipo, valor muy similar al del año anterior. En general, la distribución del tipo de aulas es similar a la del año anterior, apreciando una consolidación en el reparto de esta dotación, aunque podemos destacar un pequeño incremento en el número agregado de aulas con dotación TI.

En términos globales, en el SUE se pone a disposición de los estudiantes 38.373 ordenadores fijos de libre acceso y 36.037 ordenadores portátiles, en préstamo o en aulas móviles, lo que supone una reducción sostenida con respecto a las ediciones anteriores, mostrando una tendencia en esta política por parte de las universidades. Esta reducción en el número de ordenadores que las universidades ponen a disposición de los estudiantes está compensada por un apoyo a la estrategia BYOD (*bring your own device*) que fomenta que los estudiantes lleven a la universidad sus propios equipos, ocupándose la universidad de facilitar servicios (conexión inalámbrica, puntos de toma de corriente, licencias software…).

los estudiantes del SUE disponen de 74.410 ordenadores a su disposición (fijos, en préstamo o en aulas móviles)

La utilización de redes inalámbricas se ha incrementado de un modo considerable con respecto a la edición 2015, obteniendo una media diaria de 81.790 conexiones wifi, o un total de casi 30 millones de conexiones wifi al año. El número medio de estudiantes diferentes que se conectan es de 27.991, lo que representa un porcentaje medio del 89,34% de los estudiantes.

el 89% de los estudiantes se conectan, al menos una vez al año,
a la wifi de la universidad

Finalmente, en la edición 2016 también se puede analizar la evolución con respecto a los indicadores nuevos introducidos la edición pasada y relativos a la utilización de un "ecosistema virtual" para la prestación de servicios de virtualización de escritorios o aplicaciones para prácticas docentes. De este modo, un 72,41% de las universidades manifestaron utilizar este tipo de servicios de virtualización, lo que supone un incremento con respecto a la edición del año anterior. Adicionalmente, el número medio de configuraciones software diferentes que se ofrecen en el catálogo de aplicaciones virtuales para prácticas docentes alcanzó una media de 45,46 programas distintos, alcanzando un fuerte incremento con respecto a la edición pasada (un 45,9%).

Objetivo 1.2. Proporcionar soporte y promover la docencia no presencial

En el Objetivo 1.2 también se puede incorporar un análisis de evolución con respecto a los 4 indicadores introducidos en la edición del 2015, relativos a la adopción de cursos MOOC (*Massive Open Online Courses*). En el resto de indicadores del objetivo nuevamente se observa una consolidación de los valores medios obtenidos, salvo para el caso de las titulaciones no presenciales y en los nuevos indicadores, de modo que se aprecia una tendencia creciente en cuanto a las universidades que han considerado, de forma aislada o planificada, iniciativas en relación con la adopción de cursos MOOC, así como donde un incremento continuado a lo largo de varias ediciones de la oferta de titulaciones no presenciales.

El número medio de buenas prácticas relacionadas con la docencia virtual implantadas o en desarrollo es de 16,08 (un 76,58% de media sobre el total de 21 buenas prácticas consideradas como importantes por la Sectorial TIC de Crue Universidades).

un 77% de las buenas prácticas relacionadas con la docencia virtual
están implantadas o en vías de hacerlo

Destacan los esfuerzos realizados por las universidades en promover salas/platós profesionales de grabación/producción de contenidos multimedia (presentes en el 86% de las instituciones), así como en la creación de portales multimedia con contenidos digitales para docencia (canal YouTube, iTunes, etc.) (76%) y, finalmente, en cuanto a la adaptación de contenidos a los sistemas de dispositivos móviles (con un 67%) (gráfico 1.2). Sin embargo, aspectos relativos a la política de gestión de derechos digitales (33%), la formación a

empresas (un 41%) o, finalmente, la existencia de una radio universitaria o la promoción de redes de profesores para la creación de contenidos virtuales propios de áreas específicas (un 42% en ambos casos) todavía presentan margen de mejora en el futuro en el ámbito de la docencia virtual.

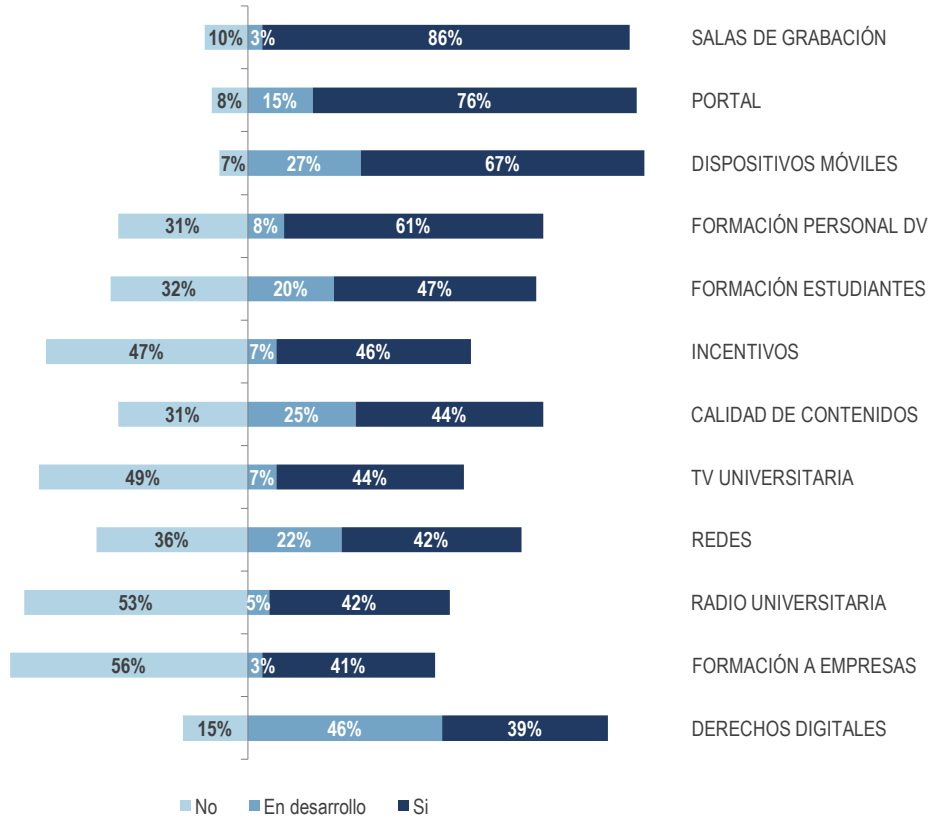


Gráfico 1.2. Buenas prácticas relacionadas con docencia virtual: porcentajes

Un número medio de 1.584 profesores por universidad emplean la plataforma de docencia virtual institucional, lo que supone un porcentaje medio del 90,86% del total de docentes de cada institución.

un 91% del profesorado utiliza la plataforma de docencia virtual institucional

Las universidades del SUE ofertan 8,76 titulaciones de media de carácter no presencial, lo que supone un porcentaje medio del 7,28% de todas las titulaciones de dichas universidades. En términos agregados, las universidades participantes en la presente edición de UNIVERSITIC que proporcionaron respuesta a este indicador ofertaron un total de 482 titulaciones no presenciales. Estas cifras mejoraron significativamente en

aquellas universidades que respondieron en los dos últimos años a este indicador, especialmente en el porcentaje de titulaciones no presenciales, con un 13,8% de aumento.

el 7% de las titulaciones impartidas son totalmente no presenciales

El 41,07% de las universidades posee un catálogo planificado en relación a la adopción de MOOC, mientras que un 46,42% manifiesta que existen iniciativas aisladas en este ámbito. De este modo, solo el 12,5% de las universidades no ha considerado todavía la adopción de iniciativas en el ámbito de los MOOC, lo que supone un avance significativo en este ámbito con respecto a la edición anterior.

el 41% de las universidades posee madurez en la adopción de MOOC

Las universidades participan en una media de 6,65 cursos de tipo MOOC, de modo que colaboran de forma activa en una media de 5,71, lo que representa un porcentaje medio de 76,30% MOOC en los que colabora de forma activa la universidad en relación al total, datos que indican la apuesta de las universidades por este tipo de oferta educativa.

Como valoración final, los indicadores del eje estratégico 1 - Enseñanza-Aprendizaje muestran una consolidación de la implantación de las nuevas tecnologías como apoyo a la docencia, siguiendo la tendencia de los últimos años, pero con tasas de crecimiento más reducidas en términos generales debido a los buenos niveles de los cuales se parte. Del mismo modo, se aprecia una consolidación del soporte y la promoción a la docencia no presencial, especialmente de las titulaciones no presenciales, donde se aprecia un fuerte incremento continuado con respecto a los años anteriores. Adicionalmente, en base a los nuevos indicadores incorporados se puede apreciar cómo se proporciona un elevado porcentaje de servicios de soporte TIC a la docencia, así como una elevada utilización de la virtualización para la prestación de servicios para prácticas docentes y, finalmente, que casi un 75% de las universidades han considerado, de forma aislada o planificada, iniciativas en relación con la adopción de cursos MOOC, política que parece consolidarse en las universidades españolas con respecto a las ediciones pasadas.

DESCRIPCIÓN EJE 2: INVESTIGACIÓN

Tabla 1.3. Indicadores de Descripción del Eje 2: Investigación

	2016 (1)		evolución 2015-2016 (2)			
	% resp.	media	% resp.	2015	2016	evolución
2.1. Divulgar la actividad investigadora mediante herramientas TI						
Nº de PDI con su curriculum investigador recogido en la base de datos	90%	**1.415,78**	84%	1.327,04	1.381,47	**4,10%**
% de PDI con su curriculum investigador recogido en la base de datos	90%	**74,51%**	84%	71,64%	73,42%	**2,48%**
Nº de grupos de investigación que disponen de una página web institucional	89%	**122,09**	84%	108,90	110,69	**1,64%**
% de grupos de investigación que disponen de una página web institucional	85%	**71,65%**	80%	69,42%	69,94%	**0,75%**
Existencia de una aplicación web que facilite la inserción de contenidos, publicación e inscripción en los congresos científicos (implantado o en proceso)	93%	**70,18%**	87%	69,81%	73,58%	**5,41%**
2.2. Proporcionar soporte tecnológico centralizado a la investigación						
Nº de servicios TI de soporte a la investigación gestionados de manera centralizada (sobre un total de 4)	100%	**2,70**	95%	2,67	2,75	**2,90%**
% de servicios TI de soporte a la investigación gestionados de manera centralizada	100%	**67,42%**	95%	66,81%	68,75%	**2,90%**
Nº de servicios TI de soporte a la investigación ofrecidos con SLA y gestionados de manera centralizada	98%	**0,88**	93%	0,82	0,93	**12,77%**
Nº de servicios TI de soporte a la investigación ofrecidos desde el Cloud y gestionados de manera centralizada	98%	**0,49**	93%	0,43	0,50	**17,35%**
Nº de servicios TI de soporte a la investigación ofrecidos con Software libre y gestionados de manera centralizada	98%	**0,97**	93%	0,95	1,00	**5,53%**
Nº de salas de videoconferencia profesional (RDSI, IP, AccessGrid, etc.)	95%	**22,67**	89%	21,93	22,78	**3,89%**

(1) Los datos se corresponden con los aportados por todas las universidades participantes en la campaña 2016
(2) Los datos pertenecen a las universidades que han aportado valor a este indicador en ambas campañas (2015 y 2016)

Importante tendencia positiva del indicador (por encima del +10%)
El indicador evoluciona levemente (entre el -5 y el 10%)
Tendencia preocupante del indicador (por debajo del -5%)

Objetivo 2.1. Divulgar la actividad investigadora mediante herramientas TI

Los diferentes indicadores en este objetivo reflejan una mejora en la situación de las universidades españolas, especialmente en los servicios TI de soporte a la investigación ofrecidos con SLA (acuerdos de nivel de servicio) y gestionados de manera centralizada.

El número medio de currículos de investigadores recogidos en la base de datos corporativa asciende a 1.415,78, lo que representa un 74,51% del total de PDI. La evolución para aquellas universidades que han contestado en las últimas ediciones ha sido positiva tanto en términos absolutos como en términos relativos, con un incremento del 4,1% y del 2,48%, respectivamente. El total de currículos de investigadores recogidos en las bases de datos corporativas de las universidades españolas que han proporcionado este indicador se sitúa en los 77.868.

un 75% de los investigadores tiene recogido su curriculum en una base de datos institucional

El número medio de grupos de investigación que dispone de una página web institucional es de 122,09, lo que representa un porcentaje medio del 71,65%. Con respecto a la edición del 2015, estas cifras recuperan una tendencia creciente.

un 72% de los grupos de investigación disponen de un sitio web para publicar su labor investigadora

Un 70,18% de las universidades posee o está en proceso de implantación de una aplicación web que facilite las actividades relacionadas con la organización de jornadas o congresos científicos, valor similar al del año anterior. En concreto, un 64% ya ha implantado dicha aplicación (superior al 58% del año anterior), mientras que un 9% está en proceso de implantación (gráfico 1.3). Si analizamos la evolución de este indicador en función de aquellas universidades que han aportado datos en los dos últimos informes nuevamente observamos una evolución positiva (incremento de un 5,41%).

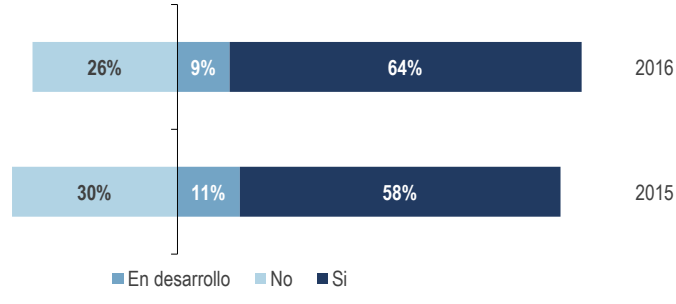


Gráfico 1.3. Existencia de una aplicación web que facilite la inserción de contenidos, publicación e inscripción en los congresos científicos: evolución (porcentajes)

Objetivo 2.2. Proporcionar soporte tecnológico centralizado a la investigación

En el Objetivo 2.2 se puede analizar la evolución de los 4 nuevos indicadores incorporados en la edición del 2015, relativos al número de servicios TI de soporte a la investigación gestionados de manera centralizada y ofrecidos con SLA, desde *cloud* y con software libre. Los resultados del resto de indicadores asociados a este objetivo se presentan a continuación, mostrando una tendencia creciente en cuanto al número de servicios TI de soporte a la investigación gestionados de manera centralizada y al número de salas de videoconferencia profesional.

Las universidades prestan una media de 2,70 servicios TI de soporte a la investigación gestionados de manera centralizada ya implantados o en desarrollo (un 66,42% de media sobre el catálogo de servicios TI de soporte a la investigación considerados por UNIVERSITIC).

las universidades gestionan de manera centralizada el 67% de los posibles servicios TI de apoyo a la investigación

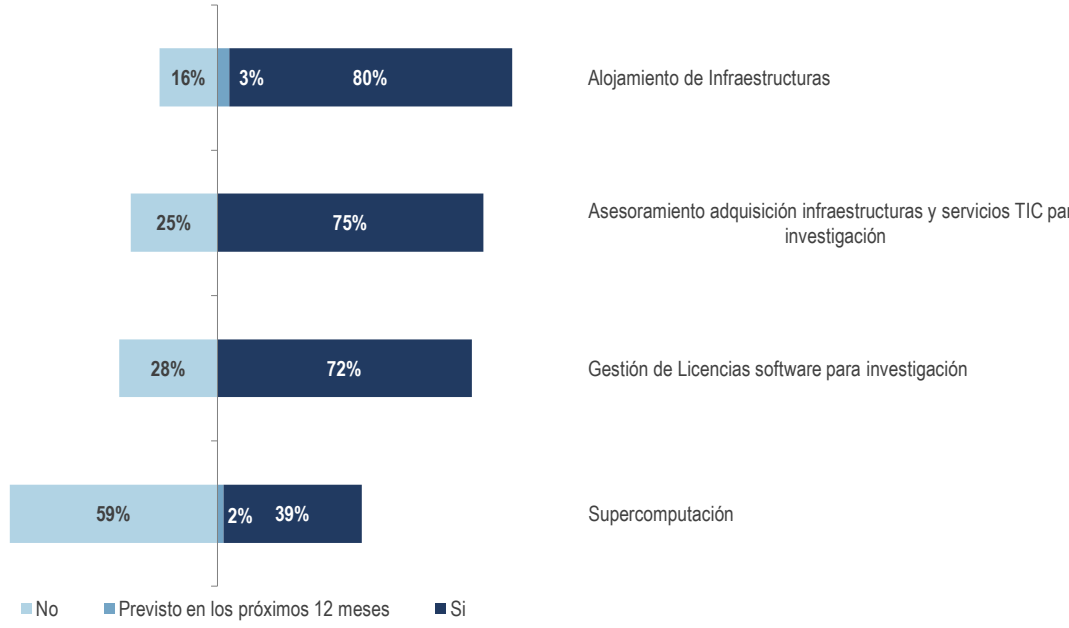


Gráfico 1.4. Servicios TI de soporte a la investigación gestionados de manera centralizada: porcentajes

Considerando el porcentaje de universidades que ha implantado, o está en proceso de hacerlo, cada uno de los servicios TI de soporte a la investigación gestionados centralizadamente (gráfico 1.4), podemos destacar, entre los más utilizados, alojamiento físico en el CPD de servidores dedicados a la investigación (83%) y la consultoría técnica para la implantación de servicios TIC orientados a la investigación (75%). Por su parte, la gestión de licencias de software de investigación está presente en el 72% de las universidades, mientras que los

servicios centralizados con menor presencia en las instituciones son los servicios de cálculo intensivo / supercomputación / *grid-computing* implantados únicamente en el 41% de universidades.

Un análisis desagregado del tipo de servicios gestionados de manera centralizada para proporcionar soporte TI a la investigación muestra que las universidades utilizan una media de 0,88 servicios de tipo SLA (acuerdos de nivel de servicio), 0,49 servicios utilizando tecnologías de tipo *cloud* y, finalmente, 0,97 servicios de soporte TI mediante software libre, lo que supone un importante incremento en dichos indicadores con respecto a la edición 2015.

Por último, las universidades disponen de un número medio de 22,67 salas de videoconferencia profesional, alcanzando un número total para el conjunto del SUE de aproximadamente 1.315 salas (un 3,89% menos que en la campaña 2015, recuperando la tendencia creciente de los años anteriores).

se dispone de 1.315 salas de videoconferencia que facilitan las reuniones no presenciales de los investigadores, si bien casi la mitad de ellas pertenecen a la UNED

A tenor de los resultados del análisis del eje estratégico 2 - Investigación, se produce un incremento en los indicadores relacionados con la divulgación de la actividad investigadora mediante la utilización de herramientas TI (PDI que recoge su curriculum investigador en la base de datos, grupos de investigación con web institucional o aplicaciones web para la gestión de congresos). Por su parte, también se muestra un incremento en cuanto al porcentaje de servicios TI de soporte a la investigación gestionados de manera centralizada, especialmente en los ofrecidos con SLA o desde el *cloud*, y al número de salas de videoconferencia profesional utilizadas para dar soporte tecnológico centralizado a la investigación.

DESCRIPCIÓN EJE 3: PROCESOS DE GESTIÓN

Tabla 1.4. Indicadores de Descripción del Eje 3: Procesos de gestión

	2016 (1)		evolución 2015-2016 (2)			
	% resp.	media	% resp.	2015	2016	evolución
3.1 Disponer de aplicaciones informáticas para los procesos de gestión universitaria						
Nº de Servicios de Soporte TIC a la Gestión que se proporcionan	100%	**47,06**	95%	46,4	47,2	**1,9%**
Porcentaje de Servicios de Soporte TIC a la Gestión que se proporcionan	100%	**73,53%**	95%	72,43%	73,81%	**1,9%**
3.2 Agilizar la atención a los usuarios utilizando nuevas tecnologías						
Porcentaje de elementos propios de la administración electrónica en explotación	98%	**58,16%**	92%	55,03%	58,46%	**6,2%**
Porcentaje de universitarios con certificado de usuario válidos para identificarse en los procesos administrativos electrónicos	72%	**19,72%**	67%	19,36%	20,77%	**7,3%**
Número de servicios de gestión que se prestan vía web incorporando elementos de Administración electrónica	98%	**16,03**	93%	14,0	15,6	**11,5%**
Porcentaje de servicios de gestión que se prestan vía web incorporando elementos de Administración electrónica	98%	**25,05%**	93%	0,22%	0,24%	**11,5%**
3.3 Facilitar la interoperabilidad y el uso de recursos compartidos						
Número de aplicaciones del catálogo de soluciones compartidas de la Administración General del Estado	98%	**5,99**	89%	5,44	5,95	**9,4%**
Número de servicios de interoperabilidad que utiliza la universidad	87%	**4,91**	74%	4,80	5,13	**6,9%**
Número de servicios de interoperabilidad que ofrece la universidad	85%	**1,57**	75%	1,38	1,53	**11,0%**
Número de instituciones con las que se relaciona la universidad a través de servicios de interoperabilidad	84%	**14,02**	79%	15,96	14,73	**-7,7%**

(1) Los datos se corresponden con los aportados por todas las universidades participantes en la campaña 2016
(2) Los datos pertenecen a las universidades que han aportado valor a este indicador en ambas campañas (2015 y 2016)

Importante tendencia positiva del indicador (por encima del +10%)
El indicador evoluciona levemente (entre el -5 y el 10%)
Tendencia preocupante del indicador (por debajo del -5%)

Objetivo 3.1. Disponer de aplicaciones informáticas para los procesos de gestión universitaria

Este objetivo analiza el grado de automatización y uso de aplicaciones informáticas empleadas para mejorar el grado de eficiencia con que se realizan las actividades de gestión universitaria. Los dos indicadores dentro del mismo, que se incluyeran en la anterior edición, muestran una ligera evolución positiva.

El 73%, sobre un total de 64 servicios de soporte TIC a la gestión universitaria propuestos por UNIVERSITIC cuenta con una aplicación informática específica, suponiendo, en término medio, 47 servicios.

La evolución de los servicios de soporte TIC a la gestión en las dos últimas campañas ha sido positiva, con un incremento cercano al 2% en su grado de automatización.

se proporcionan un total de 47 servicios de soporte TIC a la gestión

Todas las universidades cuentan con aplicaciones para la gestión económica de la propia institución, así como aplicaciones para la gestión de los procedimientos académicos de las enseñanzas de postgrado universitario y para la gestión de los procedimientos necesarios para la elaboración de las actas de calificación. La gestión académica de los estudiantes ha reducido ligeramente su presencia debido a la entrada de nuevas universidades en esta campaña. En este sentido, existe un número considerable de procesos que están cercanos a la implantación en todas las universidades (gráfico 1.5).

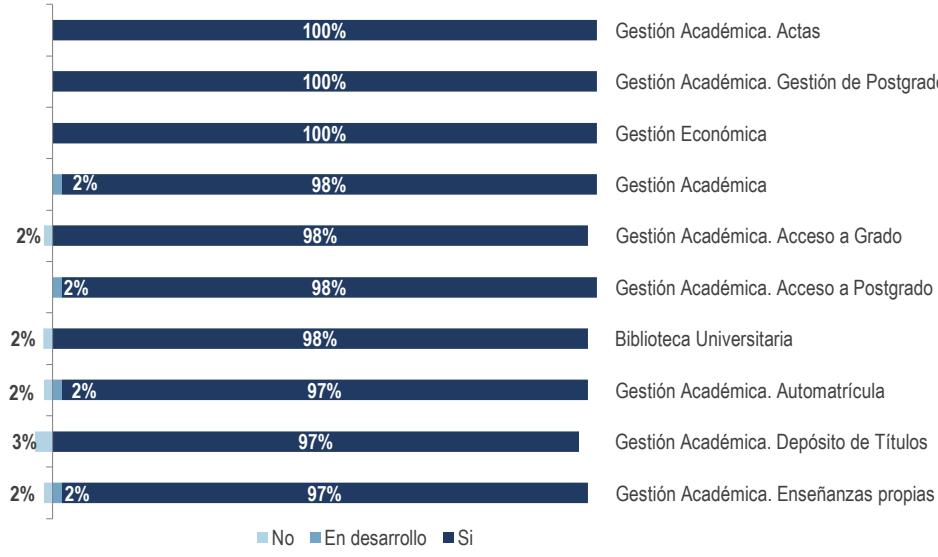


Gráfico 1.5. Procesos de servicios de soporte TIC a la gestión más automatizados: porcentajes

Dentro de los procesos menos automatizados continúa en última posición la gestión del préstamo de bicicletas con un 20% de las universidades que lo han automatizado, porcentaje superior al año anterior. A continuación, se sitúan el servicio de protocolo de la secretaría general, la gestión de los procesos de protocolo exigidos en los actos académicos y la gestión de la normativa universitaria presentes en una de cada cuatro universidades (gráfico 1.6).

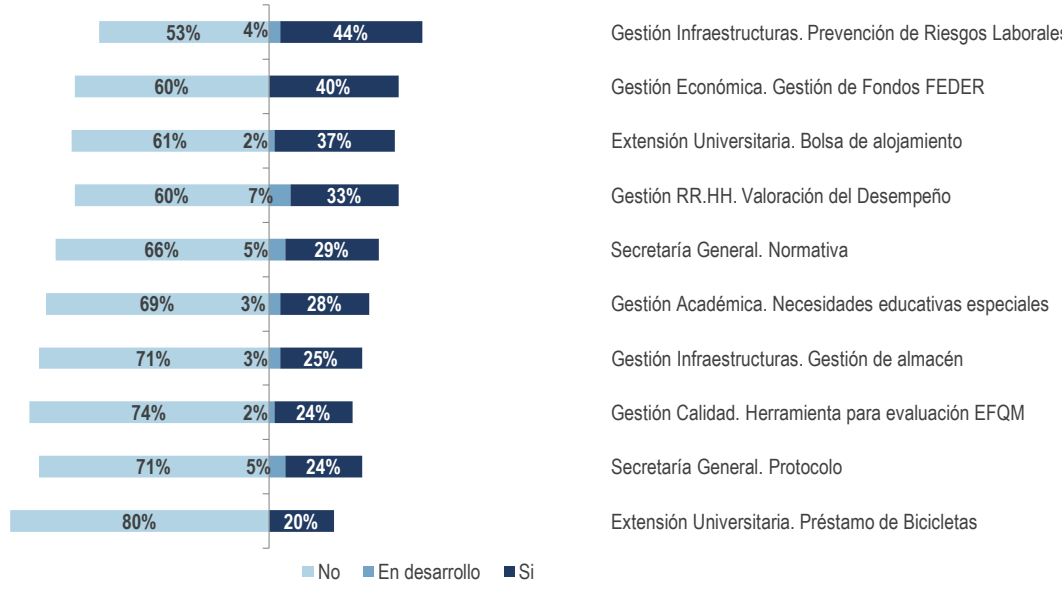


Gráfico 1.6. Procesos de servicios de soporte TIC a la gestión menos automatizados: porcentajes

Objetivo 3.2. Agilizar la atención a los usuarios utilizando nuevas tecnologías

Los servicios web personalizados ofrecen a los usuarios información y servicios personalizados a través de la web de las universidades. Este objetivo cuenta con cuatro indicadores de los que dos se han incorporado en la anterior campaña. Todos ellos muestran una evolución positiva. Sobre el total de 20 elementos propios de la administración electrónica incluidos en el catálogo UNIVERSITIC un total de 11,6 están implantados, lo que supone el 58%. La evolución de este indicador, después de sufrir un descenso en la anterior campaña, es positiva experimentando un aumento del 6%.

las universidades tienen implantados un 58% de los elementos propios de la administración electrónica

El elemento más implantado vuelve a ser la disponibilidad de una pasarela de pago web para algunos trámites universitarios, presente en un 78% de las instituciones, incrementando el porcentaje de la anterior

campaña. A continuación se encuentran la firma electrónica y la existencia de un perfil del contratante en procedimientos de contratación y adquisición, disponibles en un 77% y 75% de las universidades. El resto de elementos cuenta con porcentajes inferiores al 70%. Por el contrario, la utilización sistemas de digitalización certificada de documentos en papel, presente en un 17% de instituciones, es el elemento de la administración electrónica con menor grado de implantación. A excepción de la digitalización certificada y el copiado con autentificación todos los elementos están presentes en más del 35% de instituciones (gráfico 1.7).

la disponibilidad de una pasarela de pago web, de firma electrónica y la existencia de un perfil de los contratantes son los elementos de la administración electrónica más utilizados

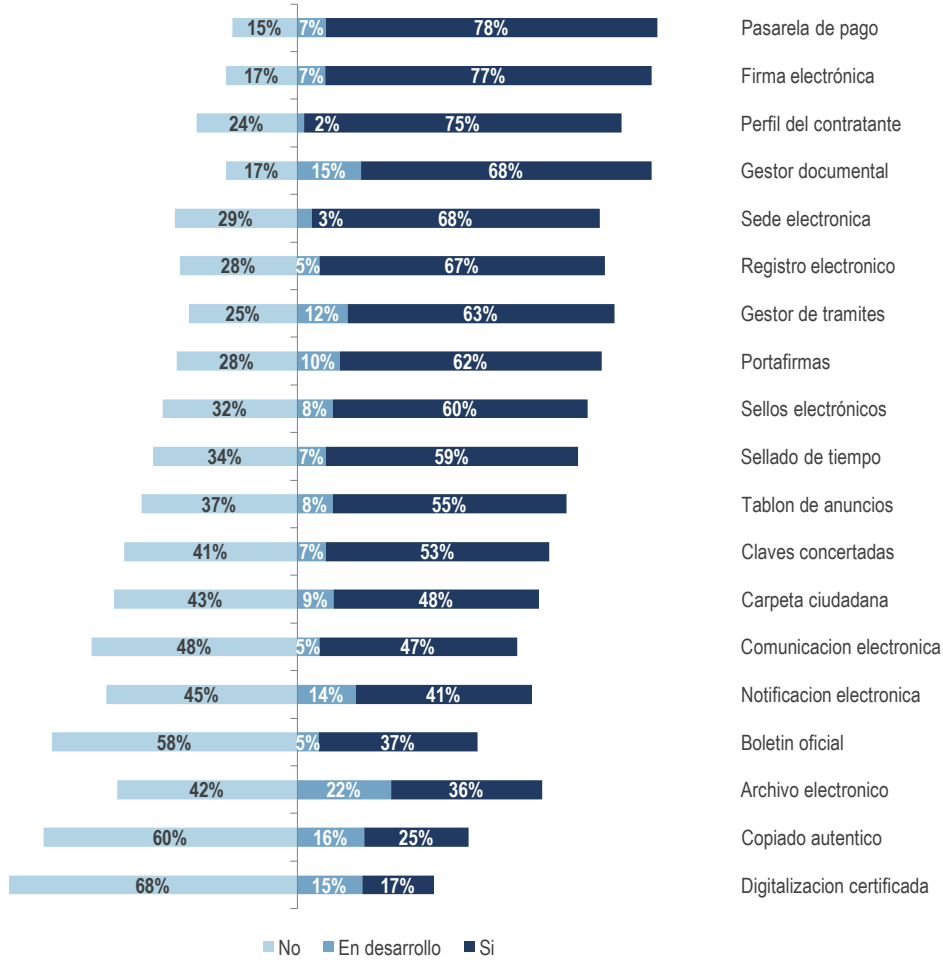


Gráfico 1.7. Elementos de la administración electrónica en explotación: porcentajes

El porcentaje de estudiantes con certificado de usuario para identificarse en los procesos de este tipo de administración es prácticamente el 20%, incluyendo tanto aquellos estudiantes que han pasado por las oficinas de acreditación de la universidad como los que hayan obtenido el certificado por otras vías y la propia universidad tenga constancia de que lo poseen. Al comparar los datos para las universidades que han respondido en las dos últimas campañas comprobamos que su uso ha aumentado un 7%.

uno de cada cinco estudiantes disponen de un certificado de usuario válido para identificarse en procedimientos de administración electrónica

Los nuevos indicadores incluidos en la anterior campaña en este objetivo hacen referencia a los servicios de gestión que se prestan vía web incorporando elementos de administración electrónica. El número y porcentaje de estos servicios se ha incremento en más del 11% respecto a los valores de la anterior campaña. Sobre el total de 64 servicios de gestión que se prestan vía web incorporando elementos de administración electrónica incluidos en el catálogo UNIVERSITIC, están implantados un total de 16, lo que representa un 25%. Los servicios más implantados son el registro dentro de la Secretaría General, presente en un 64% de universidades, seguido de la gestión académica de la actividad académica de los estudiantes, con un 60%. Todos los demás servicios tienen grados de implantación inferiores al 60% (gráfico 1.8).

las universidades tienen implantados 1 de cada 4 servicios de gestión que se prestan vía web incorporando elementos de administración electrónica

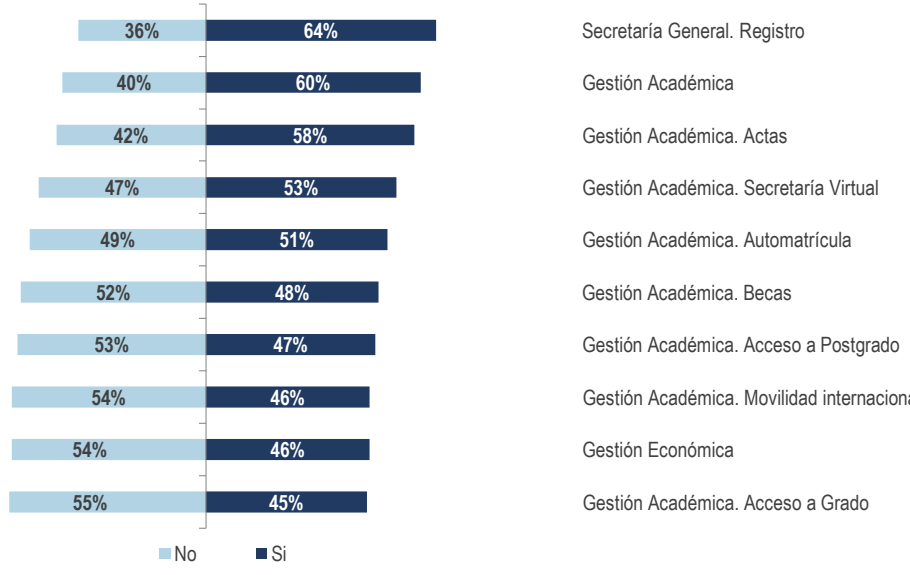


Gráfico 1.8. Servicios de gestión incorporando elementos de administración electrónica más implantados: porcentajes

Dentro de los procesos menos automatizados se vuelve a situar la gestión del préstamo de bicicletas de la Universidad, en esta ocasión igualado con la evaluación y autoevaluación de la calidad según el modelo EFQM, de los procesos de evaluación de riesgos laborales en infraestructuras universitarias y de los procesos de protocolo exigidos en los actos académicos, todas con un porcentaje de implantación del 4% (gráfico 1.9).

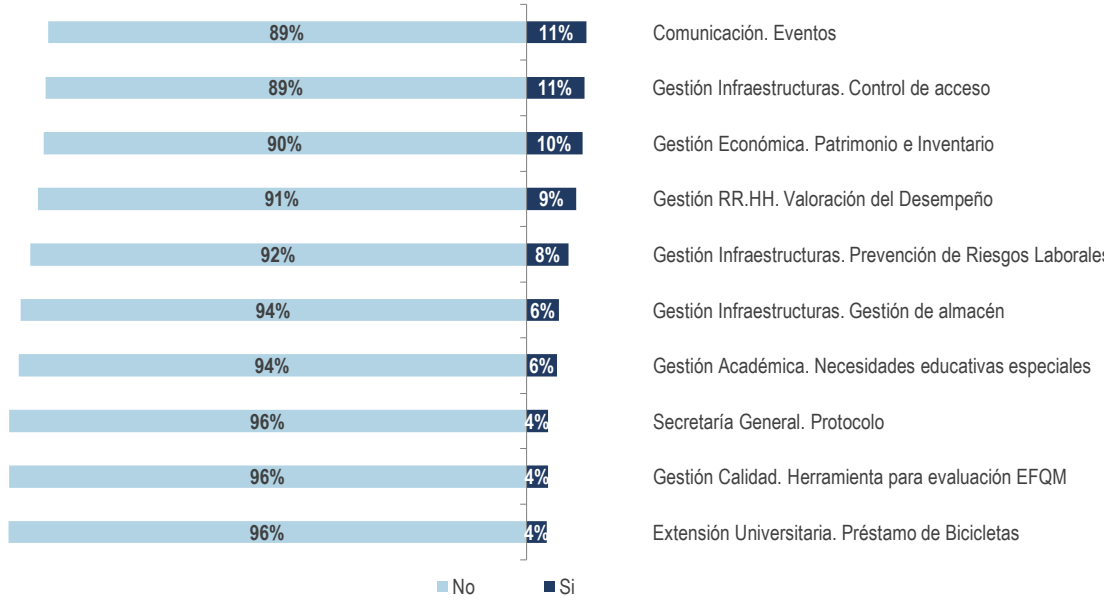


Gráfico 1.9. Servicios de gestión incorporando elementos de administración electrónica menos implantados: porcentajes

En resumen, todos los indicadores relativos a la agilización de la atención a los usuarios han mejorado sus valores respecto a la campaña anterior. En particular los indicadores incorporados en el anterior informe. El número y porcentaje de servicios de gestión vía web con elementos de administración electrónica, han contado con incrementos en su implantación superiores al 10%.

Objetivo 3.3. Facilitar la interoperabilidad y el uso de recursos compartidos

Las universidades continúan dando pasos en la mejora de la interoperabilidad y el uso compartido de recursos dentro de las TIC. Tres de los indicadores considerados tanto en esta campaña como en la anterior muestran una evolución positiva, mientras que el indicador introducido en la anterior campaña que hace referencia al número de aplicaciones del catálogo de soluciones compartidas de la Administración General del Estado (AGE) ha disminuido su presencia.

En relación a la interoperabilidad y los recursos compartidos, UNIVERSITIC presenta un catálogo de 17 servicios comunes de la AGE. Las universidades han implantado hasta el momento un total de 6 servicios, lo que representa un 35,29%. En relación a la campaña anterior se ha producido un aumento cercano al 10%.

6 aplicaciones del catálogo de soluciones compartidas de la Administración General del Estado están implantadas

El servicio más implantado es la Red SARA, presente en el 82% de las instituciones, seguido del directorio común de unidades (DIR3), disponible en un 66% de universidades. Por el contrario, entre los menos implantados están el CORINTO y el INSIDE, únicamente en el 2% y 4% de universidades respectivamente (gráfico 1.10).

la Red SARA es el servicio AGE más implantado

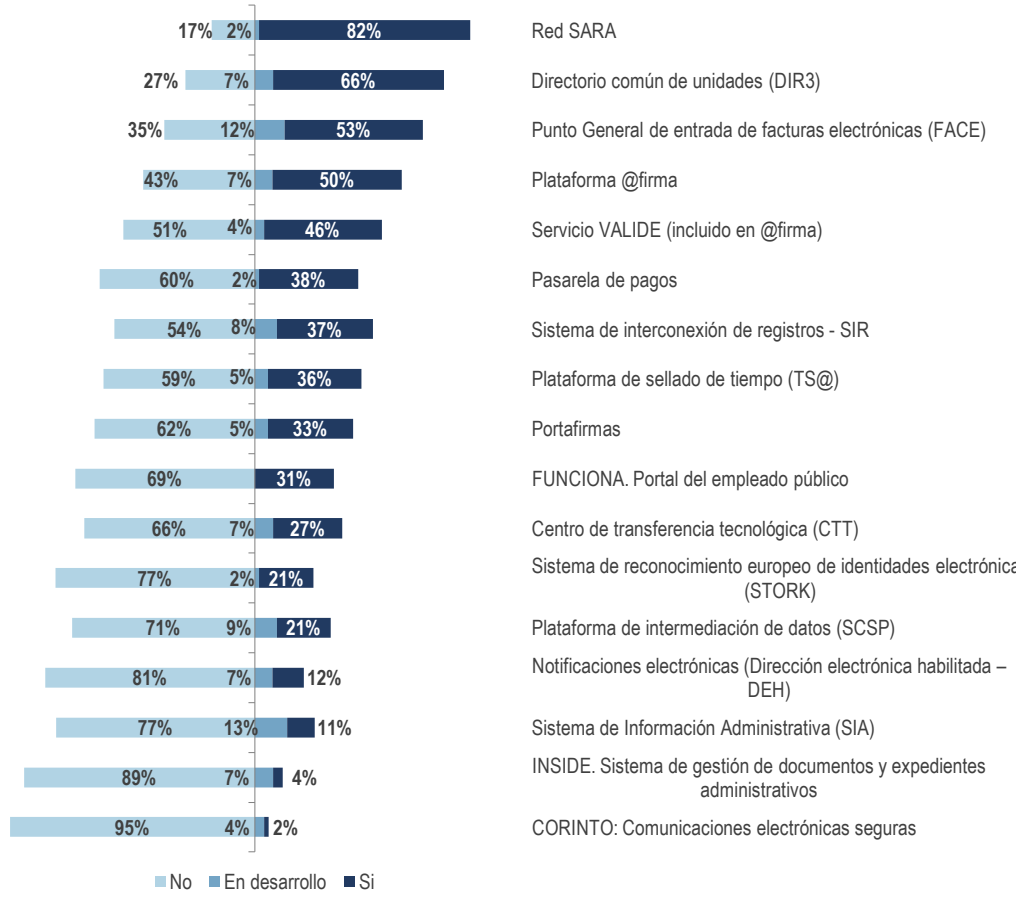


Gráfico 1.10. Servicios comunes de la AGE compartidos; porcentajes

El número medio de servicios de interoperabilidad que las universidades utilizan pero son ofrecidos por otras organizaciones es de 4,91. Y el número medio de servicios de interoperabilidad que ofrecen las universidades para ser usados por otras organizaciones es de 1,53. Si consideramos las universidades que hayan

respondido en las dos últimas ediciones a estos indicadores podemos ver como los valores han aumentado, en especial en relación a los servicios ofrecidos a otras universidades, que porcentualmente ha aumentado un 11% (gráfico 1.11).

el número de servicios de interoperabilidad utilizados por las universidades es prácticamente 5, mientras que el de servicios ofertados es de 1,5

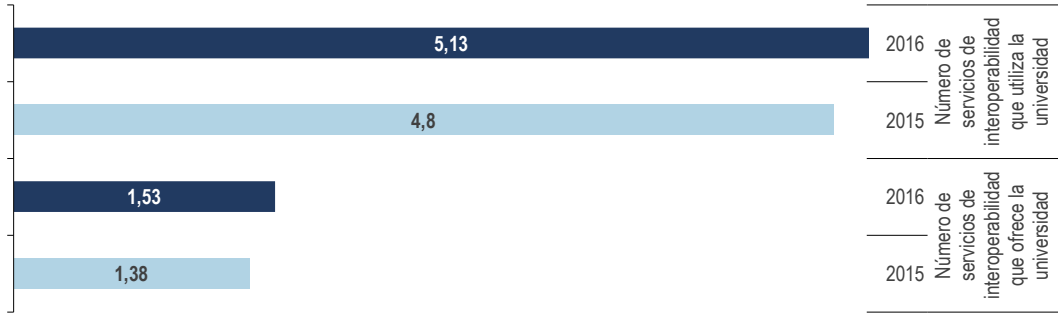


Gráfico 1.11. Número de servicios de interoperabilidad que utiliza/ofrece la universidad (evolución)

El número de instituciones medio con el que se intercambia información a través de servicios de interoperabilidad es de 14,02. Este indicador había experimento un elevado aumento la anterior campaña, si bien en este caso, los datos de aquellas universidades que participaron en las dos últimas ediciones muestran que el número de instituciones con las que se relaciona la universidad a través de servicios de interoperabilidad ha disminuido un 7,7% (gráfico 1.12).

cada universidad interopera con una media superior a 14 entidades para intercambiar información oficial

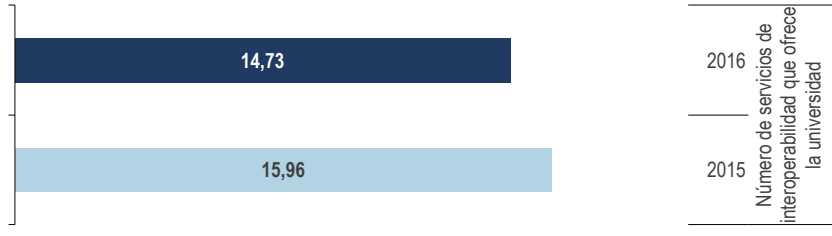


Gráfico 1.12. Número de instituciones con las que se relaciona la universidad a través de servicios de interoperabilidad (evolución)

En esta campaña ya se puede comparar los resultados relativos al eje estratégico 3 - Procesos de Gestión para todos los indicadores. En general la evolución de los mismos es positiva a excepción de un único indicador. El primer objetivo dentro de este eje que mide con dos indicadores para analizar la disponibilidad de aplicaciones informáticas para los procesos de gestión mantiene valores similares a la campaña previa, si bien

un poco superiores. De esta forma parecen mostrar unos valores adecuados ya que casi tres de cada cuatro servicios de soporte TIC están implantados en las universidades. Dentro del segundo objetivo, centrado en el análisis de la agilidad y rapidez de la atención a los usuarios mediante el empleo de nuevas tecnologías, es donde se produce un aumento importante en el valor de los indicadores, en especial dentro del porcentaje de servicios de gestión. Por último, el tercer objetivo dedicado a la interoperabilidad y el uso de recursos compartidos tiene una evolución positiva a excepción del número de instituciones con las que se relaciona la universidad a través de dichos servicios que en esta campaña ha reducido sus valores respecto a la anterior.

DESCRIPCIÓN EJE 4: GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

Tabla 1.5. Indicadores de Descripción del Eje 4: Gestión de la información

	2016 (1)		evolución 2015-2016 (2)			
	% resp.	media	% resp.	2015	2016	evolución
4.1 Disponer de la información institucional en soporte electrónico						
Porcentaje de universidades con una aplicación de archivo documental	100%	**70,49%**	92%	76,79%	73,21%	**-4,7%**
Porcentaje de universidades con un repositorio institucional de contenidos	100%	**81,97%**	93%	85,96%	84,21%	**-2,0%**
Porcentaje de universidades con un repositorio que integre todos los contenidos	100%	**60,66%**	93%	59,65%	63,16%	**5,9%**
Porcentaje de universidades con un repositorio federado	98%	**38,33%**	90%	38,18%	40,00%	**4,8%**
Porcentaje de universidades con un gestor documental institucional	100%	**51,67%**	87%	47,17%	56,60%	**20,0%**
Nº de Servicios de Publicación Web de contenidos digitales que se proporcionan	100%	**8,83**	93%	8,59	8,86	**3,2%**
Porcentaje de Servicios de Publicación Web de contenidos digitales que se proporcionan	100%	**80,25%**	93%	78,07%	80,54%	**3,2%**
4.2 Estar en disposición de realizar la gestión del conocimiento institucional						
Porcentaje de universidades con un *datawarehouse*	100%	**70,49%**	90%	72,73%	72,73%	**0,0%**
Porcentaje de universidades donde el Consejo de Dirección posee un cuadro de mando con indicadores del *datawarahouse*	100%	**49,18%**	90%	52,73%	54,55%	**3,4%**
4.3 Intercambiar información con otras instituciones de manera rápida y eficiente						
Porcentaje de universidades que disponen de un portal de transparencia	98%	**66,67%**	89%	48,15%	66,67%	**38,5%**
Porcentaje de universidades en las que existe una iniciativa *opendata* o plan RISP	98%	**13,33%**	84%	11,76%	13,73%	**16,7%**
Nº de catálogos de datos (*datasets*) publicados	74%	**6,51**	70%	3,16	6,81	**115,4%**
4.4 Mejorar la comunicación global						
Nº de medios que utiliza la universidad de forma centralizada para la relación con su público. (listas de distribución, agenda, avisos intranet, chat en línea, CRM, redes sociales)	100%	**5,29**	95%	5,11	5,37	**5,1%**

(1) Los datos se corresponden con los aportados por todas las universidades participantes en la campaña 2016
(2) Los datos pertenecen a las universidades que han aportado valor a este indicador en ambas campañas (2015 y 2016)

Importante tendencia positiva del indicador (por encima del +10%)
El indicador evoluciona levemente (entre el -5 y el 10%)
Tendencia preocupante del indicador (por debajo del -5%)

Objetivo 4.1. Disponer de la información institucional en soporte electrónico

Dentro de este objetivo se recogen diversos indicadores sobre la existencia de un soporte electrónico adecuado. Los datos recogidos en esta edición muestran que las aplicaciones de archivo documental están presentes en un 70,49% de las instituciones. Además, existe un 9,84% de universidades que están desarrollando estas aplicaciones, mientras que el restante 19,67% no dispone ni está desarrollando esta aplicación. Entre aquellas universidades que han respondido en las dos últimas campañas el archivo documental ha disminuido su presencia en un 4,7% (gráfico 1.13).

7 de cada 10 universidades cuenta con una aplicación para archivo documental

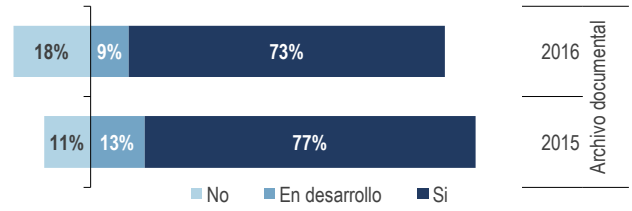


Gráfico 1.13. Existencia de aplicaciones institucionales de archivo documental: porcentajes (evolución)

El repositorio institucional de contenidos continúa siendo el soporte más empleado de los tres considerados, presente en un 81,97% de las universidades. Además un 14,75% de las instituciones indican que están en vías de implantación del mismo. El porcentaje de universidades que disponen de un repositorio en el que se integren todos los contenidos es del 60,66%, y del 38,33% en el caso de que esté federado. Con un 11,48% y un 10% de universidades que están implantando cada uno de ellos. Al analizar los valores con los obtenidos en la anterior campaña comprobamos como el porcentaje de universidades con repositorio disminuye ligeramente mientras que el de universidades con repositorio que integre todos los contenidos y federado aumentan (gráfico 1.14).

8 de cada 10 universidades cuenta con un repositorio institucional de contenidos

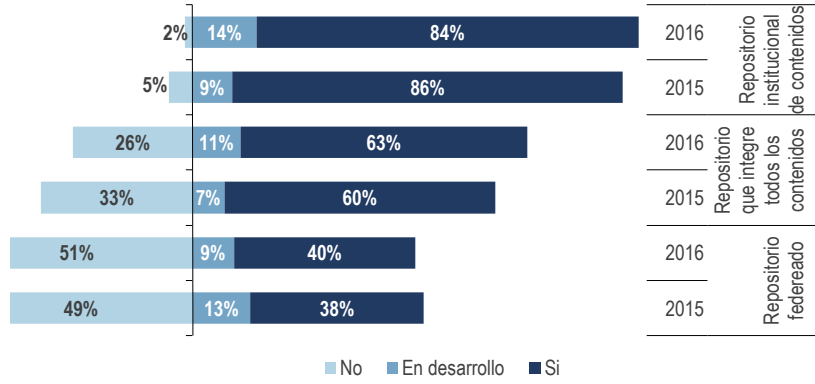


Gráfico 1.14. Repositorio de contenidos: porcentajes (evolución)

Un 51,67% de las universidades cuenta con un gestor documental para administrar el flujo de documentos de la institución aplicando principios de racionalización y economía. Destaca el incremento del 20% en el uso de esta herramienta en las universidades que han respondido en las dos campañas.

algo más de la mitad de las universidades emplea un gestor documental institucional

Un total de 8,83 Servicios de Publicación Web de contenidos digitales son proporcionados por las universidades, lo que representa un 80,25%. La existencia de Web institucional es utilizado en todas las universidades. El siguiente servicio más utilizado es la intranet con portales para estudiantes y empleados, donde se les ofrece recursos y servicios en un sitio web de acceso restringido. El servicio menos utilizado es el soporte a la generación, almacenamiento y difusión de material fotográfico (gráfico 1.15).

las universidades proporcionan ocho de cada diez servicios de Publicación Web de contenidos digitales

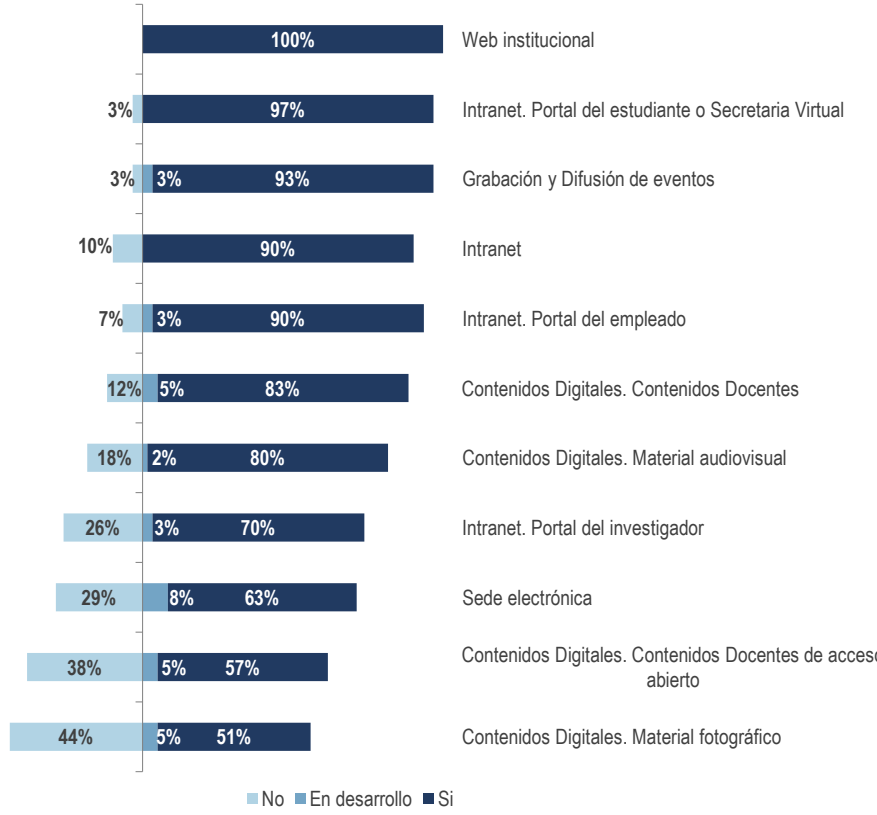


Gráfico 1.15. Servicios de Publicación Web de contenidos digitales que se proporcionan: porcentajes

Objetivo 4.2. Estar en disposición de realizar la gestión del conocimiento institucional

El uso de un *datawarehouse* permite a las universidades conectar los datos de fuentes de información procedentes de diversos puntos. Los indicadores de este objetivos permanecen estables. El porcentaje de instituciones que dispone de un *datawarehouse* es del 70,49%. Se mantiene el porcentaje de universidades que cuentan con este sistema entre las instituciones que participaron en las dos últimas campañas (gráfico 1.16).

siete de cada diez universidades cuenta con un *datawarehouse*

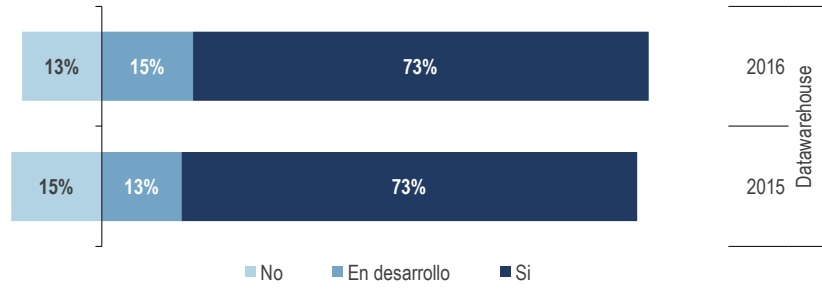


Gráfico 1.16. Existencia de un *datawarehouse*: porcentajes (evolución)

Otro de los indicadores relacionados con el procesamiento de los datos y su transformación en información útil es la disponibilidad del Comité de Dirección de un cuadro de mando con indicadores del *datawarehouse*. El 49,18% de las universidades facilita cuadros de mando a su Comité de Dirección elaborados a partir de la información recogida en el *datawarehouse*. Por su parte un 16,39% están en vías de implantarlo. Este indicador para aquellas instituciones que han respondido en las dos últimas campañas ha aumentado un 3,4% (gráfico 1.17).

la mitad de las universidades disponen actualmente de un cuadro de mando extraído a partir del *datawarehouse*

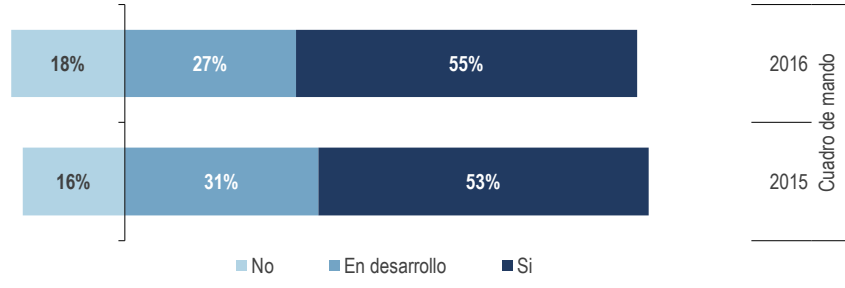


Gráfico 1.17. Existencia de un cuadro de mando con indicadores del *datawarehouse*: porcentajes (evolución)

Objetivo 4.3. Intercambiar información con otras instituciones de manera rápida y eficiente

En el anterior informe se habían incluido tres nuevos indicadores para el análisis del intercambio de información que realizan las universidades con otras instituciones. La evolución de estos indicadores es muy positiva. El porcentaje de universidades con un portal de transparencia es de 66,67%. Además un 8,33% se encuentra en vías de implantación. Y si consideramos únicamente a aquellas instituciones que han respondido en ambas campañas comprobamos como se ha incrementado un 38,5%.

dos de cada tres universidades dispone de un portal de transparencia

El porcentaje de universidades en las que existe una iniciativa *opendata* o plan RISP (reutilización de la información del sector público) es únicamente del 13,33%. Existe un 16,67% de las universidades que están en vías de implantarlo. Este indicador ha aumentado un 16,7% para las universidades que han respondido en las dos últimas campañas. El número de catálogos de datos (*datasets*) publicados por las universidades es de 6,51. Este indicador para aquellas instituciones que han respondido en las dos últimas campañas ha aumentado un 115,4%. Si bien se partía de un valor muy bajo, este incremento es considerable.

tres de cada diez universidades cuenta o están en vías de implantar
una iniciativa *opendata* o un plan RISP

Objetivo 4.4 Mejorar la comunicación global

Este objetivo recoge un indicador con información del número de medios que utiliza la universidad de forma centralizada para la relación con su público. Dentro de estos medios se incluyen listas de distribución, agendas, avisos intranet, chat en línea, CRM (*customer relationship management*) o el uso de redes sociales.

El número de medios empleados por las universidades es de 5,29 sobre un total de 8 considerados, lo que representa un porcentaje del 66%. Las listas de distribución están presentes en todas las instituciones. Por su parte, la publicación en redes sociales y la agenda corporativa tienen porcentajes de implantación superiores al 90%. Dentro de los menos implantados se sitúa el uso de las redes sociales como CRM para interactuar de forma centralizada con la comunidad universitaria y con otros agentes externos con un 20% de universidades y un sistema de chat atendido en línea, durante un horario establecido, para atender consultas y peticiones con un 22% (gráfico 1.18).

dos de cada tres medios de comunicación considerados son utilizados por las universidades para comunicarse

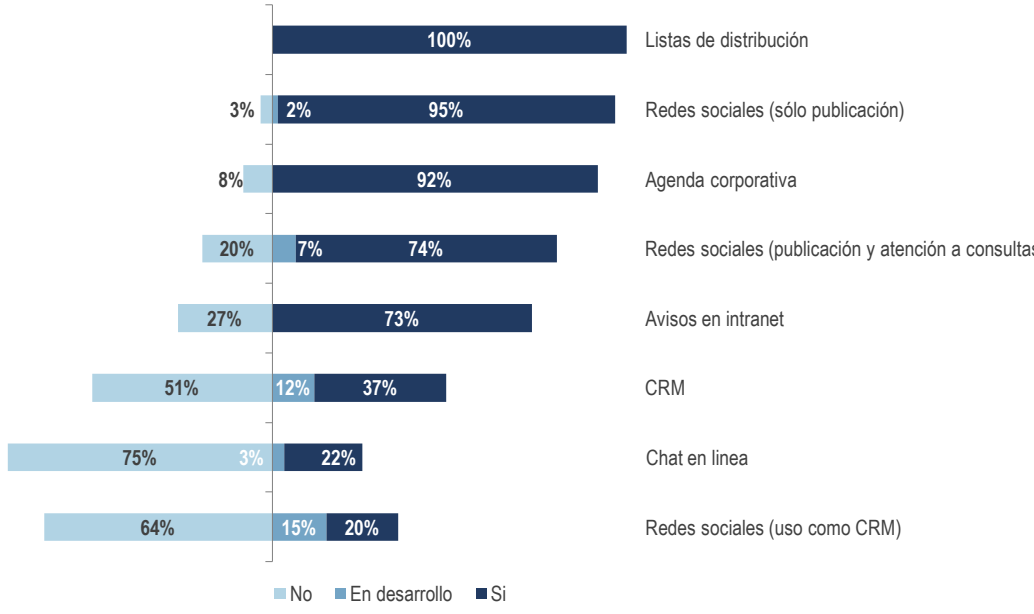


Gráfico 1.18. Medios de comunicación con el público: porcentajes

Los resultados obtenidos en los indicadores del eje estratégico 4 – Gestión de la información, muestran en su mayor parte una evolución positiva de las universidades del SUE en estos aspectos. El primer objetivo es el que tiene una mayor disparidad de valores, mientras que unos indicadores, como la presencia de un archivo documental o de un repositorio disminuyen ligeramente, los restantes aumentan su presencia. Destaca la mayor presencia de un gestor documental en las universidades con un aumento del 20%. Por su parte, en el segundo objetivo los indicadores permanecen prácticamente estables tanto para la existencia de un *datawarehouse* como para la elaboración de un cuadro de indicadores a partir de la información almacenada en el mismo. El tercer objetivo mejora notablemente sus valores en relación a la campaña anterior. En este sentido, parece que las universidades le están dando una mayor importancia al intercambio de información de manera rápida y eficiente. Por último, el cuarto objetivo, relacionado con el número de medios que utiliza la universidad de forma centralizada para la relación con su público (listas de distribución, agenda, avisos intranet, chat en línea, CRM, redes sociales), tiene una progresión positiva, con una implantación de dos tercios de los medios considerados.

DESCRIPCIÓN EJE 5: FORMACIÓN Y CULTURA TI

Tabla 1.6. Indicadores de Descripción del Eje 5: Formación y cultura TI

	2016 (1)		evolución 2015-2016 (2)			
	% resp.	media	% resp.	2015	2016	evolución
5.1. Incrementar el nivel de competencias TI de los universitarios (PDI, PAS y estudiantes)						
Porcentaje de cursos de formación en competencias TI impartidos	85%	**33,19%**	80%	34,06%	32,63%	**-4,2%**
Porcentaje de PDI que han recibido formación en competencias TI	92%	**20,23%**	80%	24,31%	19,69%	**-19,0%**
Porcentaje de PAS que han recibido formación en competencias TI	90%	**31,37%**	77%	33,18%	31,92%	**-3,8%**
Porcentaje de estudiantes que han recibido formación en competencias TI	61%	**8,60%**	52%	10,28%	9,58%	**-6,8%**
5.2. Facilitar el acceso a herramientas de software libre y código abierto						
Porcentaje de ordenadores para docencia con un sistema operativo de libre distribución	89%	**33,15%**	82%	34,78%	34,75%	**-0,1%**
Porcentaje de productos de software libre en explotación	77%	**38,46%**	70%	36,98%	37,00%	**0,1%**
Porcentaje de buenas prácticas relacionadas con el SFA que se llevan a cabo en la universidad	98%	**34,88%**	93%	34,34%	35,34%	**2,9%**
Nº total de servicios, obtenidos del Catálogo de Servicios TI, que se soportan sobre SFA	93%	24,34	59%	22,81	24,07	**5,5%**
5.3. Promover el uso adecuado, ético y solidario de las TIC						
Porcentaje de buenas prácticas relacionadas con la sostenibilidad de las TI	98%	**72,58%**	92%	70,00%	72,68%	**3,8%**
Porcentaje de accesibilidad del portal web de la universidad	92%	**16,07%**	87%	15,09%	13,21%	**-12,5%**

(1) Los datos se corresponden con los aportados por todas las universidades participantes en la campaña 2016
(2) Los datos pertenecen a las universidades que han aportado valor a este indicador en ambas campañas (2015 y 2016)

Importante tendencia positiva del indicador (por encima del +10%)
El indicador evoluciona levemente (entre el -5 y el 10%)
Tendencia preocupante del indicador (por debajo del -5%)

Objetivo 5.1. Incrementar el nivel de competencias TI de los universitarios (PDI, PAS y estudiantes)

El esfuerzo por mejorar el nivel de competencias TI de la comunidad universitaria ha sufrido un ligero deterioro en lo que se refiere al peso que este tipo de cursos representa sobre la oferta formativa de la universidad. Dicho deterioro ha reducido el porcentaje de universitarios que reciben estos cursos en todos los colectivos, siendo esta caída especialmente notable en el del PDI (tabla 1.6).

El 33,19% de los cursos de formación ofertados en las universidades tiene como objetivo mejorar las competencias TI de la comunidad universitaria. Ahora bien, este indicador ha sufrido una ligera caída para aquellas universidades que participaron en las dos últimas campañas.

uno de cada 3 cursos de formación impartidos en la universidad son del ámbito de las TI

Dichos cursos han alcanzado al 8,60% de los estudiantes, al 31,37% del PAS y al 20,23% del PDI. Estas cifras suponen unas caídas importantes, especialmente en el colectivo del PDI, con respecto a los indicadores de 2015, lo cual es debido en gran parte a la ya mencionada pérdida de peso que sufren los cursos en TI dentro de la oferta formativa de las universidades.

en torno al 9% de los estudiantes, el 20% del PDI y el 31% del PAS han recibido formación TI durante el último año

A pesar de dichos retrocesos, los datos muestran el compromiso "estructural" de la comunidad universitaria con la formación en competencias TI (1 de cada 3 cursos).

Objetivo 5.2. Facilitar el acceso a herramientas de software libre y código abierto

También se puede calificar de "estructural" el compromiso con el acceso a herramientas de software libre y código abierto, siendo de nuevo la razón "1 de cada 3", la que mejor resumiría la situación de los indicadores en este objetivo ya que:

- Un 33,15% de los ordenadores para docencia tiene instalado un sistema operativo de libre distribución.
- Un 38,46% de los productos utilizados en las universidades son de software libre.
- En términos medios, las universidades del SUE tienen implantadas un 34,88% de las buenas prácticas relacionadas con el Software de Fuente Abierta (SFA) (sobre un total de 14 posibles).

Además, estos indicadores apenas varían en las universidades que participaron en las dos últimas campaña UNIVERSITIC.

uno de cada 3 ordenadores destinados a docencia tienen instalado un sistema operativo de libre distribución

La situación se mantiene también en lo que respecta a la existencia de buenas prácticas relacionadas con el SFA. En particular, el SFA es tenido en cuenta cuando se ponen en marcha nuevos servicios, en la contratación y en el soporte a usuarios en más del 60% de las universidades participantes. Ahora bien, el resto de buenas prácticas cuenta con porcentajes de implantación menores, hasta el punto de que en su mayoría no alcanzan ni a estar presentes en 1 de cada 4 instituciones (gráfico 1.19).

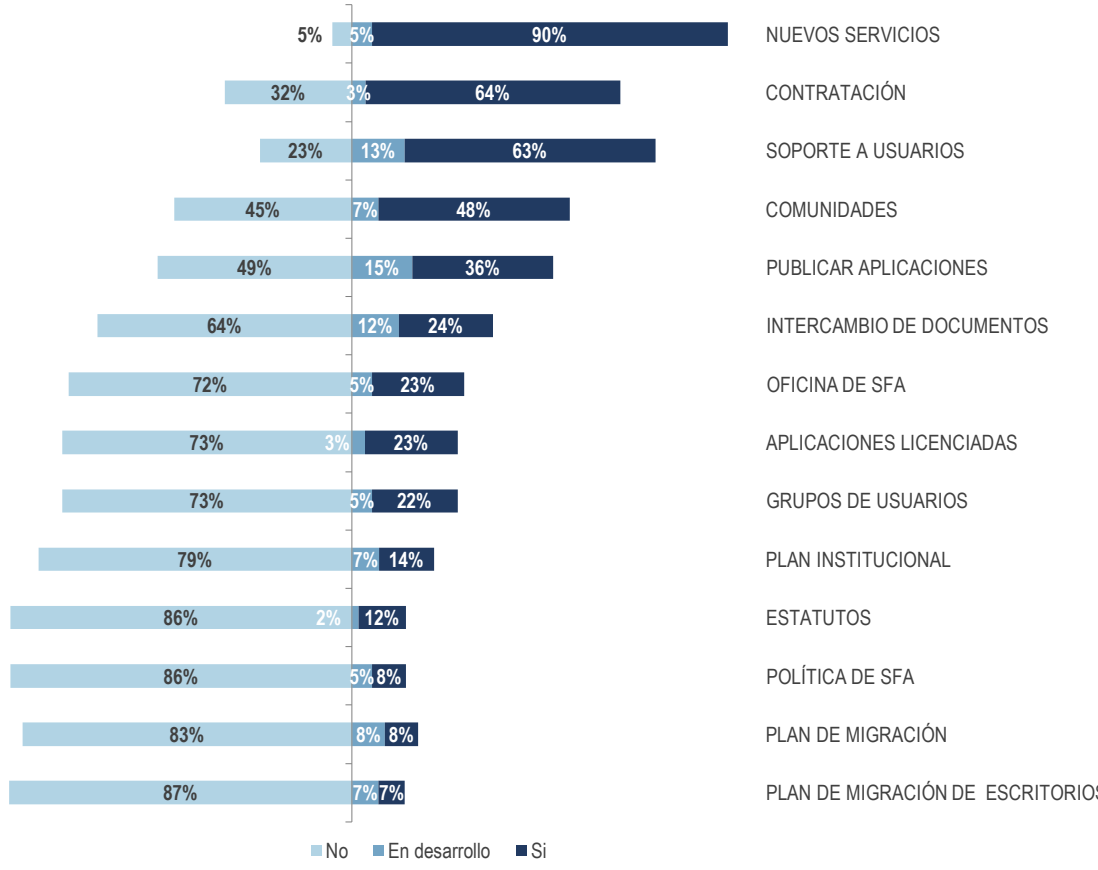


Gráfico 1.19. Existencia de buenas prácticas relacionadas con el SFA: porcentajes

Las universidades del SUE soportan sobre SFA un número medio de 24,34 servicios del total de servicios recogidos en el catálogo de servicios TI. Para las universidades participantes en las dos últimas campañas UNIVERSITIC dicho indicador ha mejorado, pasando de una media aproximada de 23 a 24 servicios.

Objetivo 5.3. Promover el uso adecuado, ético y solidario de las TI

Los dos indicadores recogidos en este objetivo sugieren un estancamiento en el compromiso de las universidades con la sostenibilidad de las TI e incluso un deterioro en la accesibilidad a su portal web. En particular, las universidades tienen implantadas en término medio un 72,58% sobre un total de 10 posibles buenas prácticas, porcentaje ligeramente superior al de la campaña anterior.

las universidades adoptan el 73% de buenas prácticas relacionadas con la sostenibilidad de las TI

Entre las más extendidas se encuentran aquellas relacionadas con la conservación del medio ambiente (retirada de consumibles y retirada y reciclaje), las referidas a la utilización de entornos virtualizados y al ahorro de energía en CPD. Por el contrario, las prácticas menos extendidas continúan siendo las relacionadas con la promoción del teletrabajo, el desarrollo de trabajo en la nube y los procedimientos de apagado automático, todas ellas con porcentajes inferiores al 38% (gráfico 1.20).

1 de cada 4 universidades tiene implantadas medidas para promover el teletrabajo

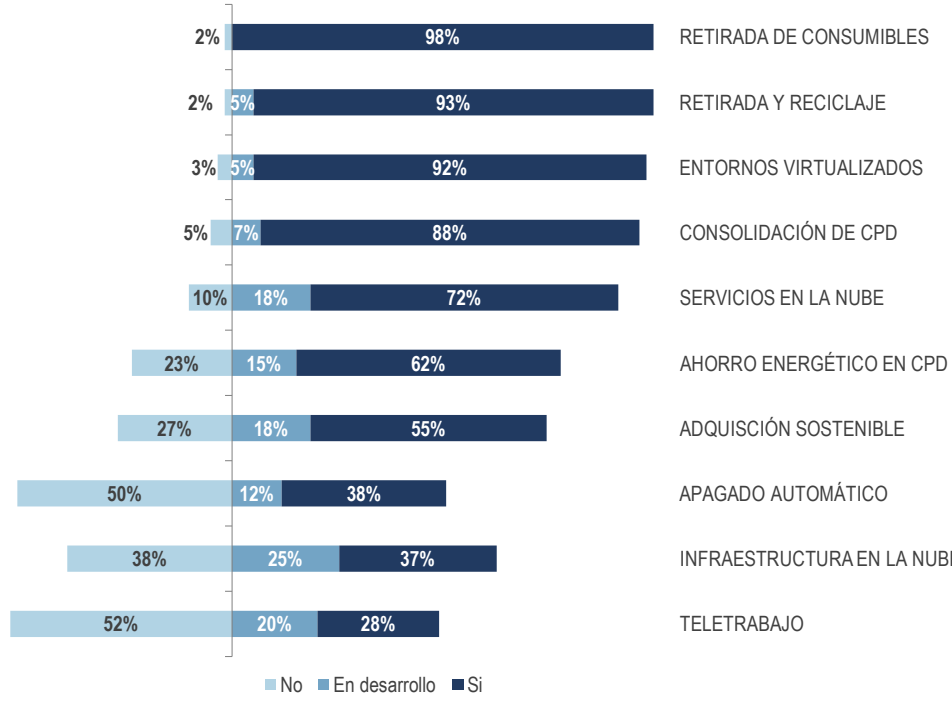


Gráfico 1.20. Existencia de buenas prácticas relacionadas con la sostenibilidad de las TI: porcentajes

El 16,07% de las instituciones presenta un nivel de cumplimiento "AAA" en la accesibilidad de su portal web, mientras que el 64,29% posee un nivel de cumplimiento "AA". Al igual que en la campaña anterior, todavía 1 de cada 5 universidades no cumple con los estándares de accesibilidad web requeridos para las administraciones públicas (adecuación al menos al nivel "AA"), dificultando el acceso a su web de un colectivo de usuarios que, por sus características y/o circunstancias, precisa de una mayor atención (gráfico 1.21).

el 80% de los portales web de las universidades alcanzan un nivel de accesibilidad aceptable (AA o AAA)

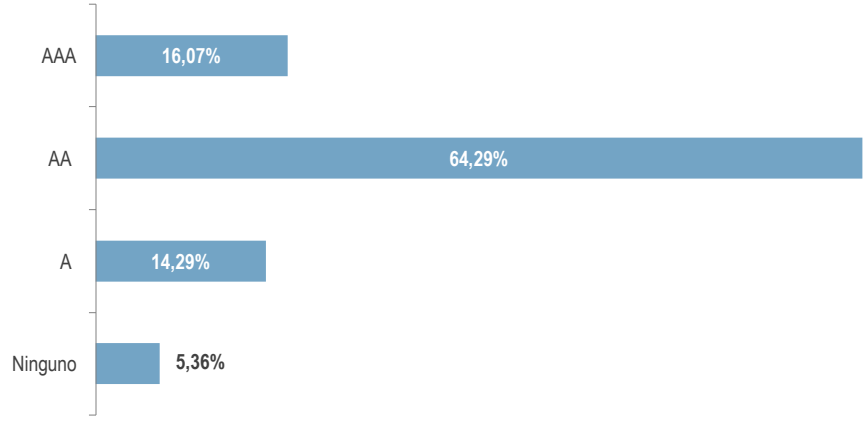


Gráfico 1.21. Nivel de accesibilidad del portal web de la universidad: porcentaje

En términos generales, en el eje estratégico 5 - Formación y cultura TI, la situación de las universidades refleja un compromiso estructural con la formación en competencias TI, el SFA y el uso ético y solidario de las TI. Dicho con otras palabras, las universidades mantienen todos los años unos estándares mínimos en estos ámbitos. En particular, en la formación y el SFA si este esfuerzo se pudiese medir en una escala del 1 al 100% estaríamos hablando, en términos medios, de un 33%. Ahora bien, en el lado negativo hay que indicar que se detecta un estancamiento en este esfuerzo, en el sentido de que en las últimas ediciones las universidades muestran un estancamiento, y en ocasiones un retroceso, en los indicadores comentados.

Capítulo 2

GESTIÓN DE LAS TI

Cualquier referencia a este capítulo deberá citarse como:

Llorens, F.; Fernández, A.; Canay, J.R.; Fernández, S.; Rodeiro, D.; Ruzo, E.; Sampalo, F.J. (2016): "Gestión de las TI", en Gómez, J. (ed.) (2016): *UNIVERSITIC 2016. Análisis de las TIC en las Universidades Españoles*. Ciudad: Madrid, Editorial: Crue Universidades Españolas.

Faraón Llorens, Antonio Fernández, José Raúl Canay, Sara Fernández,
David Rodeiro, Emilio Ruzo y Francisco J. Sampalo

GESTIÓN EJE 1: RECURSOS TI
- Objetivo 1.1. *Disponer de recursos humanos de TI suficientes y bien distribuidos*
- Objetivo 1.2. *Asegurar la formación específica del personal TI*
- Objetivo 1.3. *Disponer de una financiación propia para TI que sea centralizada, suficiente y estable*
- Objetivo 1.4. *Planificar y dimensionar correctamente las inversiones y gastos en TI*

GESTIÓN EJE 2: PROYECTOS TI
- Objetivo 2.1. *Desarrollar una cartera de proyectos alineados con los objetivos de la universidad*
- Objetivo 2.2. *Asegurar el éxito de los proyectos gestionando adecuadamente todo su ciclo de vida*
- Objetivo 2.3. *Innovar mediante el análisis de nuevas TI y proponer su implantación en nuevos proyectos*

GESTIÓN EJE 3: SERVICIOS TI
- Objetivo 3.1. *Proporcionar servicios que cubran las necesidades y expectativas de los usuarios/institución*
- Objetivo 3.2. *Mantener la disponibilidad y alcanzar el mejor rendimiento de los servicios*
- Objetivo 3.3. *Proveer a los servicios de las condiciones de seguridad adecuadas*
- Objetivo 3.4. *Mejorar la eficiencia de los servicios analizando su posible externalización*

GESTIÓN EJE 4: DIRECCIÓN DE LAS TI
- Objetivo 4.1. *Planificar estratégicamente proyectos y servicios TI de forma alineada con la estrategia de la universidad*
- Objetivo 4.2. *Disponer de una organización adecuada para tomar decisiones y asignar todas las responsabilidades*
- Objetivo 4.3. *Proporcionar a la dirección de la universidad información actualizada sobre el estado de las TI*

GESTIÓN EJE 5: CALIDAD, NORMATIVA Y ESTÁNDARES TI
- Objetivo 5.1. *Establecer y mejorar continuamente la calidad de los servicios*
- Objetivo 5.2. *Medir la satisfacción de los usuarios con los servicios TI*
- Objetivo 5.3. *Promover el cumplimiento de las normativas internas y las leyes relacionadas con las TI*
- Objetivo 5.4. *Utilizar tecnologías y metodologías estándares*

GESTIÓN EJE 6: COLABORACIÓN
- Objetivo 6.1. *Colaborar con otras instituciones*
- Objetivo 6.2. *Colaborar con grupos de investigación propios o externos*

Este segundo capítulo del estudio está dedicado el análisis de la situación de la gestión de las TI en las universidades españolas. A continuación se detallan los resultados del conjunto de indicadores denominados de Gestión de las TI que se usarán para determinar si las universidades están llevando a cabo las buenas prácticas conocidas relacionadas con la gestión de las tecnologías de la información. La gestión de las TI se va a analizar en base a los siguientes ejes:

1. Recursos TI.
2. Proyectos TI.
3. Servicios TI.
4. Dirección de las TI.
5. Calidad, normativa y estándares TI.
6. Colaboración.

Para cada uno de estos ejes se han fijado una serie de objetivos estratégicos (hasta un total de 20) y un conjunto de indicadores de descripción (más de un centenar) que sirven para constatar en qué medida se alcanzan dichos objetivos y poder actuar en consecuencia en el futuro. En la edición anterior del estudio se incorporó un nuevo Catálogo de Servicios TIC y, por tanto, indicadores relacionados con el número de servicios ofrecidos por la universidades relacionado con cada eje. Así que en esta edición ya podemos hacer una comparativa para ver cómo evolucionan. Vamos a realizar una breve descripción de la estructura del capítulo para facilitar su lectura.

Al inicio de cada apartado, correspondiente a los distintos ejes, encontramos una tabla resumen con los valores de los indicadores del eje. La primera columna es la descripción del indicador. Las dos siguientes reflejan la foto fija del año en curso, en este caso el 2016, con el valor promedio de todas las universidades participantes en el mismo y el porcentaje de repuestas recibidas, que nos permite valorar la representatividad del valor del indicador. Las cuatro columnas siguientes analizan la evolución de cada indicador. Para poder comparar valores equivalentes, y dada la diversidad de universidades, se comparan los valores obtenidos en la campaña actual con los de la edición anterior (en este caso los años 2015 y 2016), pero teniendo en cuenta únicamente los valores introducidos por las universidades que han participado en ambas campañas. La limitación a dos campañas es para no perder un número significativo de universidades por no participar de forma regular. Es por tanto una decisión de compromiso buscando un equilibrio entre fiabilidad del indicador y evolución histórica. Así, aunque las columnas tercero y sexta hacen referencia a la media del año 2016, pueden contener valores ligeramente diferentes. Y de la misma forma, que la columna quinta, correspondiente al año 2015, no corresponda exactamente al valor del informe UNIVERSITIC 2015. En la cuarta columna, al igual que

antes, aparece el porcentaje de respuesta, para que nos hagamos una idea del alcance del valor correspondiente. Y la última columna refleja la evolución del indicador, en forma de porcentaje de incremento o decremento. Para facilitar la lectura, se han resaltado en verde aquellos indicadores que han crecido por encima del 10% y en rojo los que han disminuido un 5% o más.

Finalmente, para una lectura sencilla y rápida, recomendamos acudir a los resaltados de colores que destacan los valores obtenidos por los indicadores más representativos. Y una lectura detallada del texto nos dará una idea más clara y comprensible de la situación. Como se puede ver, el lector puede optar por el nivel de detalle del análisis que le interesa.

GESTIÓN EJE 1: RECURSOS TI

Tabla 2. 1. Indicadores de Gestión del Eje 1: Recursos TI

	2016 (1)		evolución 2015-2016 (2)			
	% resp.	media	% resp.	2015	2016	evolución
1.1. Disponer de recursos humanos de TI suficientes y bien distribuidos						
¿Dispone su universidad de un plan de dotación y distribución de recursos humanos TI que sea actualizado periódicamente?	98%	**33,33%**	90%	32,73%	32,73%	**0,00%**
Nº de becarios o contratados eventuales dedicados a tiempo completo a las TI en servicios centrales TI	98%	**5,64**	90%	7,45	5,70	**-23,49%**
Porcentaje de técnicos TI contratado como becario o como contratados eventuales	97%	**8,72%**	87%	12,78%	8,04%	**-37,09%**
Nº de técnicos que dan servicio TI a tiempo completo a través de entidades externas	98%	**12,53**	90%	12,04	13,07	**8,55%**
Porcentaje de técnicos TI que dan servicio a través de entidades externas	97%	**13,01%**	89%	12,86%	13,22%	**2,80%**
Nº de técnicos dedicados a tiempo completo a las TI en servicios no TI (Biblioteca, Docencia Virtual no integrada en SI, Deportes, etc.)	98%	**12,41**	89%	12,10	13,29	**9,83%**
Porcentaje de técnicos TI en servicios NO TI (Biblioteca, Docencia Virtual no integrada en SI, en Deportes, etc.)	97%	**12,55%**	87%	10,05%	11,02%	**9,65%**
Nº de técnicos dedicados a tiempo completo a las TI en servicios centrales TI	100%	**49,66**	89%	49,28	49,14	**-0,28%**
Porcentaje de técnicos TI en servicios centrales TI	90%	**69,42%**	77%	72,36%	62,25%	**-13,97%**
Ultimo año en el que se hizo un cambio significativo en la Relación de Puestos de Trabajo (RPT) del Servicio TI	82%	**2009**	74%	2009	2009	
Nº de estudiantes por cada técnico dedicado a las TI	98%	**324,24**	92%	337,26	321,87	**-4,56%**
Nº de PAS por cada técnico dedicado a las TI	98%	**13,31**	92%	11,72	11,24	**-4,10%**
Nº de PDI por cada técnico dedicado a las TI	98%	**28,44**	92%	26,57	25,53	**-3,91%**
Nº miembros comunidad universitaria por cada técnico dedicado a las TI	98%	**365,99**	92%	299,79	285,11	**-4,90%**
Nº de técnicos dedicados a tiempo completo a las TI	98%	**75,69**	90%	72,71	76,36	**5,02%**
1.2. Asegurar la formación específica del personal de TI						
¿Existe un plan anual de formación del personal del Área TI?	95%	**67,24%**	80%	64,15%	71,70%	**11,77%**
Presupuesto para formación especializada del personal TI (euros)	72%	**11.726**	62%	9.971	11.981	**20,16%**
Presupuesto dedicado a formación especializada por cada técnico TI (euros)	72%	**145**	62%	142	151	**6,51%**

	2016 (1)		evolución 2015-2016 (2)			
	% resp.	media	% resp.	2015	2016	evolución
1.3 Disponer de una financiación propia para TI que sea centralizada, suficiente y estable						
¿Existe un presupuesto propio y diferenciado para las TI?	95%	**86,21%**	89%	87,04%	85,19%	**-2,13%**
¿Se dispone de una contabilidad analítica de los servicios TI para poder conocer el coste de dichos servicios?	93%	**40,35%**	85%	42,31%	42,31%	**0,00%**
Presupuesto para personal dedicado a las TI de manera centralizada (euros)	75%	**2.559.950**	57%	2.751.922	2.791.041	**1,42%**
Presupuesto para servicios TI centralizados, sin incluir gastos en personal (euros)	70%	**2.764.307**	66%	2.479.583	2.601.929	**4,93%**
Presupuesto TOTAL para servicios centralizados de TI (gastos y personal incluidos) (euros)	69%	**5.058.679**	54%	5.144.608	5.330.736	**3,62%**
Financiación externa por ayudas, cofinanciación, etc. (euros)	70%	**145.269**	62%	180.577	120.962	**-33,01%**
Presupuesto TI total de la universidad en relación con cada estudiante (en euros)	69%	**305**	54%	252	272	**7,92%**
Presupuesto TI total de la universidad en relación con cada PAS (en euros)	78%	**5.968**	54%	6.271	6.253	**-0,28%**
Presupuesto TI total de la universidad en relación con cada PDI (en euros)	69%	**2.758**	54%	2.809	2.905	**3,39%**
Presupuesto total para TI de la universidad por cada miembro de la comunidad universitaria (euros)	69%	**235**	54%	219	236	**7,87%**
Porcentaje que representa el presupuesto para TI sobre el presupuesto de la universidad, excluido gastos de personal	75%	**5,21%**	64%	5,37%	5,40%	**0,56%**
Porcentaje que representa el presupuesto para personal TI sobre el presupuesto para personal de la universidad	70%	**2,84%**	57%	3,10%	2,93%	**-5,48%**
Porcentaje que representa el presupuesto TI total en relación al presupuesto total de la universidad	69%	**3,44%**	54%	3,58%	3,56%	**-0,56%**
1.4. Planificar y dimensionar correctamente las inversiones y gastos en TI						
¿Se ha diseñado una cartera de inversiones TI anual donde se incluyen los principales proyectos TI?	95%	**87,50%**	84%	88,24%	88,24%	**0,00%**
¿Se realizan análisis retrospectivos sobre las inversiones de TI?	94%	**46,55%**	87%	47,17%	47,17%	**0,00%**
¿Existe un plan plurianual de financiación de las TI?	94%	**39,66%**	87%	37,74%	37,74%	**0,00%**
¿Se dispone de un Plan de Renovación continua y periódica de las infraestructuras TI de toda la universidad?	97%	**85,96%**	85%	92,31%	88,46%	**-4,17%**
¿Existe un inventario automatizado de recursos TI (CMDB)?	97%	**70,69%**	87%	71,15%	69,23%	**-2,70%**
¿Se consideran las leyes, regulaciones, estándares y medidas de sostenibilidad a la hora de realizar adquisiciones de TI? (siempre)	95%	**53,45%**	85%	44,00%	52,00%	**18,18%**
Presupuesto TI centralizado dedicado a contratar servicios externalizados (euros)	76%	**728.378**	66%	768.942	750.578	**-2,39%**
Porcentaje del presupuesto TI dedicado a contratar servicios externalizados	73%	**25,96%**	59%	32,59%	27,75%	**-14,85%**

	2016 (1)		evolución 2015-2016 (2)			
	% resp.	media	% resp.	2015	2016	evolución
Presupuesto centralizado dedicado a nuevas INVERSIONES para nuevos proyectos TI (euros)	75%	**685.740**	62%	652.104	727.641	**11,58%**
Porcentaje del presupuesto centralizado dedicado a nuevas INVERSIONES para nuevos proyectos TI	71%	**23,85%**	57%	22,89%	26,46%	**15,60%**
Presupuesto centralizado dedicado al MANTENIMIENTO de HARDWARE en explotación (euros)	76%	**289.449**	67%	336.551	297.842	**-11,50%**
Porcentaje del presupuesto centralizado dedicado al MANTENIMIENTO de HARDWARE en explotación	71%	**11,15%**	61%	13,50%	11,32%	**-16,15%**
Presupuesto centralizado dedicado al MANTENIMIENTO de licencias SOFTWARE en explotación (euros)	79%	**458.895**	67%	473.038	445.505	**-5,82%**
Porcentaje del presupuesto centralizado dedicado al MANTENIMIENTO de licencias SOFTWARE en explotación	75%	**23,35%**	61%	24,92%	21,21%	**-14,89%**
Presupuesto TI centralizado dedicado al ERP (euros)	61%	**561.140**	Nuevo Indicador 2016			
Porcentaje del presupuesto TI centralizado dedicado al ERP	59%	**25%**	Nuevo Indicador 2016			

(1) Los datos se corresponden con los aportados por todas las universidades participantes en la campaña 2016
(2) Los datos pertenecen a las universidades que han aportado valor a este indicador en ambas campañas (2015 y 2016)

Importante tendencia positiva del indicador (por encima del +10%)
El indicador evoluciona levemente (entre el -5 y el 10%)
Tendencia preocupante del indicador (por debajo del -5%)

Objetivo 1.1. Disponer de recursos humanos TI suficientes y bien distribuidos

La dotación de recursos humanos TI resulta bastante similar a la de ediciones anteriores. El 33% de las universidades cuenta con un plan de dotación y distribución de recursos humanos TI que actualizan periódicamente, mientras que el 67% restante carece de dicho plan específico. Esta situación se mantuvo para aquellas universidades que participaron en las dos últimas campañas, así como el último año en el que las universidades hicieron un cambio significativo en la relación de puestos de trabajo (RPT) del servicio TI que fue, en términos medios, el 2009.

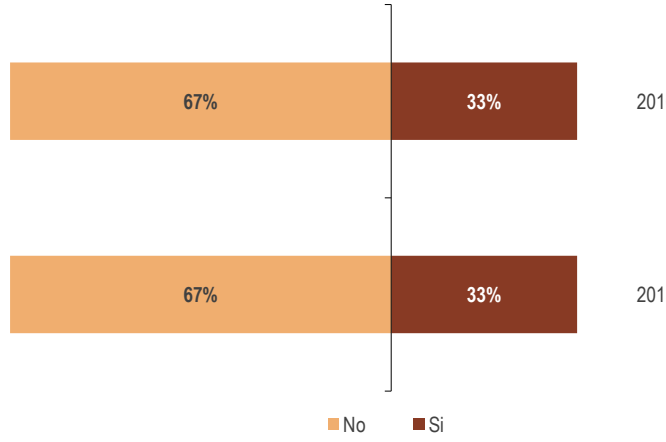


Gráfico 2. 1. ¿Dispone su universidad de un plan de dotación y distribución de recursos humanos TI que sea actualizado periódicamente? (% de universidades, evolución)

2 de cada 3 universidades carece de un plan de dotación y distribución de recursos humanos TI

De los técnicos TI a tiempo completo en servicios centrales, un 8,72% son becarios o contratados eventuales (una media de apenas 6 por universidad), un 13,01% actúan a través de entidades externas (una media de 13 por universidad), y el resto son técnicos permanentes (una meda de 50 por universidad). Para aquellas universidades que participaron en ambas campañas UNIVERSITIC ha habido una reducción en el peso tanto de los becarios y contratados eventuales, como del personal permanente.

En 2016, el total de técnicos TI a tiempo completo del SUE alcanzó los 4.864 técnicos para aquellas universidades que participaron en la campaña (tabla 2.2). Aproximadamente dos tercios de los técnicos (62,28%) son personal fijo, los colectivos de técnicos en servicios no TI y el personal externo representan en torno al 15% cada uno y el colectivo de personal eventual no alcanza el 7%. Hay que tener en cuenta que esta distribución no es representativa del personal TI de una universidad "tipo", puesto que cada institución o bien aplica su propia

política de contratación de personal, o bien carece de ella, tal y como refleja el hecho de que el 67% de las instituciones no tiene un plan de dotación y distribución de recursos humanos TI.

Tabla 2. 2. Distribución de personal TI (totales y %)

Tipo de técnicos	Nº técnicos	Porcentaje (%)
Técnicos TI centralizados	3.030	**62,28%**
Becarios o contratados	338	**6,96%**
Técnicos otros servicios	745	**15,31%**
Técnicos externos	752	**15,46%**
TOTAL	**4.864**	100,00%

En términos medios, cada universidad destina en torno a 50 técnicos TI a tiempo completo a la realización de tareas relacionadas con los servicios centrales TI, frente a 12 técnicos que trabajan en servicios no TI. Se mantiene así una distribución idéntica a la recogida en UNIVERSITIC 2015, estos es, 1 de cada 5 técnicos TI estaría desarrollando sus funciones en servicios no TI (gráfico 2.2). Las universidades siguen cubriendo sus servicios TI mayoritariamente con recursos propios con vinculación permanente. Dichos recursos humanos están dedicados en su gran mayoría (80%) a servicios centrales.

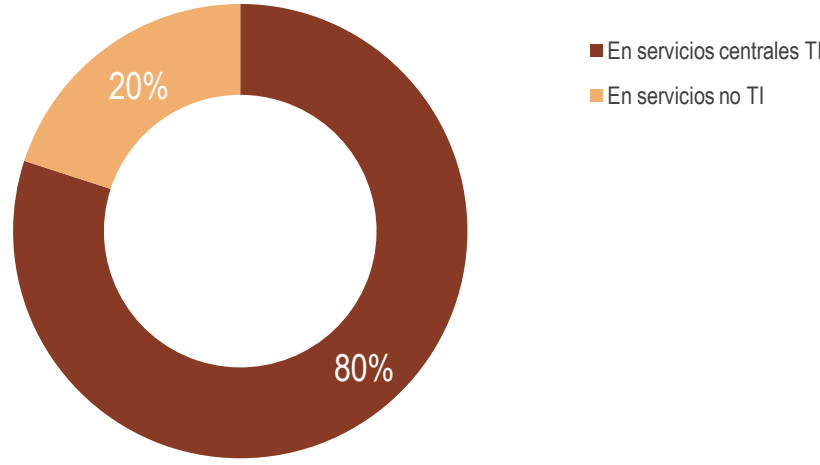


Gráfico 2. 2. Distribución de los técnicos TI en relación a su vinculación a los servicios centrales TI (% de universidades)

Finalmente, analizando la dedicación de los recursos humanos TI se aprecia que las universidades en media poseen 76 técnicos dedicados a tiempo completo a las TI, de modo que deben atender, por término

medio, a 324 estudiantes, 14 PAS y 28 PDI. Esto supone que cada técnico dedicado a tiempo completo a las TI da servicio aproximadamente a 366 miembros de la comunidad universitaria.

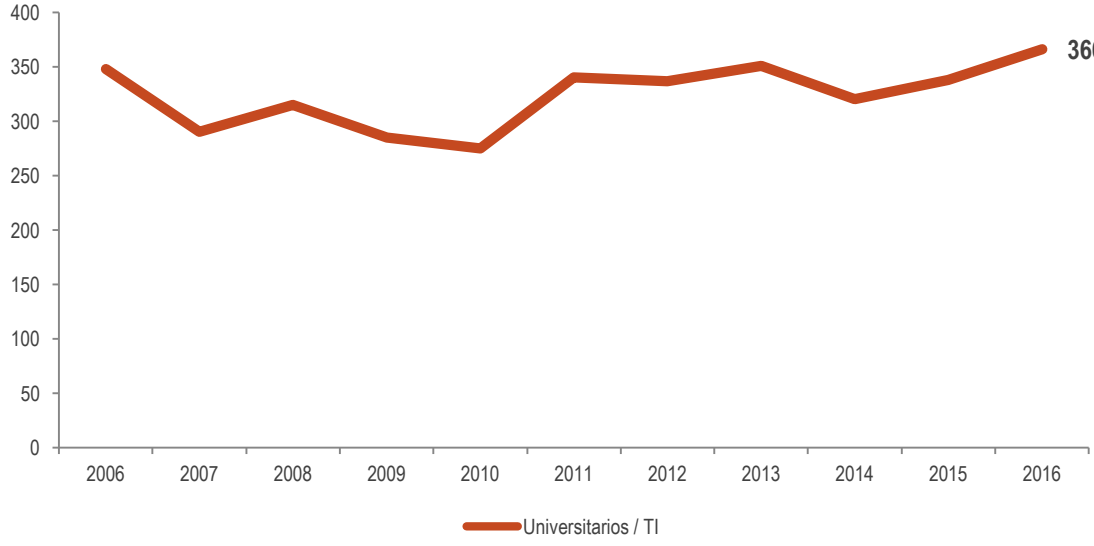


Gráfico 2. 3. Número de universitarios por cada técnico TI

el ratio de universitarios por cada técnico TI sigue en aumento alcanzando los 366

Al igual que en las dos ediciones anteriores, las universidades mantienen su dotación de recursos humanos TI, lo que unido al incremento en el número de usuarios provoca, en términos medios, un empeoramiento en los indicadores relativos al número de miembros de la comunidad universitaria que estos deben atender (gráfico 2.3), situación que no es extensible a las universidades participantes en las dos últimas campañas. Ahora bien, para determinar si los técnicos TI pueden dar servicio a un número creciente de usuarios con unos niveles de calidad estándar serían necesario analizar, además, cuán demandantes son estos usuarios. En la medida en que cada vez más de la carga de trabajo (docencia, investigación y gestión) de las universidades se gestiona a través de servicios TI, cuyas aplicaciones se sustituyen o actualizan con frecuencia, puede suceder que aun cuando el número de usuarios no aumentase, sí lo hiciesen sus necesidades, que habría que satisfacer con una plantilla de técnicos TI que apenas ha variado en los últimos años.

Otra campaña más, se detecta un estancamiento de las universidades a la hora de contar con un plan de dotación y distribución de recursos humanos TI que se actualice periódicamente (solo 1 de cada 3 universidades), situación que no ha avanzado en las cinco últimas campañas, a pesar de ser un aspecto crucial para la gestión diaria de las instituciones en todos sus ámbitos (docencia, investigación y gestión).

Objetivo 1.2. Asegurar la formación específica del personal TI

En torno a dos tercios (67%) de las universidades participantes en esta campaña UNIVERSITIC cuenta con un plan anual de formación del personal TI. Dicho indicador ha mejorado en aquellas que participaron en las dos últimas ediciones, pasando del 64% en 2015 al 72% en 2016 (gráfico 2.4). Esta mejora no debe esconder el hecho de que, en términos medios, en el SUE 1 de cada 3 universidades carece de dicho plan de formación.

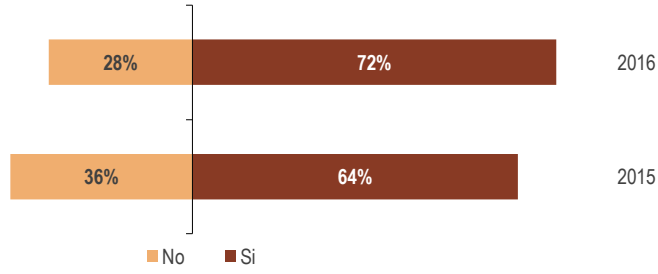


Gráfico 2. 4. ¿Existe un plan anual de formación del personal del Área TI? (% de universidades)

Por otra parte, las universidades destinan 11.726 euros de media a formación especializada del personal TI, experimentando esta partida un crecimiento significativo en la campaña 2016. Cuando se relativiza teniendo en cuenta el personal TI, se observa que las instituciones destinaron por término medio 145 euros a formación específica por cada técnico. No obstante, estos incrementos no deben ocultar la tendencia decreciente sufrida en este indicador desde que existen registros (2006) (gráfico 2.5).

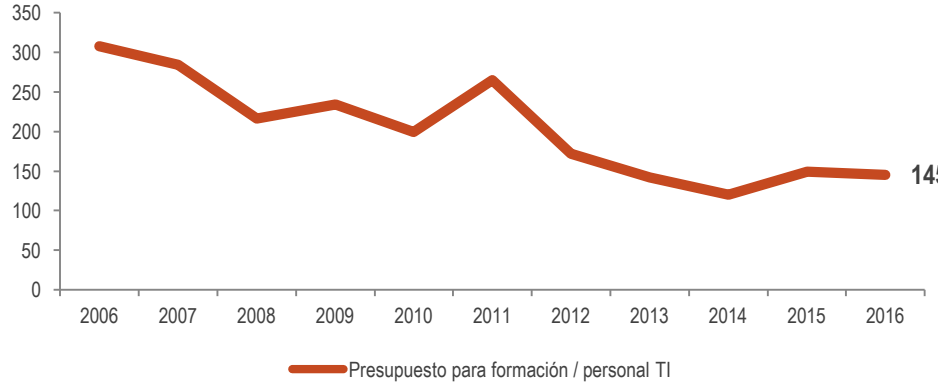


Gráfico 2. 5. Presupuesto medio invertido en formación para cada miembro del personal TI (euros)

En definitiva, los indicadores de este objetivo apuntan hacia una caída constante en el esfuerzo financiero en formación del personal TI, que en un tercio de las universidades se vería agravada por la falta de una planificación anual en este ámbito.

Objetivo 1.3. Disponer de una financiación propia para TI que sea centralizada, suficiente y estable

El 86,21% de las universidades poseen un presupuesto propio y diferenciado para las TI, aunque solo un 40,35% dispone de una contabilidad analítica de dichos servicios con la que se pueda conocer su coste. Ambos indicadores apenas se vieron modificados para las universidades que participaron en las dos últimas campañas.

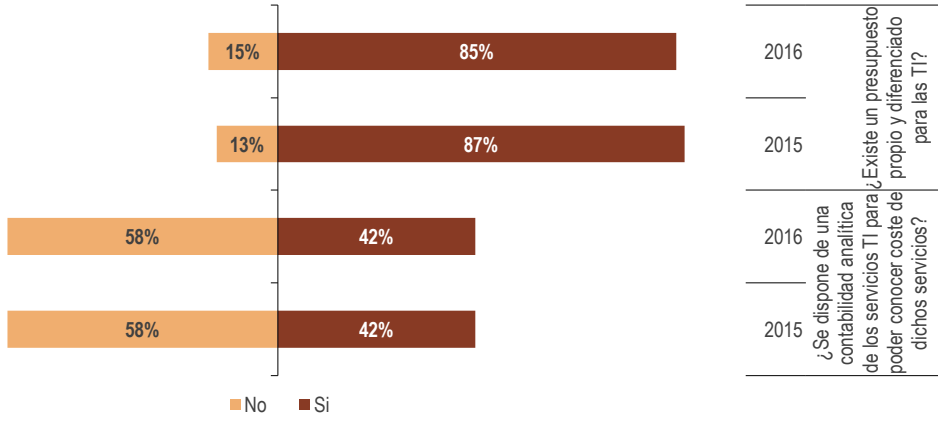


Gráfico 2. 6. Existencia de un presupuesto diferenciado y contabilidad analítica propios para las TI (% de universidades)

Las universidades destinaron por término medio más de 5 millones de euros para servicios centralizados TI, alcanzando para el total del SUE un volumen de recursos superior a los 212 millones de euros. Estas partidas representan en media un 3,44% sobre el presupuesto total de las universidades, quedando aún alejado del 5% recomendado por varias organizaciones de referencia.

las universidades destinan una media del 3,44% de su presupuesto total a las TI

Aproximadamente un 50% del presupuesto TI se destinó a personal TI para servicios centralizados (un total de 119 millones de euros para todo el SUE), mientras que el 50% restante se destinó a otros gastos (un total de 118 millones de euros para todo el SUE). Se rompe así la tendencia de las tres últimas ediciones, cuando la partida destinada a personal representaba más de la mitad de dicho presupuesto. En particular, las universidades destinaron un 5,21% de su presupuesto excluyendo personal a gastos TI, y un 2,84% de su presupuesto de personal a gastos de personal TI.

Las universidades captaron una media de 145.269 euros a través de financiación externa (ayudas, cofinanciación, etc.), financiación en la que se puede hablar de un significativo retroceso con respecto a 2015 (una caída de un 33% para aquellas instituciones que participaron en las dos últimas campañas).

la financiación externa se situó en torno a los 145.000 euros por universidad

El presupuesto destinado a TI por las universidades constituye un gasto por cada miembro de la comunidad universitaria de 236 euros (gráfico 2.7), superando ligeramente el de las dos campañas previas. Por ámbitos de la comunidad universitaria, las cifras anteriores suponen que se invierte 306 euros por cada estudiante, 2.758 euros por cada PDI y 5.969 euros por cada PAS. Estos datos no implican que se hayan gastado estas cantidades en cada colectivo o miembro de la universidad, sino que son simplemente un resultado estadístico, y como tal debe ser interpretado.

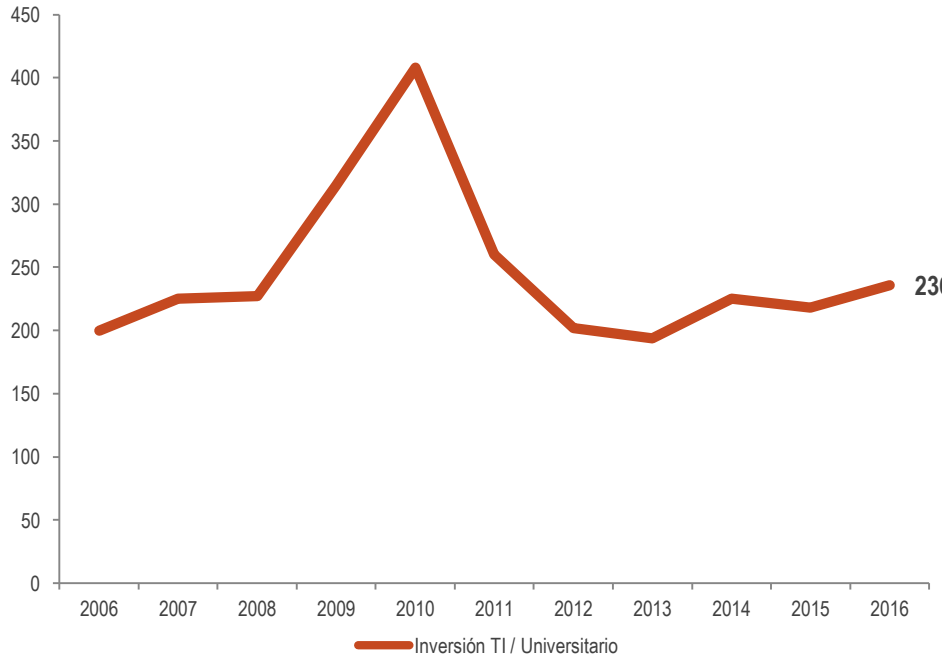


Gráfico 2. 7. Inversión media en TI de las universidades por cada universitario (euros)

En resumen, se aprecia una leve recuperación de las partidas presupuestarias que las universidades destinan a TI. Aun así, dichas mejoras posicionan a los indicadores expresados en "euros por usuario" en niveles similares a los de hace una década. Además, las instituciones continúan alejadas del objetivo recomendado de asignar un porcentaje adecuado de su presupuesto a TI.

Objetivo 1.4. Planificar y dimensionar correctamente las inversiones y gastos en TI

Un 87% de las universidades posee una cartera de inversiones TI anual con los principales proyectos TI. En concreto un 55% diseña dicha cartera solo para inversiones centralizadas, mientras que un 32% lo hace para todas las inversiones (gráfico 2.9).

9 de cada 10 universidades han puesto en marcha una cartera de inversiones

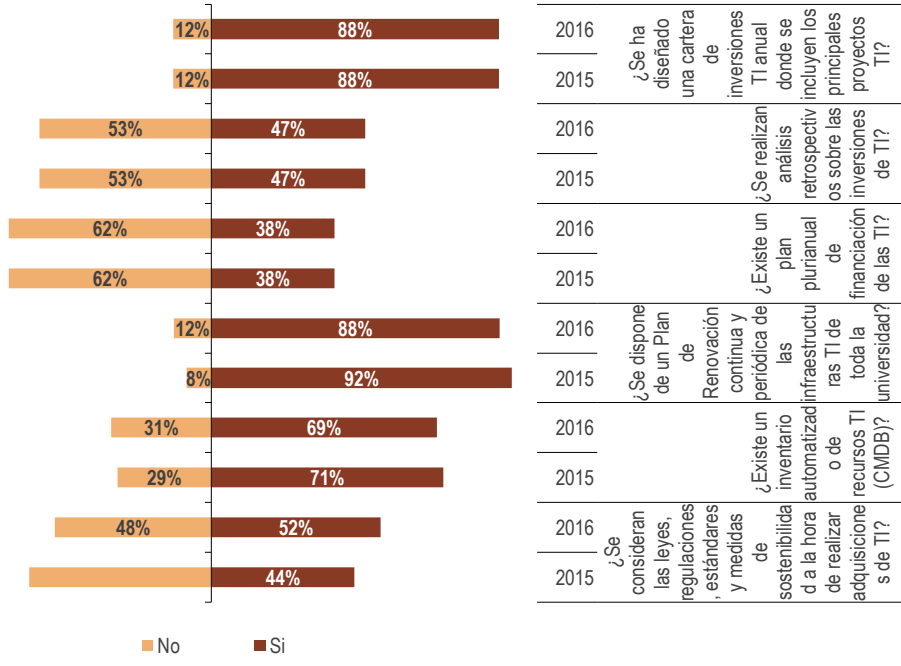


Gráfico 2. 8. Planificar y dimensionar correctamente las dimensiones y gastos en TI (% de universidades)

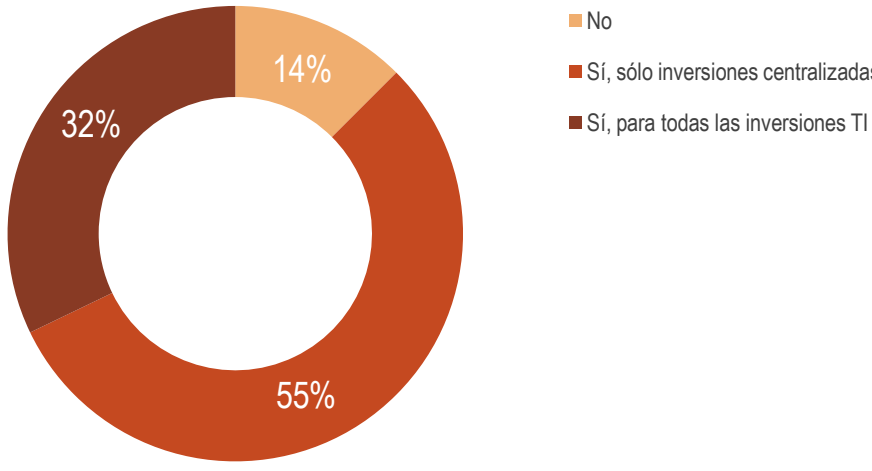


Gráfico 2. 9. ¿Se ha diseñado una cartera de inversiones TI anual donde se recogen los principales proyectos TI?

Una campaña más no alcanzan el 50% las universidades que realizan análisis retrospectivos sobre las inversiones en TI (47%) o cuentan con planes plurianuales de financiación de las TI (38%). En ambos indicadores se detecta un cierto inmovilismos por parte de las instituciones cuando en un entorno de crisis como el actual es cada vez más necesario implantar este tipo de procesos de cara a racionalizar el gasto en TI.

3 de cada 10 universidades cuenta con planes plurianuales de financiación de las TI

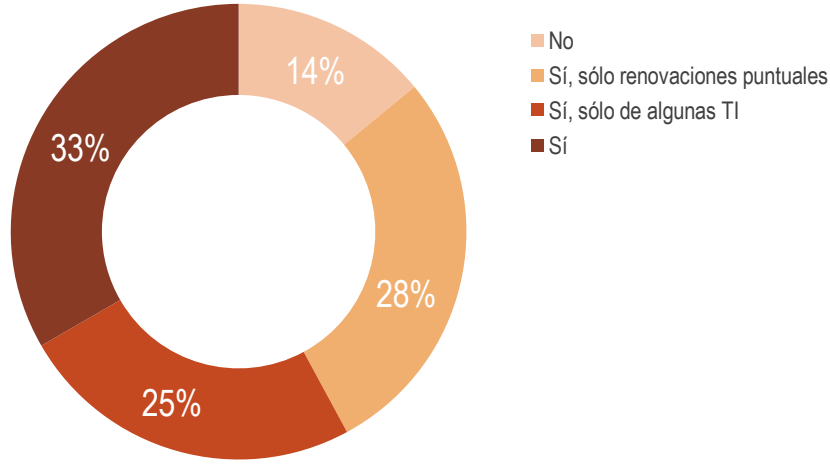


Gráfico 2. 10. ¿Se dispone de un plan de renovación continua y periódica de las infraestructuras TI de toda la universidad?

Por otra parte, un 33% de las universidades disponen de planes de renovación continua de las infraestructuras TI (gráfico 2.10). En el gráfico 2.11 también se aprecia que un 71% de las universidades poseen un inventario automatizado de recursos TI (CMDB - *configuration management database*), aunque solo un 23% incluyen todas las TI, mientras que el otro 48% solo lo hace con las TI centralizadas.

una de cada tres universidades cuenta con planes de renovación continua de las infraestructuras TI

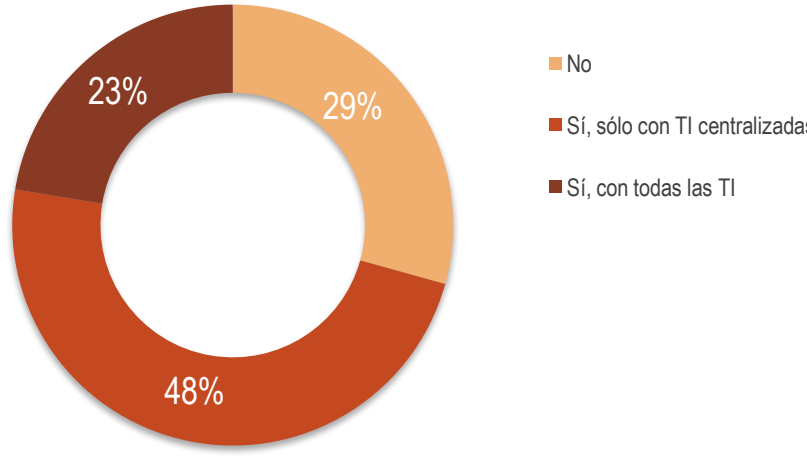


Gráfico 2. 11. ¿Existe un inventario automatizado de recursos TI?

La totalidad de las instituciones consideran leyes, estándares y medidas de sostenibilidad a la hora de realizar inversiones TI (gráfico 2.12), aunque menos de la mitad lo hace siempre.

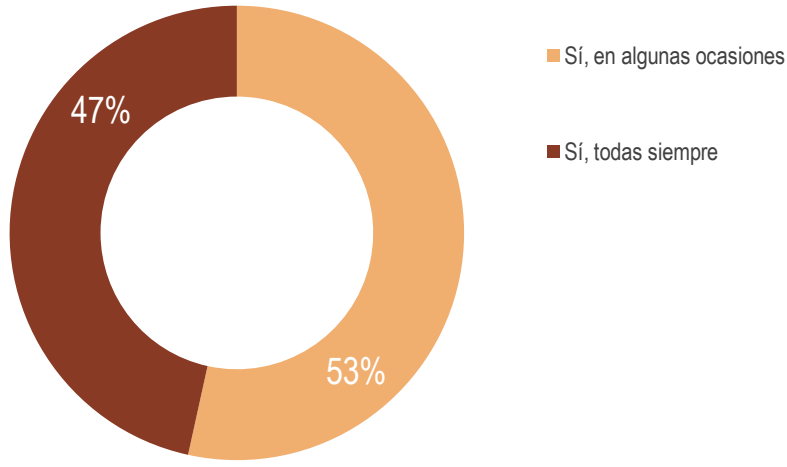


Gráfico 2. 12. ¿Se consideran las leyes, regulaciones, estándares y medidas de sostenibilidad a la hora de realizar adquisiciones de TI?

En la tabla 2.3 se aprecia que las universidades destinan por término medio, del presupuesto TI centralizado, un 31,71% a nuevas inversiones TI (una media de 685.740 euros por universidad), un 13,39% a mantenimiento de hardware en explotación (media de 289.449 euros) y un 21,22% a mantenimiento de licencias software en explotación (media de 458.895 euros). También se observa que destinan un promedio de 33,68% del presupuesto TI a contratar servicios externalizados (media de 685.740 euros por universidad). Asimismo, si analizamos los datos de las universidades que participaron en las dos últimas campañas, todas las partidas, a excepción de las destinadas a nuevas inversiones, han sufrido recortes significativos (superiores al 10%).

Tabla 2. 3. ¿En qué se gasta el presupuesto TI (excluido el personal)?
(porcentajes sobre el total del SUE)

Tipo de Gasto	Porcentaje (%)
Nuevas inversiones	**31,71%**
Mantenimiento hardware	**13,39%**
Mantenimiento software	**21,22%**
Servicios externos	**33,68%**
TOTAL	100,00%

Este año se incorporan 2 indicadores al objetivo 1.4 con el fin de medir la importancia de los ERP en el presupuesto TI centralizado. Como primeros valores, se observa que para el 60% de las universidades, el ERP representa una cuarta parte de su presupuesto TI centralizado, con una inversión media de 561.140 euros.

En definitiva, el análisis anterior muestra que en esta campaña, en comparación con la de 2015, las universidades apenas han avanzado, o incluso han retrocedido, en la implantación de las buenas prácticas que podrían ayudar a planificar y dimensionar adecuadamente las inversiones y gastos TI. Adicionalmente, se producen importantes recortes en las partidas presupuestarias con la excepción de las destinadas a nuevas inversiones.

GESTIÓN EJE 2: PROYECTOS TI

Tabla 2. 4. Indicadores de Gestión del Eje 2: Proyectos TI

	2016 (1)		evolución 2015-2016 (2)			
	% resp.	media	% resp.	2015	2016	evolución
2.1. Desarrollar una cartera de proyectos alineados con los objetivos de la universidad						
¿Tiene definido y publicado el procedimiento seguido para evaluar y priorizar el orden de ejecución de los proyectos TI?	93%	**45,61%**	87%	43,40%	45,28%	**4,33%**
¿Soporta los proyectos TI en una documentación adecuada que ayude al Equipo de Gobierno a tomar decisiones sobre su ejecución?	93%	**70,18%**	85%	69,23%	69,23%	**0,00%**
¿Diseña anualmente una cartera de proyectos TI bien definidos que es priorizada y aprobada por el Equipo de Gobierno de la universidad?	95%	**50,00%**	84%	43,14%	49,02%	**13,63%**
¿Cuenta con una Oficina de Gestión de Proyectos, dedicada a diseñar, poner en marcha, supervisar su ejecución y establecer el éxito final de los proyectos de TI?	93%	**29,82%**	85%	30,77%	32,69%	**6,24%**
Nº de Proyectos TI incluidos en la cartera del último año	72%	**30,39**	61%	34,51	33,24	**-3,68%**
Coste total de la cartera de proyectos del último año (euros)	41%	**926.229**	31%	1.022.315	972.248	**-4,90%**
Porcentaje de proyectos TI que han concluido dentro del plazo establecido inicialmente	66%	**69,33%**	52%	70,59%	69,84%	**-1,06%**
Porcentaje de los proyectos TI que han concluido dentro del presupuesto estimado inicialmente	61%	**81,84%**	51%	82,03%	80,42%	**-1,96%**
2.2. Asegurar el éxito de los proyectos gestionando adecuadamente todo su ciclo de vida						
¿Utiliza una metodología formal para gestionar el ciclo de vida de cada proyecto?	97%	**76,27%**	84%	67,27%	74,25%	**10,38%**
¿Participan los responsables funcionales en la definición y supervisión de los proyectos?	97%	**76,27%**	83%	79,63%	79,63%	**0,00%**
¿Elaboran informes de seguimiento y al finalizar el proyecto se evalúa su éxito o su desviación sobre los objetivos iniciales?	93%	**91,23%**	81%	94,23%	92,31%	**-2,04%**
¿Disponen de procesos de información y/o formación para que los usuarios participen activamente y entiendan el proceso de cambio que supone el nuevo proyecto?	95%	**86,21%**	87%	88,68%	86,79%	**-2,13%**
2.3. Innovar mediante el análisis de nuevas TI y proponer su implantación en nuevos proyectos						
¿Analiza e incorpora nuevas TI aunque no estén extendidas?	93%	**41,67%**	80%	42,86%	44,90%	**4,76%**
Nº de proyectos piloto o estudios de nuevas tecnologías que se han probado en el Área TI durante el último año	75%	**4,28**	67%	5,02	4,46	**-11,17%**
Porcentaje de proyectos que incluyen nuevas tecnologías asimiladas tras un estudio o proyecto piloto llevado a cabo por el Área TI	64%	**45,00%**	54%	57,42%	45,45%	**-20,85%**

(1) Los datos se corresponden con los aportados por todas las universidades participantes en la campaña 2016
(2) Los datos pertenecen a las universidades que han aportado valor a este indicador en ambas campañas (2015 y 2016)

Importante tendencia positiva del indicador (por encima del +10%)
El indicador evoluciona levemente (entre el -5 y el 10%)
Tendencia preocupante del indicador (por debajo del -5%)

Objetivo 2.1. Desarrollar una cartera de proyectos alineados con los objetivos de la universidad

En términos medios, la inversión en la cartera de proyectos TI por parte de las universidades participantes en la campaña UNIVERSITIC 2016 asciende a 926.230 euros, con los que se costearía un promedio de 30,39 proyectos por universidad. Ambos indicadores, caen levemente para aquellas instituciones que respondieron en las dos últimas ediciones. Por su parte, se mantienen los indicadores que señalan que el porcentaje de proyectos que se ha concluido dentro de los plazos y presupuestos establecidos ronda, respectivamente, el 70% y el 82%.

7 de cada 10 proyectos finalizan en plazo y
8 de cada 10 lo hacen dentro del presupuesto

Al igual que en la edición de 2015, un 69% de las universidades asegura definir los proyectos TI mediante una documentación adecuada que ayude al equipo de gobierno a tomar decisiones sobre su ejecución (gráfico 2.13). Por su parte, aproximadamente en el 50% de las instituciones existe una cartera de proyectos TI priorizada y aprobada por el equipo de gobierno, mientras que un tercio cuenta con una Oficina de Gestión de Proyectos dedicada a su diseño, puesta en marcha y supervisión, de cara a garantizar su éxito final.

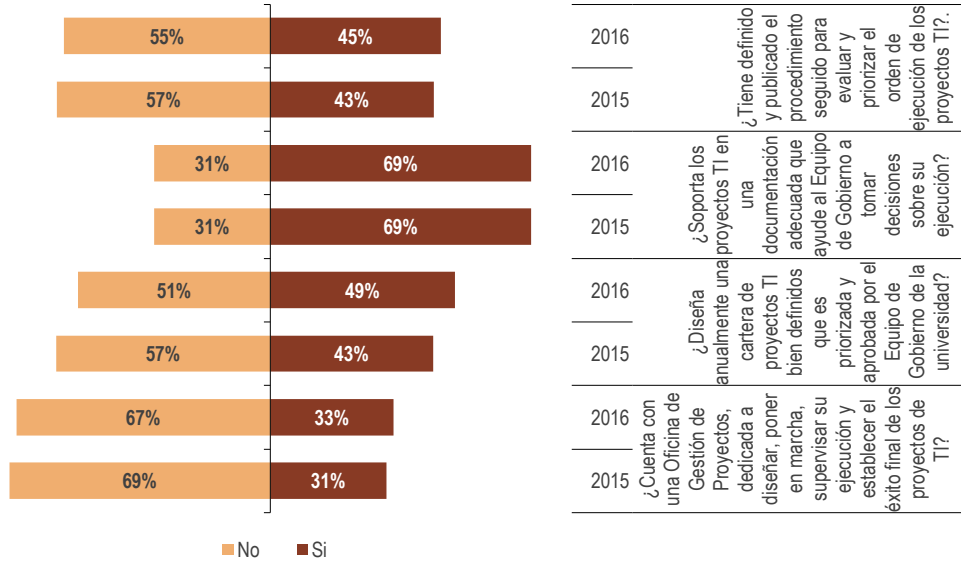


Gráfico 2. 13. Desarrollar una cartera de proyectos alineados con los objetivos de la universidad

(% de universidades)

Se incrementa levemente el porcentaje de las universidades que tienen definido y publicado el procedimiento seguido para evaluar y priorizar el orden de ejecución de los proyectos TI, alcanzando el 45% de las instituciones en 2016 (gráfico 2.13). En el 68% de las universidades los proyectos TI son priorizados y aprobados por el equipo de gobierno, el 21% de los casos dependen únicamente del criterio del Vicerrectorado competente y sólo en el 11% de los casos la decisión reside en la dirección del área TI (gráfico 2.14). Se avanza así, con respecto a la campaña 2015, en la línea de que la planificación TI sea realizada por el equipo de gobierno, de modo que los objetivos TI vayan en paralelo con los objetivos marcados en la planificación estratégica de la propia universidad.

solo 4 de cada 10 universidades tienen definido un procedimiento para priorizar los proyectos TI

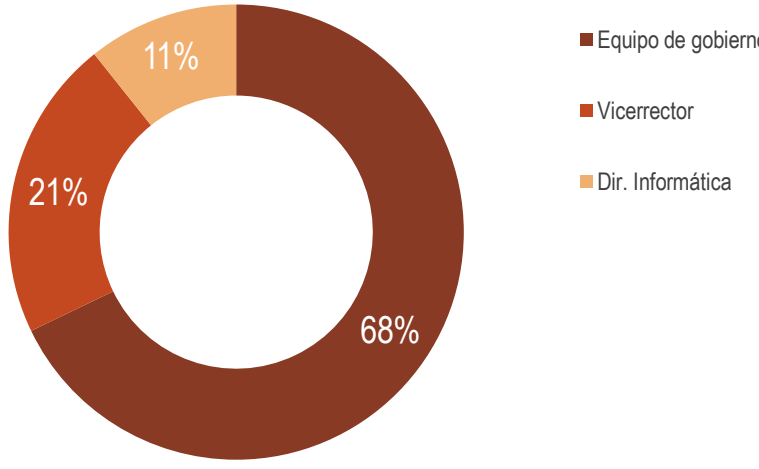


Gráfico 2. 14. ¿Quién prioriza y aprueba el orden de ejecución de los proyectos TI?

en el 68% de las universidades los proyectos TI son priorizados por el equipo de gobierno

Objetivo 2.2. Asegurar el éxito de los proyectos gestionando adecuadamente todo su ciclo de vida

El seguimiento del ciclo de vida de los proyectos es generalizado en el SUE. Así, el 76% de las instituciones utilizan una metodología formal para gestionar el ciclo de vida de cada proyecto. De ellas, el 47% utilizan una metodología propia, y de forma residual CMMI (3%), PMBOOK (14%) u otras (12%) (gráfico 2.16).

Dicha distribución de las metodología utilizadas se corresponde en gran medida con la encontrada en la campaña 2015.

tres de cada cuatro universidades utilizan una metodología formal para gestionar el ciclo de vida de los proyectos TI

Los responsables funcionales participan siempre en la definición y supervisión de los proyectos (gráfico 2.17). Es más, en un 76% de las instituciones estos participan siempre en colaboración con los técnicos TI, mientras que en un 24% de las universidades lo hacen solo a veces. Ahora bien, la elaboración de informes de seguimiento y la evaluación final del éxito/desviación del proyecto tiene un carácter ocasional para el 68% de las universidades, ya que solo un 23% reconoce hacerlo siempre e incluso un 9% afirma no llevar nunca a cabo este proceso.

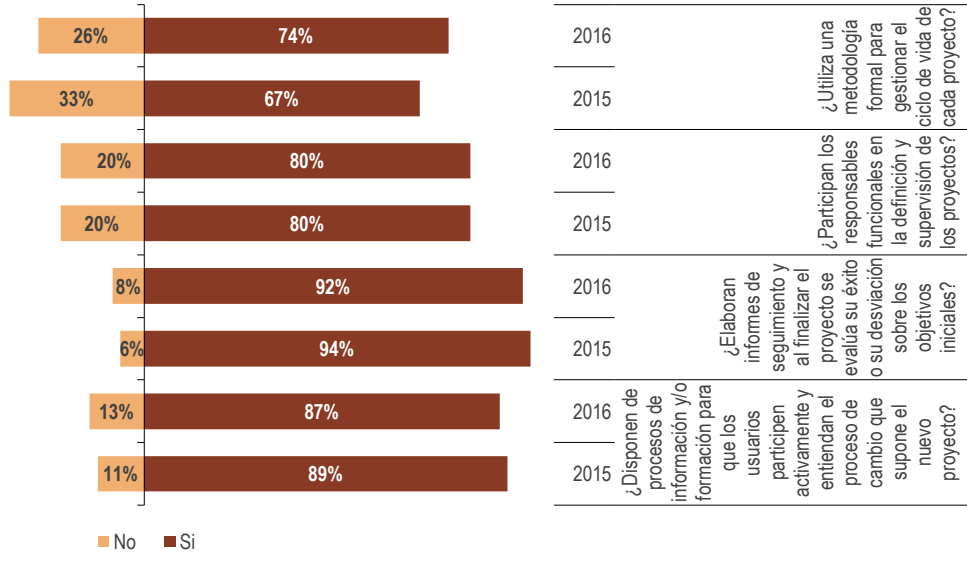


Gráfico 2. 15. Asegurar el éxito de los proyectos gestionando adecuadamente todo su ciclo de vida

(% de universidades)

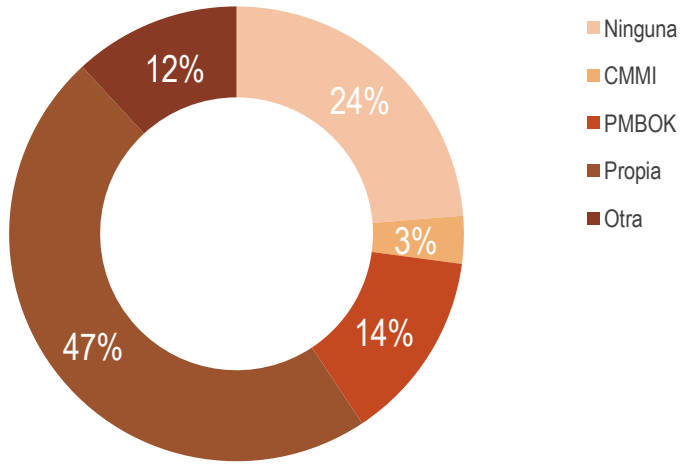


Gráfico 2. 16. Metodología formal utilizada en el ciclo de vida del proyecto

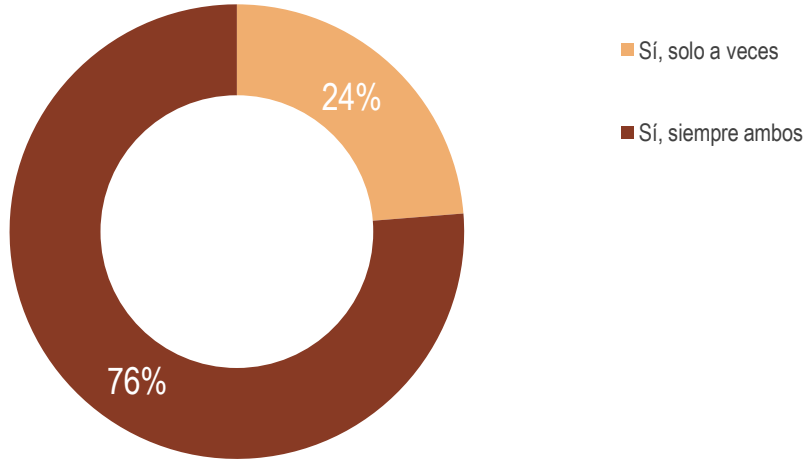


Gráfico 2. 17. Participación de los responsables funcionales conjuntamente con los técnicos TI en la definición y supervisión de los proyectos

Finalmente, también están presentes en prácticamente el 90% de las instituciones los procesos de información y/o formación para que los usuarios participen activamente y entiendan el proceso de cambio que supone el nuevo proyecto.

Objetivo 2.3. Innovar mediante el análisis de nuevas TI y proponer su implantación en nuevos proyectos

Una campaña más las universidades optan por una línea conservadora a la hora de incorporar TI que no estén extendidas, ya que solo un 41,67% declara que analiza e incorpora estas tecnologías. En esta misma línea, disminuyen tanto el número de proyectos piloto que incorporan este tipo de TI, como el porcentaje de proyectos con nuevas TI que han pasado un piloto previo. De un modo más específico, la media de proyectos piloto o estudios de nuevas tecnologías que se han probado en el Área TI durante el último año ha sido de 4,28 proyectos. El 45% de los proyectos incorpora nuevas tecnologías asimiladas a través de dichas experiencias previas. Para las universidades participantes en las dos últimas ediciones ambas caídas superan el 10%.

menos de la mitad de proyectos TI incorporan tecnologías previamente experimentadas

En definitiva, el 58% de las universidades opta por TI ya maduras y extendidas, siguiendo una filosofía más conservadora.

GESTIÓN EJE 3: SERVICIOS TI

Tabla 2. 5. Indicadores de Gestión del Eje 3: Servicios TI

	2016 (1)		evolución 2015-2016 (2)			
	% resp.	media	% resp.	2015	2016	evolución
3.1. Proporcionar servicios que cubran las necesidades y expectativas de los usuarios/institución						
Existen convocatorias para que los responsables funcionales manifiesten sus necesidades de TI	90%	**72,73%**	86,89%	71,70%	73,58%	**2,63%**
Se analizan las expectativas de los usuarios de servicios TI o se publica la descripción de los mismos	92%	**85,71%**	88,52%	90,74%	87,04%	**-4,08%**
Se establecen acuerdos de nivel de servicios (SLA) con los usuarios	92%	**66,1%**	91,80%	68,52%	64,81%	**-5,41%**
Nº de Servicios de colaboración electrónica y correo que se proporcionan	100%	**9,18**	91,80%	9,09	9,28	**2,05%**
Porcentaje de Servicios de colaboración electrónica y correo que se proporcionan	100%	**70,62%**	91,80%	69,92%	71,35%	**2,05%**
Nº de Servicios de Soporte a equipamiento de puesto de trabajo que se proporcionan	100%	**6,49**	91,80%	6,49	6,54	**0,80%**
Porcentaje de Servicios de Soporte a equipamiento de puesto de trabajo que se proporcionan	100%	**92,74%**	91,80%	92,73%	93,47%	**0,80%**
Nº de Servicios de Comunicaciones que se proporcionan	100%	**6,02**	88,52%	5,98	6,08	**1,58%**
Porcentaje de Servicios de Comunicaciones que se proporcionan	100%	**86,07%**	88,52%	85,45%	86,82%	**1,58%**
Nº de Servicios de Gestión de identidades que se proporcionan	97%	**4,24**	86,89%	4,17	4,27	**2,30%**
Porcentaje de Servicios de Gestión de identidades que se proporcionan	97%	**84,75%**	86,89%	83,40%	85,36%	**2,30%**
Nº de Servicios del Catálogo global de Servicios TI que se proporcionan	95%	**90,97**	81,97%	89,49	91,52	**2,22%**
Porcentaje de Servicios del Catálogo global de Servicios TI que se proporcionan	95%	**75,80%**	81,97%	74,58%	76,27%	**2,22%**
Número de Servicios del Catálogo de Servicios TI sobre los que se han definido SLA (calculado sobre el catálogo de servicios)	93%	**35,18**	49,00%	31,67	34,75	**8,85%**
3.2. Mantener la disponibilidad y alcanzar el mejor rendimiento de los servicios						
Se presentan informes sobre el rendimiento de los sistemas y servicios en explotación	95%	**91,38%**	90,16%	92,73%	90,91%	**-1,96%**
Existe un cuadro de mando de las TI con indicadores operativos	93%	**37,93%**	91,80%	38,18%	38,18%	**0,00%**
Se utilizan estándares para la administración, monitorización y evaluación del desempeño de las TI	93%	**34,48%**	91,80%	30,91%	34,55%	**11,76%**
Se dispone de procedimientos formales para la administración de operaciones de TI, que incluya incidentes, problemas, cambios, etc.	93%	**92,98%**	90,16%	94,55%	94,44%	**-0,11%**

	2016 (1)		evolución 2015-2016 (2)			
	% resp.	media	% resp.	2015	2016	evolución
Se dispone de procedimientos formales para la recuperación de los servicios TI en el mínimo tiempo posible	93%	**89,47%**	90,16%	89,09%	90,91%	**2,04%**
Se monitorizan y evalúan periódicamente los acuerdos de nivel de servicios	95%	**72,41%**	93,44%	69,09%	74,55%	**7,89%**
Se aplican medidas correctoras de las desviaciones en los niveles de servicios acordados	93%	**68,97%**	93,44%	65,45%	69,09%	**5,56%**
Se identifican periódicamente cuáles son los servicios o sistemas TI que están obsoletos y hay que retirar o interrumpir	95%	**91,38%**	90%	87,27%	90,91%	**4,17%**
Se monitorizan y evalúan los servicios de TI ofertados por entidades externas a la universidad	93%	**86,21%**	90,16%	81,48%	87,27%	**7,11%**
Se realizan auditorias periódicas que verifiquen la efectividad y eficiencia de los servicios TI	93%	**35,09%**	88,52%	34,55%	33,33%	**-3,51%**
¿Se dispone de una política de continuidad de negocio, al menos para los servicios basados en las TI?	93%	**60,00%**	62,30%	55,56%	60,53%	**8,95%**
3.3. Proveer a los servicios de las condiciones de seguridad adecuadas						
Índice global de madurez del ENS, según consta en la herramienta INES (entre 0 y 100)	87%	**34,99**	81,97%	24,33	33,48	**37,60%**
Tiene asignado el rol de Responsable de la información (ENS) en la Universidad	85%	**74,00%**	81,97%	50,00%	56,14%	**12,28%**
Tiene asignado el rol de Responsable de los servicios (ENS) en la Universidad	89%	**76,00%**	80,33%	45,61%	61,40%	**34,62%**
Tiene asignado el rol de Responsable de Seguridad (ENS) en la Universidad	89%	**78,00%**	81,97%	50,98%	63,64%	**24,83%**
3.4. Mejorar la eficiencia de los servicios analizando su posible externalización						
Se analiza periódicamente la posibilidad de externalizar los servicios TI	92%	**83,93%**	85,25%	84,62%	83,33%	**-1,52%**
Nº de funciones de TI externalizadas total o parcialmente	92%	**2,90**	91,80%	2,69	2,93	**9,06%**
Porcentaje de funciones de TI externalizadas total o parcialmente	98%	**15,26%**	91,80%	14,14%	15,43%	**9,06%**
Nº de servicios que se están "consumiendo" desde la nube (pública o privada) (sobre el catálogo de servicios TI)	93%	**17,02**	80,33%	14,50	17,26	**19,06%**
Porcentaje de servicios que se están "consumiendo" desde la nube (pública o privada) (sobre el catálogo de servicios TI)	93%	**14,18%**	80,33%	12,08%	14,39%	**19,06%**

(1) Los datos se corresponden con los aportados por todas las universidades participantes en la campaña 2016
(2) Los datos pertenecen a las universidades que han aportado valor a este indicador en ambas campañas (2015 y 2016)

Importante tendencia positiva del indicador (por encima del +10%)
El indicador evoluciona levemente (entre el -5 y el 10%)
Tendencia preocupante del indicador (por debajo del -5%)

Objetivo 3.1. Proporcionar servicios que cubran las necesidades y expectativas de los usuarios/institución

Las convocatorias para recoger las necesidades de los responsables TI están presentes en el 72% de las institucionales, mientras que las expectativas de los usuarios se analizan en el 86% de los casos. Hemos de señalar que se ha dado un pequeño retroceso en el establecimiento de acuerdos de nivel de servicios con respecto a la campaña anterior (gráfico 2.18).

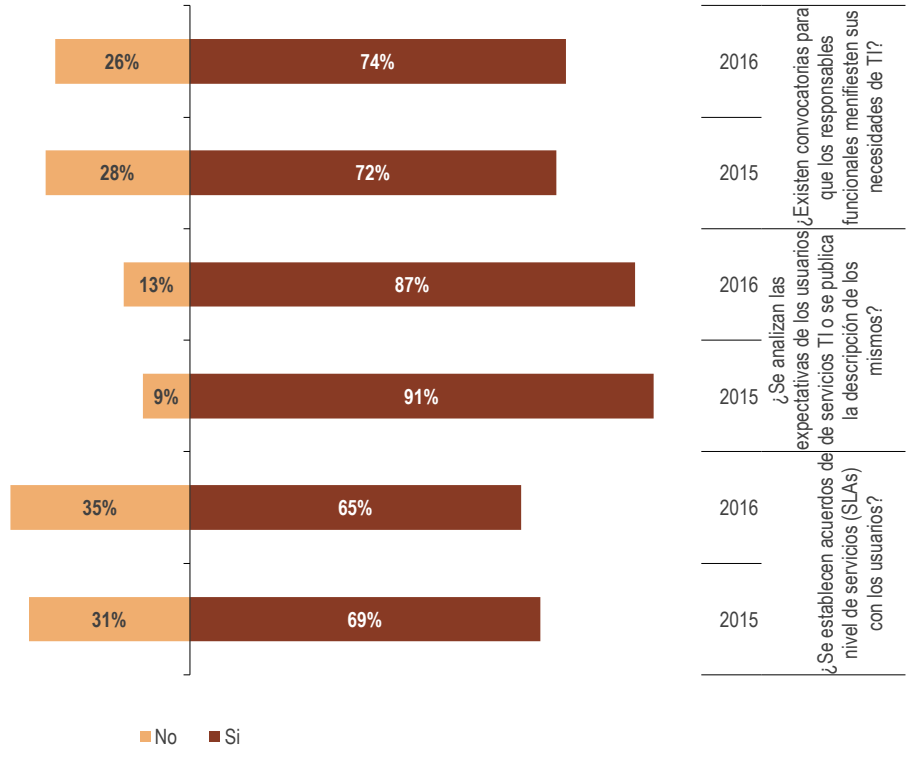


Gráfico 2. 18. Proporcionar servicios que cubran las necesidades y expectativas de los usuarios/institución (% de universidades)

En este objetivo, la campaña de 2016 permite comentar la primera evolución en los 11 indicadores incorporados en la edición anterior. En todos los servicios identificados (de soporte, de comunicaciones, y de gestión de identidades) se observa una evolución positiva respecto a la campaña anterior, con una tasa de cobertura superior al 75% en todos ellos.

los 11 nuevos indicadores de prestación de servicios TI presentan una evolución positiva

Así, el número de servicios de colaboración electrónica se ha incrementado un 2%, siendo en el año 2016 los más habituales aquellos vinculados con el correo electrónico, seguido de las herramientas de videoconferencia (grafico 2.19).

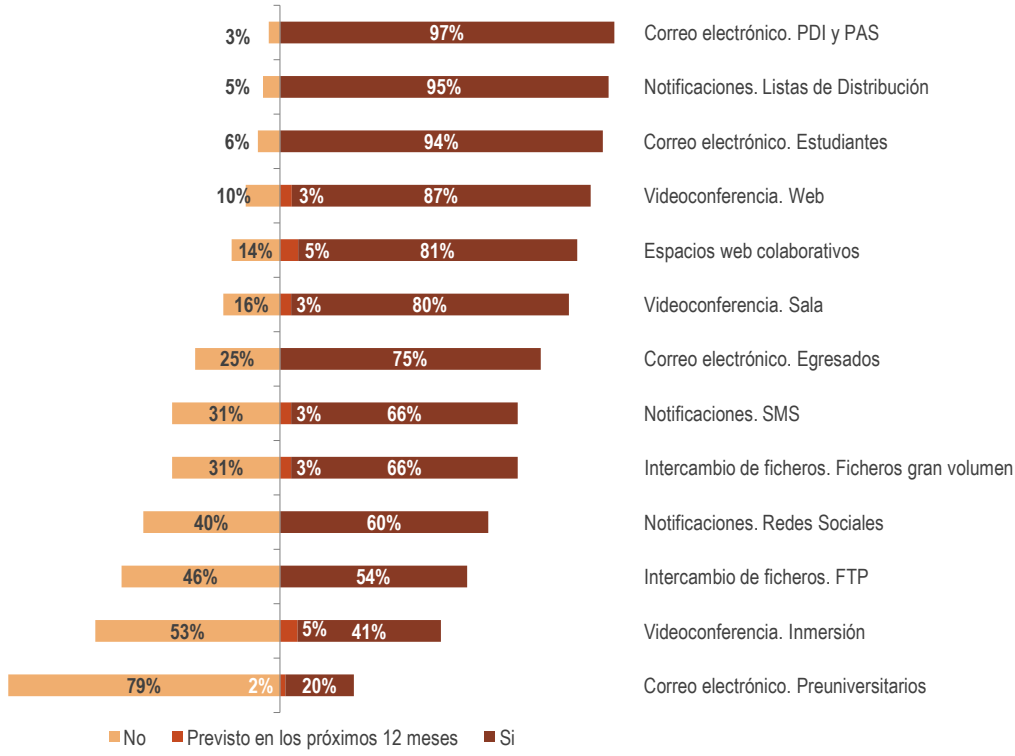


Gráfico 2. 19. Catálogo de Herramientas correo y colaboración electrónica

En cuanto a los servicios de soporte al puesto de trabajo, las universidades proveen el 92% de los elementos propuestos, siendo la impresión corporativa el menos habitual, aunque está presente en el 86% de los casos (grafico 2.20)



Gráfico 2. 20. Catálogo de Herramientas correo y colaboración electrónica

La gestión de identidades está muy avanzada en las universidades españolas, alcanzando valores superiores al 93% en 4 de las modalidades identificadas. Solo la gestión de certificados tiene un valor que podemos considerar bajo, ya que no llega al 50%, si bien un 5% de las universidades afirman que está previsto que entre en funcionamiento en los próximos 12 meses (grafico 2.21).

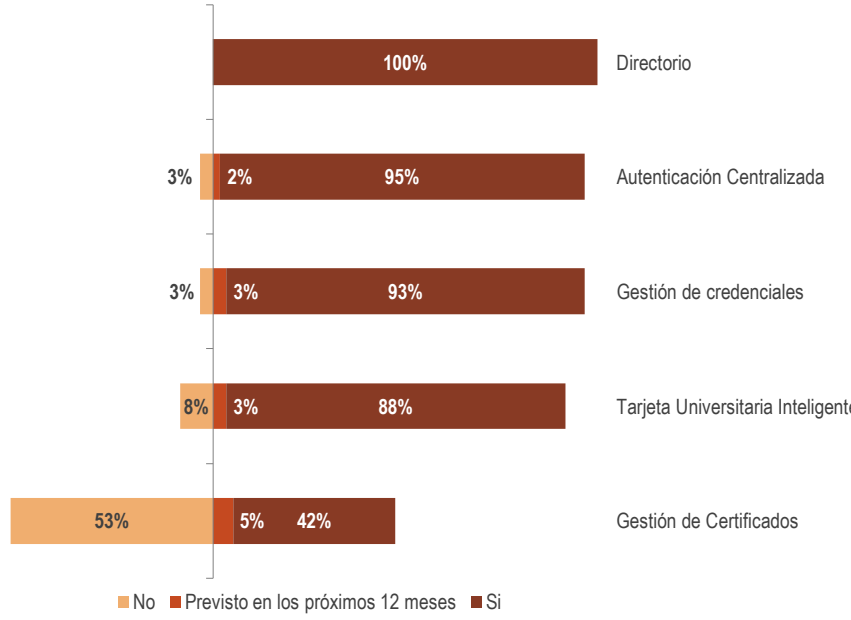


Gráfico 2. 21. Catálogo de Gestión de Identidades

Por último, en los servicios de comunicaciones observamos como la conexión a la red de datos, tanto cableada como inalámbrica está presente en todas las universidades, mientras que la telefonía fija y la conexión externa a la red de comunicaciones (mediante un *proxy* autenticado o similar) alcanza valores del 93%. La telefonía móvil institucional está presente en el 87% de los casos. Menos extendidos están los servicios de fax y de consulta de tarificación telefónica (gráfico 2.22).

9 de cada 10 universidades permite la conexión remota a su red interna

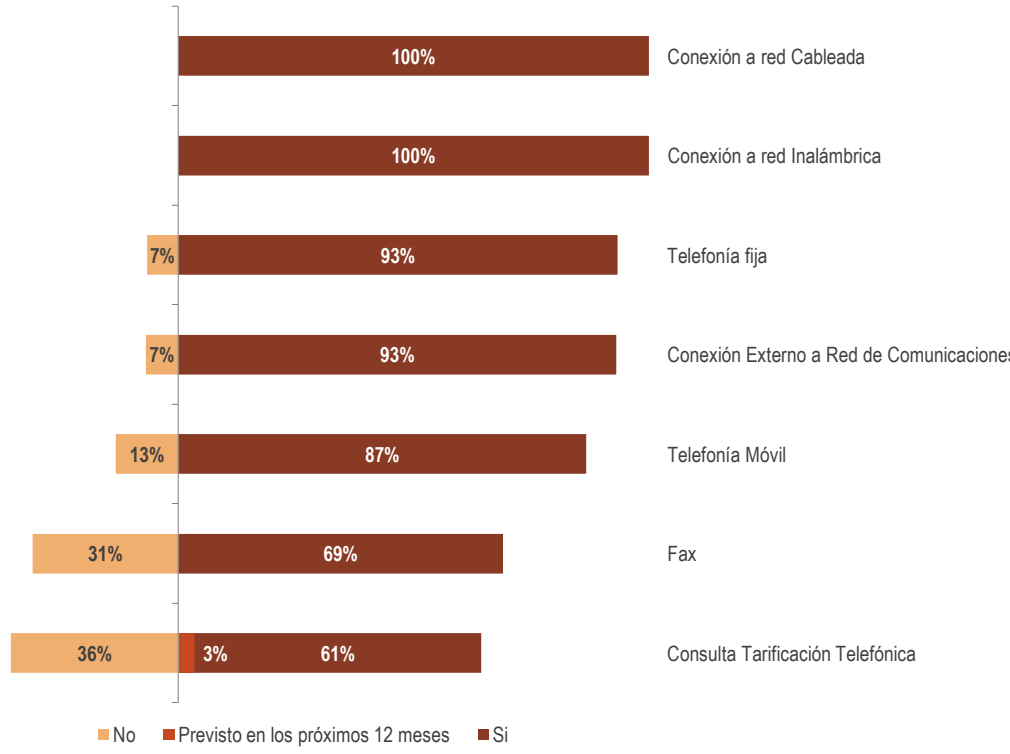


Gráfico 2. 22. Catálogo de Servicios de Comunicaciones

Como conclusión a este objetivo, podemos observar que las universidades españolas proporcionan los servicios TI necesarios para cubrir las necesidades y expectativas de sus usuarios en un entorno altamente digitalizado como el actual.

Objetivo 3.2. Mantener la disponibilidad y alcanzar el mejor rendimiento de los servicios

El poder acceder a los servicios TI cuando se necesita y conseguirlo de la forma más eficiente posible es un aspecto fundamental para el correcto funcionamiento de la universidad actual. Siguiendo la pauta detectada en la campaña anterior, nos encontramos, en términos generales, con una mejoría en todos los valores de este objetivo.

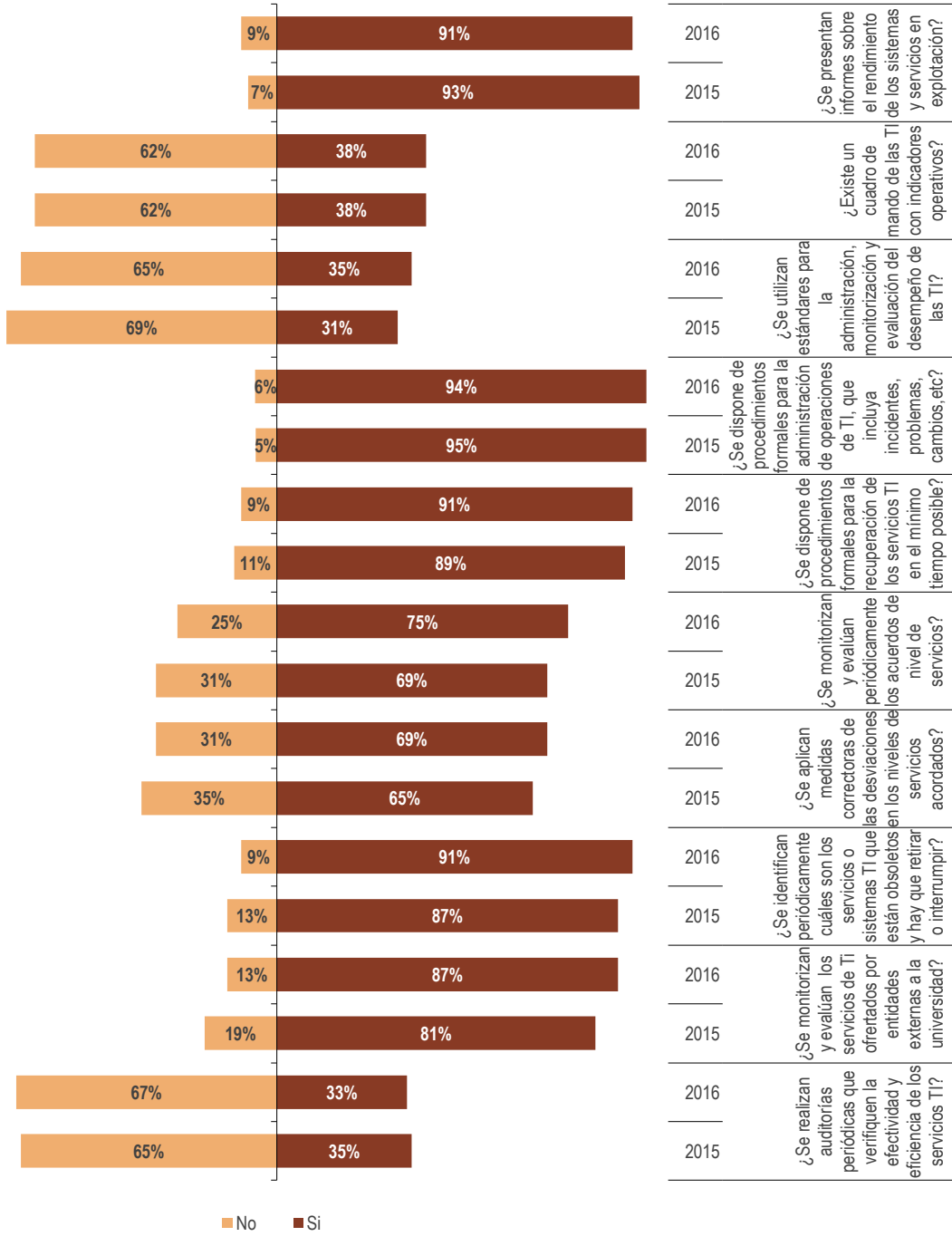


Gráfico 2. 23. Catálogo de Servicios de Comunicaciones

Así, por segundo año consecutivo, el incremento más alto es el registrado en la utilización de estándares para la administración monitorización y evaluación de las TI, si bien sigue existiendo un amplio margen de mejora en el mismo. También cabe destacar el incremento del 7% en las universidades que

monitorizan y evalúan los servicios TI externalizado, lo que hace que esta práctica sea habitual en el 86% de los casos. En cuanto al indicador sobre políticas de continuidad de operaciones, incorporado en la campaña anterior, mejora un 8,95% entre la comparación entre campañas.

Objetivo 3.3. Proveer a los servicios de las condiciones de seguridad adecuadas

El grado de adaptación al Esquema Nacional de Seguridad (ENS) es el eje sobre el que pivota este objetivo. Si bien las universidades españolas declaran alcanzar, por término medio, un índice de madurez en su cumplimiento del 35%, el incremento en el primer año de vida de este indicador es del 37%, lo que indica que este es un atributo en el que se ha trabajado intensamente.

Este esfuerzo se ve reforzado por la progresión en el porcentaje de universidades que tienen definido la figura de responsabilidad en los distintos ámbitos del ENS. Estos puestos están presentes en el 75% de las universidades, siendo la más extendida la de Responsable de seguridad. La designación de la persona responsable de los servicios ha aumentado un 35%, mientras que, en el caso de la información, que tiene el valor más bajo de todos, el incremento ha sido del 13%.

solo una de cada cuatro universidades no tiene definidos los roles de Responsable para el ENS

Objetivo 3.4. Mejorar la eficiencia de los servicios analizando su posible externalización

A igual que en la edición anterior, el estudio de posibles acciones de externalización está presente en 8 de cada 10 universidades. Se ha dado un ligero repunte en el proceso de externalización de servicios, ya que se recoge un incremento del 9% en el número de funciones TI externalizadas total o parcialmente, si bien no representa más del 16% de los servicios disponibles.

La nube se abre camino lentamente entre las universidades españolas. Aunque el porcentaje de servicios en nube aún es bajo (17%), se observa que se ha producido un incremento de casi el 20% desde la campaña anterior, la primera en la que se recogen los valores de este indicador.

uno de cada diez servicios recogidos en el catálogo TI se prestan desde la nube (pública o privada)

GESTIÓN EJE 4: DIRECCIÓN DE LAS TI

Tabla 2.6 Indicadores de Gestión del Eje 4: Dirección de las TI

	2016 (1)		evolución 2015-2016 (2)			
	% resp.	media	% resp.	2015	2016	evolución
4.1. Planificar estratégicamente proyectos y servicios TI de forma alineada con la estrategia de la universidad						
Dispone la universidad de un plan estratégico para las TI alineado con la estrategia de la universidad	92%	**56,36%**	90%	58,18%	55,56%	**-4,51%**
Participa el director del área TI en la elaboración de la estrategia global de la universidad	97%	**61,02%**	90%	60,00%	62,50%	**4,17%**
Porcentaje de tiempo que dedica el director del Área TI al diseño y planificación de estrategias	92%	**24,55%**	92%	22,78%	23,17%	**1,71%**
Porcentaje de tiempo que dedica el director del Área TI a diseñar proyectos y supervisar la gestión de los servicios TI	92%	**35,25%**	92%	35,98%	36,78%	**2,24%**
Porcentaje de tiempo que dedica el director del Área TI a la atención de usuarios, resolver incidencias y problemas de los Servicios TI	92%	**21,95%**	92%	22,00%	21,98%	**-0,11%**
Porcentaje de tiempo que dedica el director del Área TI al resto de tareas (formación, atención de proveedores, etc.)	92%	**18,25%**	92%	19,24%	18,07%	**-6,08%**
4.2. Disponer de una organización adecuada para tomar de decisiones y asignar todas las responsabilidades						
Está establecido el circuito de toma de decisiones relacionadas con la puesta en marcha de iniciativas de TI centralizadas	92%	**80,36%**	85%	80,77%	86,79%	**7,46%**
Porcentaje de iniciativas de TI que se ponen en marcha fuera del circuito establecido para la toma de decisiones	89%	**21,13%**	84%	18,55%	20,05%	**8,08%**
Existe un organigrama del área TI donde están contempladas todas las responsabilidades de gestión de las TI	92%	**78,57%**	89%	81,48%	77,36%	**-5,06%**
Nº de funciones de TI de las que es responsable el área TI (a elegir del Anexo)	100%	**15,87**	90%	15,49	15,83	**2,17%**
Porcentaje de funciones de TI de las que es responsable el área TI	100%	**83,52%**	90%	81,53%	83,30%	**2,17%**
¿Es el máximo responsable de las TI miembro del equipo de gobierno de la Universidad?	92%	**71,43%**	87%	70,37%	71,70%	**1,85%**
4.3. Proporcionar a la dirección de la universidad información actualizada sobre el estado de las TI						
Proporciona la dirección del área TI a la dirección de la universidad información actualizada sobre el estado de las TI	95%	**94,83%**	87%	96,23%	94,55%	**-1,75%**
Existe un cuadro de mando de las TI que ayude al equipo de gobierno a tomar decisiones	95%	**25,86%**	90%	27,78%	25,45%	**-8,36%**

(1) Los datos se corresponden con los aportados por todas las universidades participantes en la campaña 2016
(2) Los datos pertenecen a las universidades que han aportado valor a este indicador en ambas campañas (2015 y 2016)

Importante tendencia positiva del indicador (por encima del +10%)
El indicador evoluciona levemente (entre el -5 y el 10%)
Tendencia preocupante del indicador (por debajo del -5%)

Objetivo 4.1. Planificar estratégicamente proyectos y servicios TI de forma alineada con la estrategia de la universidad

En la presente edición continúa disminuyendo el porcentaje de universidades que declaran tener un plan estratégico para las TI alineado con su estrategia general, aunque la presencia de la dirección del área TI en la elaboración de la estrategia global de la universidad ocurre en el 61% de los casos, lo que representa un incremento del 4%.

la dirección del área TI está presente en la elaboración de la estrategia global en 6 de cada 10 universidades

Este hecho parece reflejarse en la distribución del tiempo dedicado desde la dirección del área TI a cada una de los grandes bloques de tareas identificados. Así, ha descendido el tiempo dedicado a tareas indirectas (formación, atención a proveedores, "apagar fuegos"…) mientras que las actividades de diseño y planificación de estrategias se han incrementado un 2%, al igual que la dedicación a tareas vinculadas a la gestión de servicios, con lo que la dirección TI emplea el 60% de su tiempo en las funciones de gestión con mayor valor añadido.

Este cambio en la dedicación de la Dirección del área TI parece tener su reflejo en la planificación estratégica de la universidad, ya que en el 63% de los casos se participa de forma directa en la elaboración de la estrategia global de la entidad, incrementándose un 5% respecto al periodo anterior (gráfico 2.24).

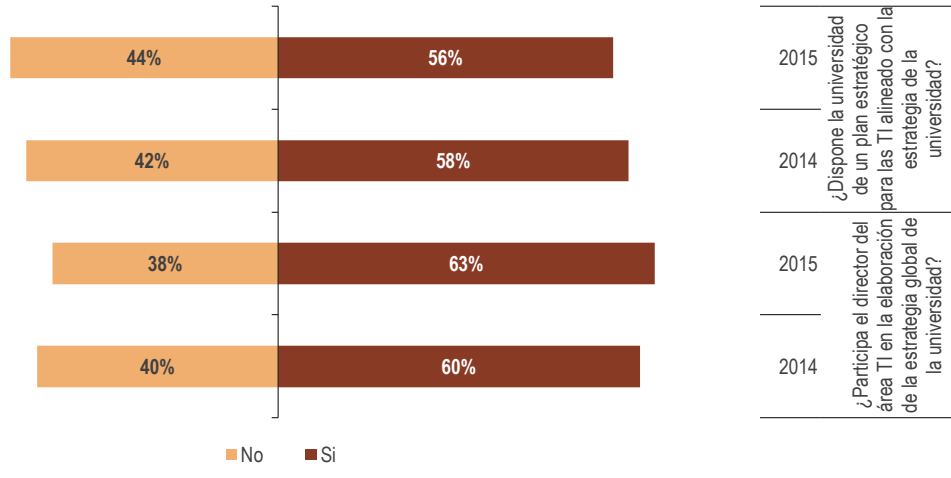


Gráfico 2. 24. Planificar estratégicamente proyectos y servicios TI de forma alineada con la estrategia de universidad

En cuanto al estilo de dirección de las TI (gráfico 2.25), al igual que en la campaña anterior, coincide el porcentaje de universidades que se consideran innovadoras con el de las que se definen con un estilo similar al del resto del SUE. La cuarta parte de las universidades que considera que su estilo de dirección TI es conservador, lo que representa un ligero incremento respecto a la campaña anterior, y solo 1 de cada 10 universidades estima que su estilo puede considerarse de liderazgo.

el estilo conservador de dirección TI se emplea en la cuarta parte de las universidades

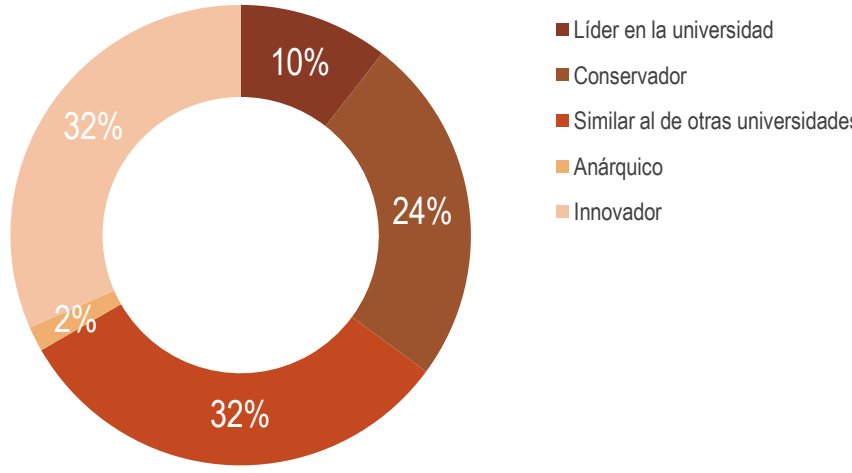


Gráfico 2. 25. Estilo de dirección TI (porcentaje de universidades)

Objetivo 4.2. Disponer de una organización adecuada para tomar decisiones y asignar todas las responsabilidades

El circuito de toma de decisiones relacionadas con las iniciativas TI sigue estando claro en el 80% de las universidades, pero se puede observar que se ha incrementado un 8% en el número de actuaciones por fuera del canal institucional. Quizá este hecho se explique por el descenso en el número de participantes que declaran tener un organigrama con todas las responsabilidades de gestión fijadas, que no está presente en el 23% de las universidades (gráfico 2.26)

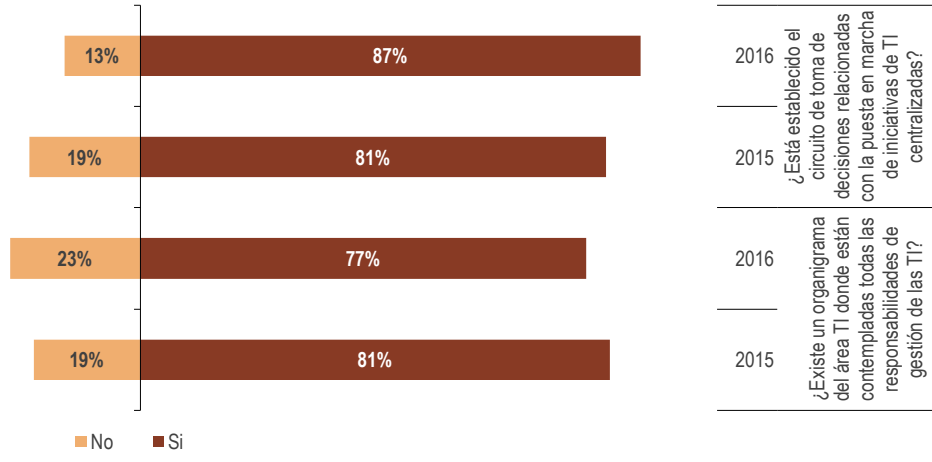


Gráfico 2. 26. Disponer de una organización adecuada para tomar decisiones y asignar todas las responsabilidades (porcentaje de universidades)

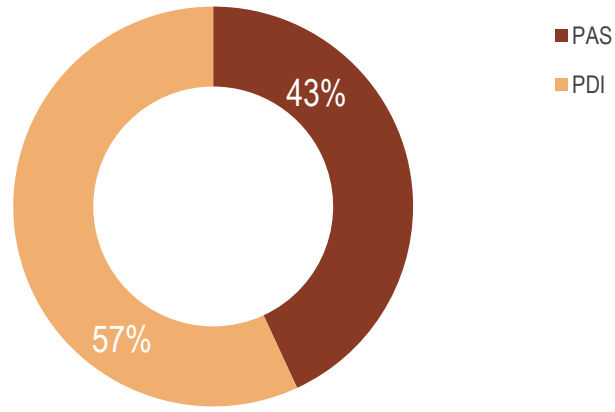


Gráfico 2. 27. Puesto del cargo de máxima responsabilidad TI en la universidad

La dirección TI es la responsable de 16 de las funciones TI identificadas para el informe UNIVERSITIC, representando el 84% del catálogo propuesto, lo que apunta hacia la existencia de un alto grado de centralización en este ámbito de actuación. El máximo responsable del área TI es, mayoritariamente, un miembro del personal docente e investigador (57%) y en el 43% de los casos está en manos de un integrante del personal de administración y servicios. En cuanto a su relación con el equipo de gobierno de la universidad, en el 58% de las universidades el máximo responsable de las TI es miembro de su equipo de gobierno, siendo la figura del vicerrectorado TI la fórmula más habitual.

Objetivo 4.3. Proporcionar a la dirección de la universidad información actualizada sobre el estado de las TI

En este objetivo observamos que se ha producido un ligero descenso respecto a la campaña anterior, especialmente llamativo en el caso del indicador que mide la existencia de un cuadro de mando para las TI (gráfico 2.28).

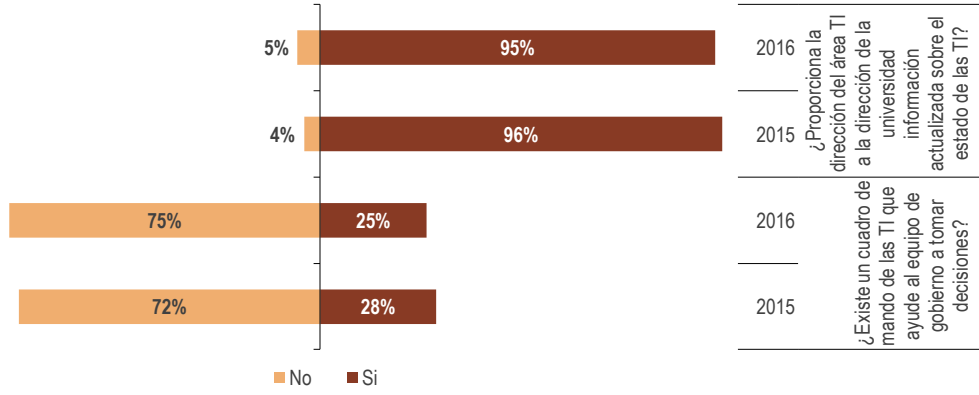


Gráfico 2. 28. Proporcionar a la dirección de la universidad información actualizada sobre el estado de las TI (porcentaje de universidades)

Así, tras caer un 8%, vemos que los cuadros de mando vinculado a la toma de decisiones en el ámbito de las TI, solo están disponibles en 1 de cada 4 universidades. Sin embargo, los equipos de gobierno de las universidades están al corriente de la situación de las TI en sus organizaciones, puesto que el 95% de las universidades manifiestan que la dirección del área TI les facilita información actualizada.

solo 1 de cada 4 universidades emplea cuadros de mando para las TI

En esta oleada, la información se presenta de forma permanente el 43% de los casos, siendo el primer año en el que este flujo continuo de información supera a la modalidad de informe puntual (presente en el 40% de los casos). El informe anual, modalidad básica de informe puntual, es la vía seguida por el 12% de las universidades.

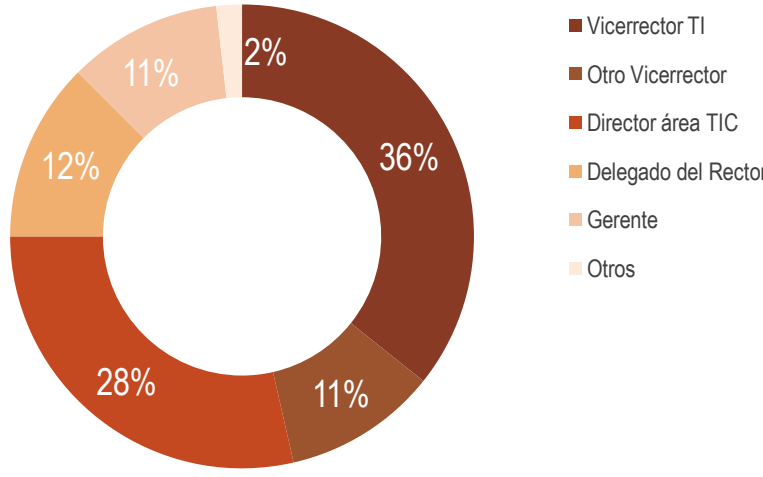


Gráfico 2. 29. Cargo del máximo responsable de las TI en la universidad

GESTIÓN EJE 5: CALIDAD, NORMATIVA Y ESTÁNDARES TI

Tabla 2.7: Indicadores de Gestión del Eje 5: Calidad, normativa y estándares TI

	2016 (1)		evolución 2015-2016 (2)			
	% resp.	media	% resp.	2015	2016	evolución
5.1. Establecer y mejorar continuamente la calidad de los servicios						
Tiene experiencia en planes oficiales de calidad	98%	**62,07%**	90%	58,18%	61,40%	**5,54%**
Nº de certificaciones de calidad y buenas prácticas que posee el área TI	92%	**0,52**	85%	0,63	0,54	**-14,08%**
Nº de buenas prácticas que están implantadas en la universidad (a elegir del Anexo)	100%	**0,63**	85%	14,73	15,13	**2,74%**
Porcentaje de buenas prácticas que están implantadas en la universidad	100%	**62,57%**	85%	61,38%	63,06%	**2,74%**
5.2. Medir la satisfacción de los usuarios con los servicios						
Nº de servicios TI que evalúan la satisfacción de sus usuarios (a elegir del Anexo)	100%	**4,01**	85%	4,13	4,13	**0,22%**
Porcentaje de servicios TI que evalúan la satisfacción de sus usuarios	100%	**50%**	85%	51,56%	51,67%	**0,22%**
5.3. Promover el cumplimiento de las normativas internas y las leyes relacionadas con las TI						
Están asignadas las responsabilidades y existe una actitud proactiva en relación a las normativas que incumben a las TI	92%	**90,91%**	87%	87%	89%	**2,65%**
Se realiza un control interno para asegurar el cumplimiento normativo relacionado con las TI	95%	**30,91%**	90%	25,45%	25,86%	**1,60%**
Se realizan auditorías externas para asegurar el cumplimiento normativo relacionado con las TI	95%	**62,07%**	87%	60,38%	60,00%	**-0,63%**
Se ha ofrecido formación al personal de la universidad sobre cumplimiento normativo	97%	**62,07%**	87%	73,58%	73,21%	**-0,50%**
Se han realizado campañas informativas a los usuarios de las TI sobre las normas que deben cumplir	97%	**62,07%**	87%	60,38%	60,00%	**-0,63%**
5.4. Utilizar tecnologías y metodologías estándares						
Existe y se aplica una política que recomiende la utilización de estándares a la hora de seleccionar la infraestructura TI	95%	**84,48%**	89%	81,48%	83,64%	**2,64%**
Nº de estándares TI que se utilizan en la universidad (a elegir de Anexo)	95%	**2,93**	85%	3,01	2,96	**-1,80%**
Porcentaje de estándares TI que se utilizan en la universidad (a elegir de Anexo)	95%	**20,94%**	85%	21,53%	21,14%	**-1,80%**

(1) Los datos se corresponden con los aportados por todas las universidades participantes en la campaña 2016
(2) Los datos pertenecen a las universidades que han aportado valor a este indicador en ambas campañas (2015 y 2016)

Importante tendencia positiva del indicador (por encima del +10%)
El indicador evoluciona levemente (entre el -5 y el 10%)
Tendencia preocupante del indicador (por debajo del -5%)

Objetivo 5.1. Establecer y mejorar continuamente la calidad de los servicios

Los planes oficiales de calidad siguen abriéndose paso entre las universidades españolas. Al igual que en la campaña anterior, han aumentado las universidades que declaran tener experiencia en este ámbito lo que, unido al incremento en el número de buenas prácticas implementadas, subraya la importancia de los servicios TI para los equipos de gobierno.

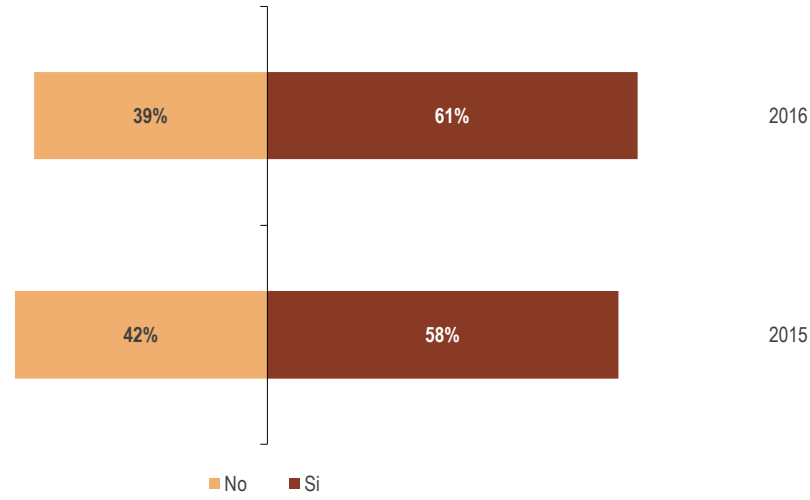


Gráfico 2.30. Experiencia en planes oficiales de calidad

El 61% de las universidades manifiesta tener experiencia en la elaboración de planes de calidad (gráfico 2.30). De ellas, el 95% lleva más de dos años aplicándolos, lo que refuerza la idea de la importancia que tiene la cultura de la calidad de los servicios para los equipos de gobierno. Sin embargo, este esfuerzo no se enfoca hacia la obtención de certificaciones de calidad, ya que la mayoría de las universidades declara no tener ninguna, con un valor medio de solo 0,52 certificaciones de calidad y buenas prácticas del Área TI por universidad.

el 95% de las universidades tienen más de dos años de experiencia en planes de calidad

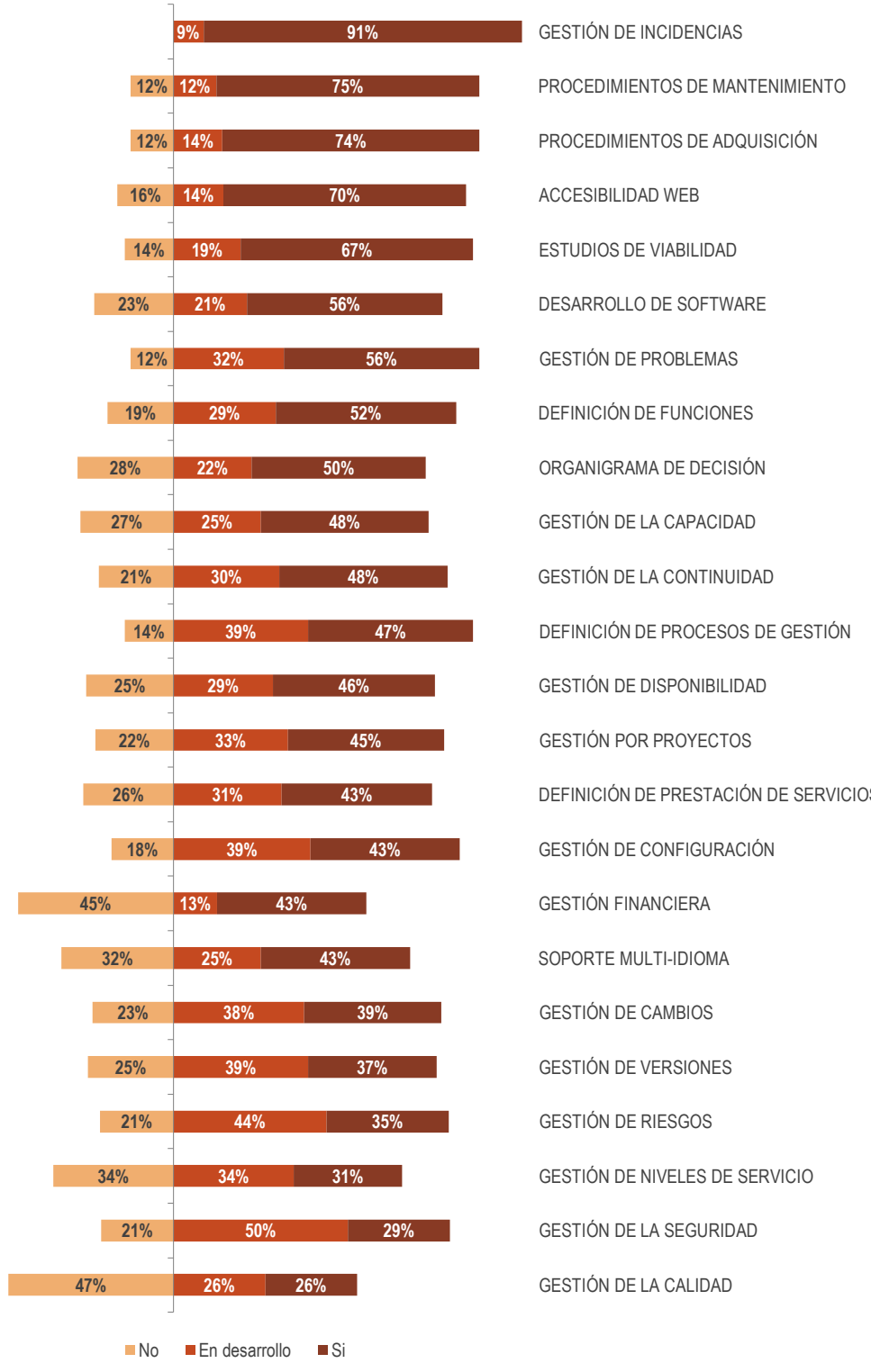


Gráfico 2.31. Buenas prácticas en gestión de las TI puestas en marcha (porcentaje de universidades)

Objetivo 5.2. Medir la satisfacción de los usuarios con los servicios TI

En este objetivo no hay grandes cambios respecto a la campaña anterior. La medición de la satisfacción de los usuarios con los servicios basados en TI sigue sin estar generalizada, y la evaluación de los servicios está presente en la mitad de las universidades del SUE.

En el gráfico 2.32 se observa que, por tipo de servicios, el apoyo a las actividades de investigación está a la cola de este proceso, ya que el 64% de las universidades declaran que no se hace un seguimiento de la valoración de los usuarios. Las soluciones de software y el apoyo a la gestión administrativa se valoran en el 40% de los casos y solo la gestión de incidencias se mide en más del 70% de los casos.

2 de cada 3 universidades miden la satisfacción de los usuarios con el servicio de apoyo a la docencia

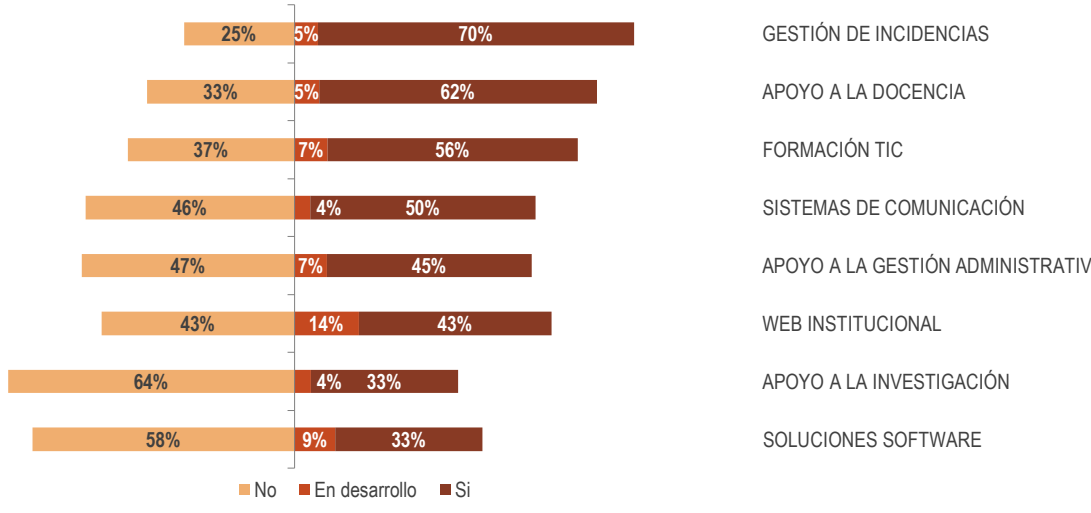


Gráfico 2.32. Servicios TI que evalúan la satisfacción de sus usuarios

Objetivo 5.3. Promover el cumplimiento de las normativas internas y las leyes relacionadas con las TI

Los indicadores de este objetivo presentan poca variación con respecto a los valores alcanzados en el informe anterior. La realización de campañas informativas sobre normativa TI, las auditorías externas y la formación sobre cumplimiento normativo siguen presentes en 6 de cada 10 universidades (gráfico 2.33). El control interno del cumplimiento normativo sigue siendo una tarea pendiente en las universidades españolas. El aumento respecto al ejercicio anterior no llega al 2%, lo que implica que solo el 31% de las universidades declaran

realizarlo. Sin embargo, entre las universidades que no tienen todavía implementado este tipo de control, más del 60% afirma que tienen en desarrollo proyectos para su puesta en marcha.

el 60% de las universidades sin sistema de control interno de cumplimiento normativo están trabajando en su implantación

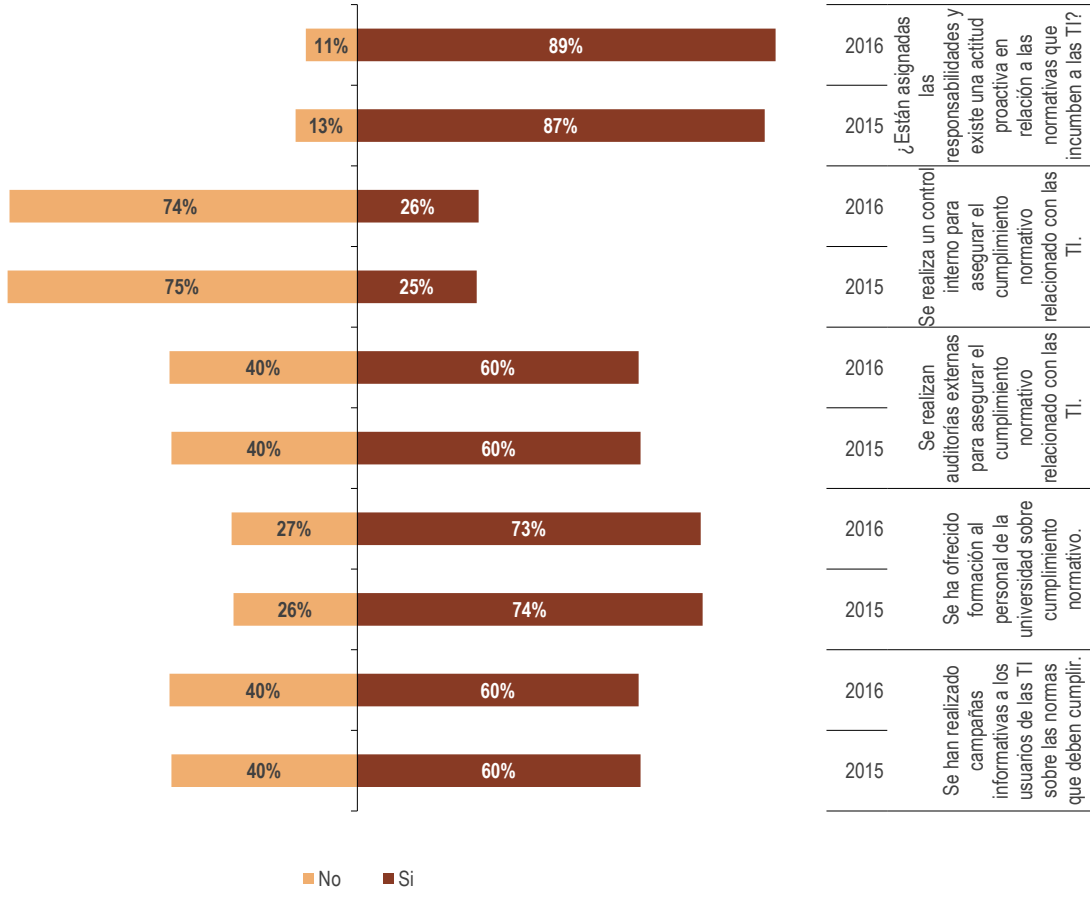


Gráfico 2.33. Cumplimiento de las normativas internas y las leyes relacionadas con las TI

Únicamente el 10% de las universidades manifiesta no tener claramente definidas el puesto de responsabilidad asociado a la vigilancia de la normativa relacionadas con las TI, lo que representa un avance del 2%.

Objetivo 5.4. Utilizar tecnologías y metodologías estandarizadas

El 85% de las universidades declara seguir una política que favorece el uso de estándares a la hora de seleccionar la infraestructura TI, con un pequeño repunte del 3% respecto al estudio de 2015. Entre las universidades que han participado en las dos últimas oleadas, el 15% afirma que no existe una política que recomiende el empleo de estándares frente al 85% que sí las tienen. Entre estas, al igual que en el año anterior, la mayoría de ellas (51%) lo hacen de forma puntual, por lo que esta política solo se aplica de manera generalizada en el 42% de las universidades españolas.

una de cada 4 universidades recomiendan siempre la utilización de estándares a la hora de seleccionar la infraestructura TI

En cuanto a los estándares utilizados, de los 13 estándares TI identificados por UNIVERSITIC, se utilizan de media sólo 3, lo que representa el 20% del total. Todos los estándares identificados están siendo utilizados en las universidades españolas, siendo las normas ITIL (57%), EFQM (38%), ISO 20000 (29%) e ISO 27000 (25%) los estándares más habituales entre las universidades españolas.

GESTIÓN EJE 6: COLABORACIÓN

Tabla 2.8: Indicadores de Gestión del Eje 6: Colaboración

	2016 (1)		evolución 2015-2016 (2)			
	% resp.	media	% resp.	2015	2016	evolución
6.1. Colaborar con otras instituciones						
Se realiza habitualmente benchmarking en relación a otras universidades y asimila sus buenas prácticas de TI	93%	**87,72%**	93%	84,21%	85,96%	**2,08%**
Se utilizan infraestructuras TI (sistemas y aplicaciones) de otras universidades	92%	**41,07%**	87%	39,62%	42,31%	**6,78%**
Se proveen infraestructuras TI (sistemas o aplicaciones) a otras universidades	92%	**33,93%**	87%	37,74%	30,77%	**-18,46%**
Se comparten infraestructuras TI (sistemas o aplicaciones) con otras universidades	92%	**57,14%**	85%	59,62%	57,69%	**-3,23%**
Nº de eventos a los que asiste o participa activamente y donde se intercambian experiencias en gestión de las TI (a elegir de Anexo)	97%	**5,46**	89%	5,06	5,47	**8,10%**
Porcentaje de eventos a los que asiste o participa activamente y donde se intercambian experiencias en gestión de las TI	97%	**41,98%**	89%	38,95%	42,11%	**8,10%**
Porcentaje de proyectos de TI en los que ha colaborado con otras universidades	74%	15,93%	79%	17,17%	16,67%	**-2,87%**
6.2. Colaborar con grupos de investigación propios o externos						
Porcentaje de proyectos de TI desarrollados en colaboración con grupos de investigación (propios o externos)	77%	**5,83%**	82%	4,24%	5,77%	**36,21%**

(1) Los datos se corresponden con los aportados por todas las universidades participantes en la campaña 2016
(2) Los datos pertenecen a las universidades que han aportado valor a este indicador en ambas campañas (2015 y 2016)

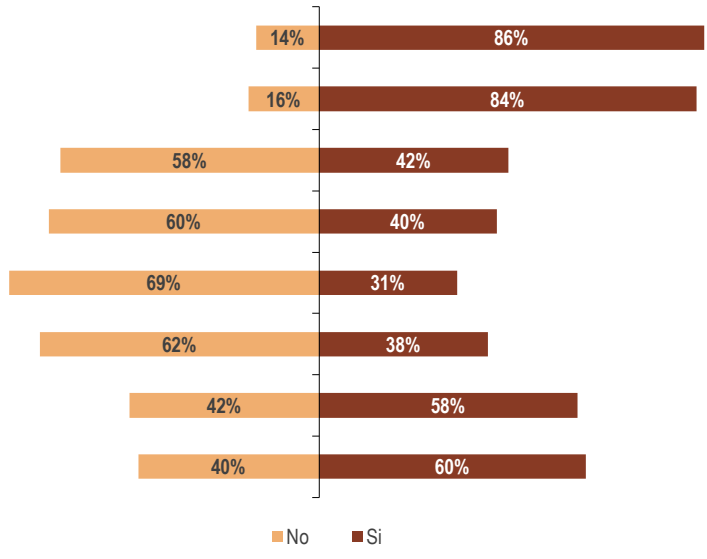
Importante tendencia positiva del indicador (por encima del +10%)
El indicador evoluciona levemente (entre el -5 y el 10%)
Tendencia preocupante del indicador (por debajo del -5%)

Objetivo 6.1. Colaborar con otras instituciones

La colaboración entre instituciones sigue sin mostrar unos valores que permitan establecer que esta sea una práctica habitual en el SUE. El número de universidades que declaran proveer infraestructuras a otras universidades ha disminuido un 18%, mientras que el número de universidades que dicen compartir infraestructuras también ha caído, si bien con menos intensidad (un 3%). Solo 1 de cada 4 participantes manifiesta emplear infraestructuras de otras universidades.

Sin embargo, la realización de acciones de benchmarking en relación a otras universidades y la asimilación de las buenas prácticas detectadas es habitual en el SUE, ya que solo el 12% declaran no utilizar estas herramientas. Entre los que emplean el benchmarking, el 31 % lo hace de forma regular, mientras que el 56% lo hace de vez en cuando y sin una política concreta.

el 15% de las universidades no realiza acciones de benchmarking



	¿Se realiza habitualmente benchmarking en relación a otras universidades y asimila sus buenas prácticas de TI?	¿Se utilizan infraestructuras TI (sistemas y aplicaciones) de otras universidades?	¿Se proveen infraestructuras TI (sistemas o aplicaciones) a otras universidades?	¿Se comparten infraestructuras TI (sistemas o aplicaciones) con otras universidades?
2016	86%	42%	31%	58%
2015	84%	40%	38%	60%

Gráfico 2.34. Colaboración con otras instituciones

Al igual que en el estudio de 2015, este año se ha incrementado la participación en eventos de intercambio de experiencias TI. Las sesiones plenarias de la sectorial Crue-TIC, con un 98% de participación, y las actividades de organizadas REDIRIS son las reuniones con mayor participación. La participación en foros internacionales sigue siendo casi testimonial, salvo en el caso del ITSMF, al que asiste el 40% de las universidades españolas.

Objetivo 6.2. Colaborar con grupos de investigación propios o externos

La colaboración de los responsables de las TI institucionales con los grupos de investigación de su universidad es prácticamente inexistente, ya que solo un 6% de los proyectos TI se elaboran contando con la participación de aquellos. En este indicador se recoge un incremento del 36% respecto al estudio anterior, pero no se puede considerar representativo puesto que se parte de valores muy bajos.

Capítulo 3

MÁS ALLÁ DE LOS DATOS

Cualquier referencia a este capítulo deberá citarse como:

> Gumbau, J.P.; Llorens, F.; Molina, R.; Canay, J.R.; Fernández, S.; Rodeiro, D.; Ruzo, E.; Fernández, A.; Sampalo, F.J.; Andreu, V.; Zapata-Ros, M. (2016): "Más allá de los datos", en Gómez, J. (ed.) (2016): *UNIVERSITIC 2016. Análisis de las TIC en las Universidades Españoles*. Ciudad: Madrid, Editorial: Crue Universidades Españolas.

TIC Y AGENDA 2030: RETOS Y OPORTUNIDADES
José Pascual Gumbau

TENDENCIAS Y EXPECTATIVAS TI DE LOS EQUIPOS DE GOBIERNO DE LAS UNIVERSIDADES
Faraón Llorens y Rafael Molina

LA UNIVERSIDAD 2016 EN LA NUBE
José Raúl Canay, Sara Fernández, David Rodeiro y Emilio Ruzo

COMPARTIENDO BUENAS PRÁCTICAS TIC POR EL MUNDO
Antonio Fernández y Francisco J. Sampalo

CATÁLOGOS TIC INTERNACIONALES
Francisco J. Sampalo y Vicente Andreu

GESTIÓN DEL APRENDIZAJE Y WEB SOCIAL EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA
Miguel Zapata-Ros

Continuando con la iniciativa iniciada con la décima edición del informe UNIVERSITIC, esta edición mantiene y consolida este tercer capítulo que, más allá de los datos, incorpora una serie de reflexiones y análisis cualitativos, que podríamos llamar *artículos de autor*, y que van tratando temas de actualidad en cada nueva edición del informe.

En el primer apartado se reflexiona sobre el reto que supone la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y la oportunidad que representa para que las Universidades abordemos la Responsabilidad Social Corporativa. Crue Universidades Españolas ya se ocupa de ello y a través del Observatorio de la Cooperación Universitaria al Desarrollo (OCUD) organiza actividades relacionadas. Por tanto Crue-TIC debe recoger el testigo y evaluar el papel de las TIC como agente social, ayudando a un crecimiento inclusivo y sostenible.

En el segundo apartado se analizan los resultados de la encuesta pasada a los responsable TI de las universidades en relación a los temas que se consideran de mayor importancia en estos momentos. Para ello se les facilitó la lista de las 10 preocupaciones priorizadas que publicó EDUCAUSE en el informe *Top 10 IT Issues* para el 2016 y se les pidió que las valorasen en la escala de 0 a 10 (0 si no se considera en absoluto importante y el 10 para aquello que se considerase muy importante). Todas han obtenido una alta valoración con una mediana entre 7 y 8, lo que demuestra la alta preocupación por estos diez puntos. Aunque muestran distinta dispersión de las valoraciones, siendo el desarrollo del área de TI (creando las estructuras organizativas, roles, competencias y estrategias de desarrollo del personal que sean lo suficientemente flexibles) y la integración de aplicaciones y servicios corporativos las que obteniendo una mediana de 8, presentan unas valoraciones más compactas y con menos diferencia entre universidades, es decir, que concitan mayor consenso.

En el tercer apartado se analizan, con mayor detalle que en los dos capítulos anteriores, los servicios universitarios que se ofrecen a través de la nube. Si bien de momento los servicios ofrecidos en la nube tienen aún una presencia testimonial en las universidades españolas en general, se es consciente que esta tecnología juega un papel importante en el desarrollo de nuevos servicios, tanto docentes como de gestión. Hay por tanto mucho recorrido por delante antes de que las nube forme parte habitual de las universidades españolas.

Una vez alcanzada la madurez del proyecto UNIVERSITIC, es el momento de proponerse de forma preeminente la internacionalización. Desde el primer momento se han estado analizando las iniciativas similares llevadas a cabo en otros países, y de hecho han servido de referencia en el propio diseño de UNIVERSITIC. En los apartados cuarto y quinto repasamos las iniciativas existentes a nivel internacional. En el apartado cuarto se revisan las buenas prácticas ya en marcha a nivel internacional y las posibilidades de colaboración, pretendiendo ser un revulsivo para que los responsables TIC de las universidades españolas se animen a participar en proyectos fuera del ámbito español. Y el apartado cuarto precisamente repasa las iniciativas en las que participa Crue-TIC en el ámbito del benchmarking TI a nivel trans-nacional.

El sexto y último apartado recoge un análisis exhaustivo del profesor Miguel Zapata sobre el uso de la web social en la educación universitaria, como parte de un ecosistema de relación e interacción entre alumnos y profesores. El aprendizaje basado en el web social es un reto a abordar y las universidades deben impulsar proyectos de desarrollo de herramientas basadas en la web que favorezcan la evaluación formativa y el proceso de aprendizaje.

TIC Y AGENDA 2030: RETOS Y OPORTUNIDADES

José Pascual Gumbau

Introducción

Conocer año tras año la situación de las TIC en las universidades españolas ha sido el objetivo principal del informe UNIVERSITIC. En el informe del 2013 se incorporó un eje que nos ayuda a conocer y analizar la prioridad que nuestras universidades dan a las tendencias que van surgiendo. Y en el informe del 2015 aparecía por primera vez un capítulo con informes de autor que analizan temas que son de vigente interés. Todos ellos siempre han girado en torno a los dos principales roles de la universidad (docencia e investigación), recolectando las iniciativas y recursos que conforman el conjunto de infraestructuras que los apoyan.

Bien es sabido que la tercera misión de la universidad es la de transferencia de conocimiento pero también la de *relación social y con el territorio*. Las universidades, como instituciones públicas de educación superior, tienen como una de sus principales misiones la de desarrollar social, cultural y económicamente su entorno, principalmente mediante la creación y transmisión de conocimiento. Siendo pues este eje social una de las principales razones de ser de su existencia, incluye un *compromiso con la construcción y el progreso de la sociedad a la que sirve*. En los últimos años las universidades vienen apostando por la *Responsabilidad Social Corporativa* (RSC) como política de gestión que les ayude a reforzar su papel como agente social.

Es por ello, que además de conocer con tanto detalle la situación actual de las TIC dentro de las universidades, necesitamos saber qué hacemos o en qué contribuimos para cumplir con ese compromiso social. Por tanto, puede ser un reto el descubrir qué se está haciendo, qué iniciativas podemos hacer, y aprender de todo ello para usarlo como oportunidad para contribuir desde las TIC al compromiso social. Como continuación a lo aportado en sus conclusiones, en este trabajo pondremos nuestro foco en la Agenda 2030, dado que el día 20 de septiembre de 2016 la ONU celebró el primer aniversario de la Agenda de Desarrollo 2030. A un año desde su aprobación la implementación de la Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030 atrae la acción mundial y ya se aplica en más de 50 países, según los datos divulgados. La Agenda 2030 es una plataforma integrada por 17 objetivos dirigidos a la erradicación de la pobreza extrema, el combate a las desigualdades, el empoderamiento de la mujer y el acceso universal a la salud, la educación y el agua, entre otras metas.

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible— aprobada por los dirigentes mundiales en septiembre de 2015 en una cumbre histórica de las Naciones Unidas — entraron en vigor oficialmente el 1 de enero de 2016. Con estos nuevos objetivos de aplicación universal, en los próximos 15 años los países intensificarán los esfuerzos para poner fin a la pobreza en todas sus formas, reducir la desigualdad y luchar contra el cambio climático garantizando, al mismo tiempo, que nadie se quede atrás. Los ODS aprovechan el éxito de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y tratan de ir más allá para poner fin a la pobreza en todas sus formas. Los nuevos objetivos presentan la singularidad de instar a todos los países, ya sean ricos, pobres o de ingresos medianos, a adoptar medidas para promover la prosperidad al tiempo que protegen el planeta. Reconocen que las iniciativas para poner fin a la pobreza deben ir de la mano de estrategias que favorezcan el crecimiento económico y aborden una serie de necesidades sociales, entre las

que cabe señalar la educación, la salud, la protección social y las oportunidades de empleo, a la vez que luchen contra el cambio climático y promuevan la protección del medio ambiente.

A pesar de que los ODS no son jurídicamente obligatorios, se espera que los gobiernos los adopten como propios y establezcan marcos nacionales para el logro de estos 17 objetivos. Los países tienen la responsabilidad primordial del seguimiento y examen de los progresos conseguidos en el cumplimiento de los objetivos, para lo cual será necesario recopilar datos de calidad, accesibles y oportunos. Las actividades regionales de seguimiento y examen se basarán en análisis llevados a cabo a nivel nacional y contribuirán al seguimiento y examen a nivel mundial.

Al inaugurar la reunión de celebración del primer aniversario, el presidente de la Asamblea General, Peter Thompson, propuso que a partir de este año y hasta 2030, se continúe con la práctica de iniciar el debate general con una evaluación de los avances en la implementación de esta hoja de ruta. El Secretario General de la ONU, Ban Ki-moon, por su parte, llamó a todas las naciones a actuar y a dar seguimiento a este compromiso. "El futuro de todos está en juego. Por eso quiero que todas las personas estén informadas y se involucren con la Agenda. Para finales del año próximo esperamos contar con un millón de activistas que divulgarán los objetivos del plan a 2.000 millones de personas", dijo.

Dado que los cambios que propone la Agenda 2030 son sustanciales e implican una redefinición de las políticas universitarias y la propia concepción de la cooperación universitaria al desarrollo, el *Observatorio de la Cooperación Universitaria al Desarrollo* de Crue Universidades Españolas (OCUD), organizó en la sede de AECID en marzo de 2016 los *Diálogos sobre el rol de la universidad ante la Agenda 2030*, un encuentro para la reflexión universitaria que se centró en los tres pilares de la actividad universitaria: formación, investigación y extensión universitaria. Fruto de esa reflexión, y para seguir avanzando en la integración de la Agenda 2030 en la universidad española, se celebraron las IV Jornadas OCUD en la Universitat de Valencia los días 15 y 16 de septiembre de 2016. Para abordar la manera en que se puede contribuir de forma transversal desde la Universidad y sobre las implicaciones de la nueva Agenda, se organizó una mesa redonda sobre políticas universitarias con el título *Construcción de alianzas estratégicas e Integración de la Agenda en toda la política universitaria* con la participación de todas las sectoriales de Crue Universidades Españolas, en las que se ha debatido sobre qué debe aportar la Agenda a la universidad , y qué debe aportar la universidad a la Agenda.

Se han debatido las siguientes cuestiones:

- ¿Qué textos estratégicos de sus ámbitos de actuación deberían cambiar para orientarse a la nueva agenda y cómo?
- ¿Qué alianzas se consideran estratégicas para integrar la nueva agenda en la universidad?
- ¿Qué sinergias del pasado pueden ralentizar la integración de la Agenda 2030 en estas políticas y cómo corregirlas?
- ¿Qué sinergias pueden apoyar, o apoyan de hecho ya, esta integración?

El papel de las TIC y la Agenda

En las Jornadas de la Crue-TIC de Abril del 2015, cuyo resumen se ha publicado en el último informe de Tendencias *Visión 360. Una visión completa de las TIC en el sistema universitario español para una evolución necesaria*, se puso sobre la mesa la necesidad de analizar, evaluar y debatir las TIC por los diferentes colectivos

universitarios, aportando una visión completa sobre el papel de las TIC en la universidad, incluyendo el papel que desempeñan las TIC en su relación con la sociedad desde diferentes perspectivas, tanto internas como también externas a la universidad: polarizadas a nuestra visión actual de soluciones TIC aplicadas a las relaciones internas de campus o a las relaciones entre universidad-empresa.

Pensar cómo podemos contribuir al desarrollo de la agenda 2030, a través de los planes de RSC o mediante la cooperación necesaria con agentes sociales puede abrirnos otros planos de actuación, convirtiendo el reto que ello supone en oportunidad para las TIC. Entendemos como idea fundamental que las TIC como herramienta transversal deben servir para "conectar el mundo", garantizando la interconexión continua de redes y tecnologías, y debemos esforzamos por mejorar el acceso a las TIC de todo el territorio y garantizando el acceso de todos en igualdad de condiciones. No nos son desconocidas las limitaciones que en ciertos países se ponen a la red. La idea de interconexión permite "acercar las personas" superando barreras. La interconexión permite que el conocimiento "abierto" pueda llegar a todos los lugares. La interconexión permite acercar a un profesor con un alumno, a un médico con un paciente o a un técnico especializado con una asociación necesitada de soluciones. En definitiva permite la colaboración entre actores en un continuo intercambio de necesidades y soluciones.

Desde la universidad, como generadores y transmisores de conocimiento, podemos desempeñar un importante papel en el intercambio descrito: podemos ofrecer servicios de comunicación e información básicos (chats, webs,...), ofrecer servicios educativos (MOOC, cursos en abierto, aulas virtuales, profesorado en línea,...) y científicos (repositorios, bibliotecas en línea, apoyo a la innovación, …), de asesoramiento y experiencia en la resolución de problemas y diseño de soluciones adecuadas. Además la interconexión genera un rastro de datos que pueden ser utilizados para la realización de análisis de datos y experiencias de *big data*, en definitiva, desde las universidades podemos diseñar modelos de actuación que pueden ayudar a desarrollar los objetivos de la agenda 2030.

En la actualidad se viene debatiendo cómo va a ser la transformación digital de las universidades, entre otras causas, derivadas del cambio de producto a servicio, que va a permitir interconectar a las universidades con sus usuarios consiguiendo salvar las actuaciones presenciales. Es una buena oportunidad para que desde los servicios centrales, departamentos, facultades o desde los propios grupos de investigación o proyectos vigentes se pudiesen acometer el desarrollo de servicios TI que ayudarán a cumplir con los objetivos de la Agenda 20130. Las TIC a pesar de que sólo se mencionan directamente en cuatro de los 17 objetivos, como catalizadores de la enseñanza y el equilibrio de género, como motor de las nuevas infraestructuras "inteligentes", y como instrumentos esenciales para implementar los ODS, desempeñan un papel fundamental en la consecución de prácticamente todos los objetivos.

La ITU (*International Telecommunication Union*), que es el organismo especializado de las Naciones Unidas para las Tecnologías de la Información y la Comunicación, ha analizado el impacto y nos propone un gran escenario donde las TIC pueden facilitar el acceso a información y servicios esenciales. La salud móvil puede ofrecer ventajas increíbles en todo el ecosistema mundial de la atención sanitaria (Objetivo 3) proporcionando a los investigadores sanitarios una ayuda esencial para los diagnósticos e información actualizada, ayudando o colaborando así con la atención sanitaria en zonas aisladas. La conectividad puede limitar los obstáculos a la enseñanza (Objetivo 4) para los 60 millones de niños que no van a la escuela primaria, conectando a maestros y alumnos a un gran acervo de recursos, y facilitando el acceso a cursos de lectura y cálculo en dispositivos

móviles, tutores interactivos y juegos educativos en ordenadores portátiles y dispositivos móviles. Además, en los países desarrollados y en desarrollo se necesitan cada vez más conocimientos informáticos básicos en todos los sectores: debe darse prioridad a los conocimientos informáticos para los jóvenes a fin de lograr un crecimiento económico inclusivo y sostenible y un trabajo decente para todos (Objetivo 8).

Garantizar que todos puedan acceder a las TIC y utilizarlas en condiciones de igualdad ayuda a reducir las desigualdades (Objetivo 10), llevando información y conocimientos a poblaciones desfavorecidas en todo el mundo, como personas con discapacidad, mujeres y niñas. Además, las TIC ayudan a lograr la igualdad de género (Objetivo 5), aumentando el acceso de las mujeres a la salud, la alimentación, la enseñanza y otras oportunidades de desarrollo tales como la participación política. Impartir a las mujeres conocimientos digitales es fundamental para que puedan acceder a servicios esenciales que les ayuden a hacer escuchar su voz en sus comunidades, sus gobiernos y a escala mundial.

Las TIC también pueden ser un medio de acceder a servicios innovadores. Se puede poner fin más deprisa a la pobreza (Objetivo 1) con servicios como la banca móvil, que ya ha beneficiado directamente a millones de personas del mundo entero que no disponían de servicios bancarios. Las TIC pueden ayudar a poner fin al hambre (Objetivo 2) gracias a actividades de financiación colectiva y nuevas tecnologías que proporcionan informaciones importantes a los agricultores y les ayudan a tomar decisiones fundamentadas sobre su producción.

Las TIC pueden transformar nuestra manera de comunicar con nuestro mundo y hacerlo más sostenible. Las TIC mejoran la eficiencia energética (Objetivo 7) aumentando la coherencia ecológica de la generación, la distribución y el consumo de energía. Las infraestructuras locales se gestionan cada vez más con estas tecnologías y se obtendrán así redes de alimentación energética resistentes y sostenibles, sistemas de transporte inteligentes y un abastecimiento en agua inteligente (Objetivo 9 y Objetivo 11). Las TIC también fomentan un consumo y una producción sostenibles mejorando productos específicos, y aumentando la desmaterialización y la virtualización (Objetivo 12), y pueden desempeñar un papel significativo en la conservación y la utilización sostenible de los océanos mejorando la supervisión y la información (Objetivo 14).

Las TIC son particularmente importantes para la gestión inteligente del agua, ya que facilitan la medición y supervisión del abastecimiento del agua, así como las intervenciones necesarias, y ayudan a los profesionales locales a garantizar una utilización equitativa y sostenible de los servicios de abastecimiento en agua, de saneamiento e higiene (Objetivo 6). Según varios estudios una gestión inteligente del agua permitiría ahorrar hasta un 70% del agua utilizada para la irrigación, que es la mayor consumidora de agua.

También es importante compilar y divulgar datos para supervisar los avances de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. El cambio climático (Objetivo 13) se puede supervisar mejor con servicios TIC tales como los servicios meteorológicos por satélite y los radares oceanográficos que aumentan las capacidades de previsión e información oportuna de los sistemas de alerta temprana. Los datos informáticos también sirven para analizar tendencias de la evolución de la biodiversidad y los ecosistemas, ya que ayudan a planificar servicios de mitigación para la protección y la utilización sostenible de ecosistemas terrenales (Objetivo 15). La creciente utilización de datos abiertos por los gobiernos aumenta la transparencia, empodera a los ciudadanos y ayuda a dinamizar el crecimiento económico (Objetivo 16).

Tenemos la oportunidad de lograr un desarrollo sostenible y mejorar las condiciones de vida de millones de personas en el mundo entero, y las TIC desempeñarán un papel importante y exclusivo en ese futuro. Las TIC permiten importantes sinergias entre sectores diferentes y ya permiten ofrecer servicios como la banca móvil, la ciberenseñanza, el cibergobierno y la cibersalud. Su universalización creará nuevas oportunidades y ayudará a proteger el medio ambiente y a lograr el desarrollo sostenible que transformará nuestro mundo, un escenario donde las universidades deben tener presencia.

Es un reto el que nos propone la Agenda 2030 que nos ofrece la oportunidad de potenciar la tercera misión de la universidad. Debemos conseguir tener una universidad comprometida en conectar, divulgar, participar y ayudar a cumplir estos 17 objetivos propuestos. Se hace necesario ahora que desde la sectorial intentemos encontrar contestaciones adecuadas a las cuestiones planteadas en las jornadas del OCUD.

Más información:
http://www.ocud.es/ivjornadasocud
https://sustainabledevelopment.un.org/sdgs
https://itu4u.wordpress.com/spanish/leading-the-field-icts-for-sustainable-development

TENDENCIAS Y EXPECTATIVAS TI DE LOS EQUIPOS DE GOBIERNO DE LAS UNIVERSIDADES

Faraón Llorens y Rafael Molina

Con el objetivo de identificar las principales tendencias y expectativas TI de los equipos de gobierno, se ha preguntado a las universidades por las mismas. Este es el cuatro año que el informe UNIVERSITIC aborda esta cuestión. Para poder extraer conclusiones y evitar mucha dispersión en las respuestas, se seleccionan diez temas que el grupo de trabajo considera importantes. Cada año cambia está lista de 10 temas, ya que no tiene sentido que las tendencias sean las mismas año tras año. Es por ello que en este informe se haya movido este apartado al capítulo 3, y no aparezca como era habitual constituyendo el eje 7 del capítulo 2 de Gestión de las TI, ya que no son indicadores estáticos ni numéricos que permitan comparativas en el tiempo y análisis de la evolución. Por tratarse de un tema estratégico demanda un tratamiento más cualitativo. En esta ocasión los 10 temas clave TIC se han tomado del informe de EDUCAUSE 2016 *Top 10 IT Issues*[2], traduciéndolos libremente y adaptándolos a la realidad de las universidades españolas, quedando enunciados como sigue:

1. Contratar y Retener al Personal TI: Asegurando unos recursos humanos adecuados y de alta cualificación.
2. Desarrollar el área de TI: Creando las estructuras organizativas, roles, competencias y estrategias de desarrollo del personal que sean lo suficientemente flexibles.
3. Desarrollar modelos sostenibles de financiación de las TI.
4. Aplicación de las TI a la mejora del rendimiento académico, mediante un enfoque institucional estratégico para aprovechar las TI en este reto.
5. Transformación de la docencia universitaria mediante la aplicación de las TI, colaborando con los responsables académicos y centros docentes para comprender y soportar las innovaciones y cambios educativos (contenidos multimedia, MOOC, virtualización).
6. Soportar e-Learning y educación online: Proveyendo servicios de e-Learning escalables y bien dimensionados.
7. Gestionar los datos de forma global en la Universidad, definiendo políticas institucionales y gobernando el ciclo de vida de los datos de forma integrada.
8. Desarrollar la Inteligencia de Negocio (*Business Intelligence*) y la Analítica de datos.
9. Seguridad de la Información y los sistemas: implementación de un sistema de gestión integral de la seguridad (SGSI); la seguridad como preocupación institucional.
10. Integración de aplicaciones y servicios corporativos.

Se ha dejado una última opción de respuesta abierta que permita incorporar alguna tema que no esté en la lista y los responsable TI universitarios consideren de importancia para su universidad. A la pregunta ¿existe algún tema de TI importante al que se enfrenta su universidad en este momento y que no está entre los anteriores? han respondido afirmativamente 22 universidades de las 53 que han rellenado este indicador. Y los nuevos temas propuestos han sido:

[2] EDUCAUSE (2016). *Top 10 IT Issues, 2016: Divest, Reinvest, and Differentiate.* Educause Center for Applied Research. Disponible en http://er.educause.edu/articles/2016/1/top-10-it-issues-2016.

- Desarrollar la administración electrónica.
- Actualización de la plataforma tecnológica.
- Diseñar e implementar una nueva arquitectura tecnológica.

En la pasada edición se pedía a los responsables TI de las universidades que priorizaran estos temas, siendo 1 el considerado de mayor importancia y 10 el de menor importancia, obteniendo así una lista priorizada de los diez temas. Pero los valores medios obtenidos para cada tema presentaban un margen de variación muy reducido, no permitiendo realmente destacar ninguno de ellos. Por ello, para esta edición 2016 se pidió una puntuación a los temas propuestos en este apartado, en la escala de 0 a 10 (0 si no se considera en absoluto importante y el 10 para aquello que se considere muy importante). De esta forma se podía asignar la misma puntuación a varios ítems. Aunque está claro que todos los temas propuestos son de interés, se pidió un esfuerzo de valoración y comparación de los mismos que pudiera permitir una discriminación de estos temas claves. En el gráfico 3.1 podemos ver los resultados obtenidos.

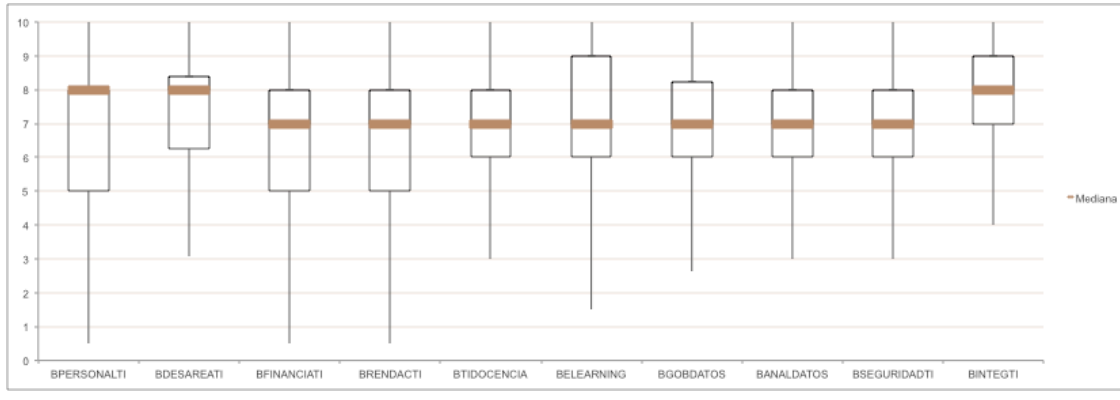


Gráfico 3.1. Principales expectativas y tendencias TIC

Las tendencias más valoradas, con una mediana de 8, son Contratar y Retener al Personal TI (BPERSONALTI), Desarrollar el área de TI (BDESAREATI) e Integración de aplicaciones y servicios corporativos (BINTEGTI), aunque es esta última la que suscita mayor consenso, ya que el 75% de las respuestas le otorgan un peso mayor de 7. El resto de tendencias se valoran con una mediana de 7, con un 75% de las respuestas por encima de 6, excepto en el caso de Desarrollar modelos sostenibles de financiación de las TI (BFINANCIATI) y Aplicación de las TI a la mejora del rendimiento académico (BRENDACTI), con un 75% de las respuestas por encima de 5.

Para poder determinar el perfil de la persona de cada universidad que ha respondido a esta cuestión, en primer lugar se determinaba si el indicador ha sido rellenado por un miembro del Equipo de Gobierno (Vicerrector o equivalente) o no. De las 53 universidades que han respondido, en 21 de ellas (el 40%) ha sido el vicerrector la persona que ha valorado los temas y en 32 no (el 60%). Aunque sigue creciendo (pero muy lentamente) el porcentaje de respuestas por parte de los vicerrectores, este indicador sigue mostrando que el nivel de implicación en estas cuestiones de los máximos responsable de la planificación estratégica y gobierno de las TI aún está en un nivel bajo, siendo la priorización de los temas clave una de sus responsabilidades.

Si realizamos un análisis por el perfil de las personas que han respondido, se observan diferencias interesantes (ver gráficos 3.2 y 3.3). En general, en las respuestas de los miembros del Equipo de Gobierno, las valoraciones tienden a ser más altas y menos dispersas, encontrándose las medianas en todos los casos muy cerca de 8 y siendo los rangos intercuartílicos muy pequeños. En particular, la Integración de aplicaciones y servicios corporativos obtiene una mediana de 9 y el 75% de las respuestas le otorgan un valor de 8 o superior.



Gráfico 3.2. Principales expectativas y tendencias TIC (miembros del Equipo de Gobierno)

En el caso de las respuestas dadas por personal no perteneciente al Equipo de Gobierno, las valoraciones son, en general, más bajas y más dispersas. En este caso ninguna mediana supera el 7. Las tendencias más destacadas, por tener una valoración mediana mayor y menor dispersión, en este caso son Desarrollar el área de TI (BDESAREATI), Gestionar los datos de forma global en la Universidad (BGOBDATOS) e Integración de aplicaciones y servicios corporativos (BINTEGTI), con un valor de mediana de 7 y un 75% de las respuestas por encima de 6 en todos los casos.



Gráfico 3.3. Principales expectativas y tendencias TIC (no miembros del Equipo de Gobierno)

De todos estos datos podemos concluir que la tendencia más repetida es la Integración de aplicaciones y servicios corporativos, aunque los resultados no permiten diferenciar de forma sólida unas y otras tendencias.

LA UNIVERSIDAD 2016 EN LA NUBE

José Raúl Canay, Sara Fernández, David Rodeiro y Emilio Ruzo

En los últimos años, "la nube" se ha convertido en una expresión habitual en el día a día de los servicios TI de las universidades españolas. Al contrario de lo ocurrido con otros términos técnicos, este parece haber escapado de las oficinas del área TI, dando el salto al lenguaje coloquial de muchos de sus usuarios finales. No es raro oír que el documento sobre el que está trabajando el equipo está alojado en el proveedor X o que se ha visto, desde su teléfono móvil, el documental para la asignatura Y usando el servicio on-line de la plataforma digital Z. El fichero, al igual que la serie, está disponible desde la nube y a ella hay que conectarse para acceder a él. La nube también se ha colado en los temas de investigación de los grupos y, lo que es más relevante, se ha abierto un hueco en la programación académica, puesto que son múltiples los másteres impartidos en el sistema universitario español que tiene una asignatura con el título "computación en la nube".

Estamos, por lo tanto, ante algo más que una palabra de moda y no está de más detenerse un momento para ver a qué se refiere exactamente, si bien no hay una definición única que sea comúnmente aceptada. Empezaremos por la de uso habitual en el ámbito europeo, incluida en la documentación generada dentro de la Estrategia Europea para la Nube 2012 de la Comisión Europea. Así, la nube es, en un sentido amplio:

> "un entorno de ejecución elástica de recursos en la que participan múltiples partes interesadas y se presta un servicio medido en múltiples niveles de detalle para un determinado nivel de calidad (de servicio)"

Identificando tres grandes tipos de nubes, las infraestructuras como servicio (IaaS, en inglés), las plataformas como servicio (PaaS, en inglés) y el Software como servicio (SaaS) (Schubert et al. 2010)[3].

En la literatura estadounidense, es frecuente el uso de la propuesta realizada por el National Institute of Standards and Technology (NIST), que define la computación en la nube como:

> "(…) un modelo que permite un acceso ubicuo, práctico y bajo demanda a través de una red a un conjunto compartido de recursos informáticos configurables (redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden ser rápidamente suministrados o liberados con un mínimo esfuerzo de gestión o de interacción con el proveedor de servicios." (Mell y Grance, 2011)[4]

[3] Schubert, L., Jeffery, K. and Neidecker-Lutz, B. (2010). *The future of cloud computing, opportunities for European Cloud computing beyond 2010*. Expert Group report, public version, 1. Recuperado de http://cordis.europa.eu/fp7/ict/ssai/docs/cloud-report-final.pdf el 10 de septiembre de 2016.

[4] Mell, P. and Grance, T. (2011). *The NIST definition of cloud computing* [Recommendations of the National Institute of Standards and Technology-Special Publication 800-145]. Washington DC: NIST. Recuperado de http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf el 10 de septiembre de 2016.

El modelo NIST fija cinco características esenciales que permiten diferenciar lo que es *cloud computing* de otras estructuras clásicas en las TI. Así, un servicio *cloud* debe ser un (auto)servicio bajo demanda, donde el usuario decide cuándo y cómo emplea el servicio, sin necesidad de interactuar con el proveedor del servicio, con acceso generalizado desde la Red, ya que se emplean estándares que facilitan el acceso desde cualquier tipo de dispositivo, empleando una agrupación de recursos, donde el proveedor agrupa sus recursos para permitir el uso de los mismos en un modelo multiusuario que permite asignar y reasignar recursos según las necesidades de cada usuario, con elasticidad rápida, ya que las funciones están disponibles en función de la demanda, y con un servicio medido, donde el uso de recursos se monitoriza y se controla, generando el informe de consumo correspondiente, garantizando la transparencia de todo el proceso tanto para el proveedor como para el usuario.

Conscientes de la importancia de la nube en las universidades españolas en la revisión de indicadores realizada por el equipo de trabajo del informe UNIVERSITIC entre los años 2013 y 2014 se decidió incorporar preguntas específicas sobre la nube en el informe del año 2015. Para ello se incorporó una pregunta específica sobre servicios en la nube en el apartado de recogida de datos de catálogos propuestos de servicios TIC.

Así, dentro del anexo 4 (Soporte TIC a la Docencia) se preguntó si los servicios identificados eran proporcionados con tecnología *cloud*. Como se puede observar en el gráfico 3.4, "No" es el valor mayoritario en todos ellos. Solo en el caso de la docencia virtual, el 48% de las universidades consideran que el servicio está, al menos parcialmente, en la nube.

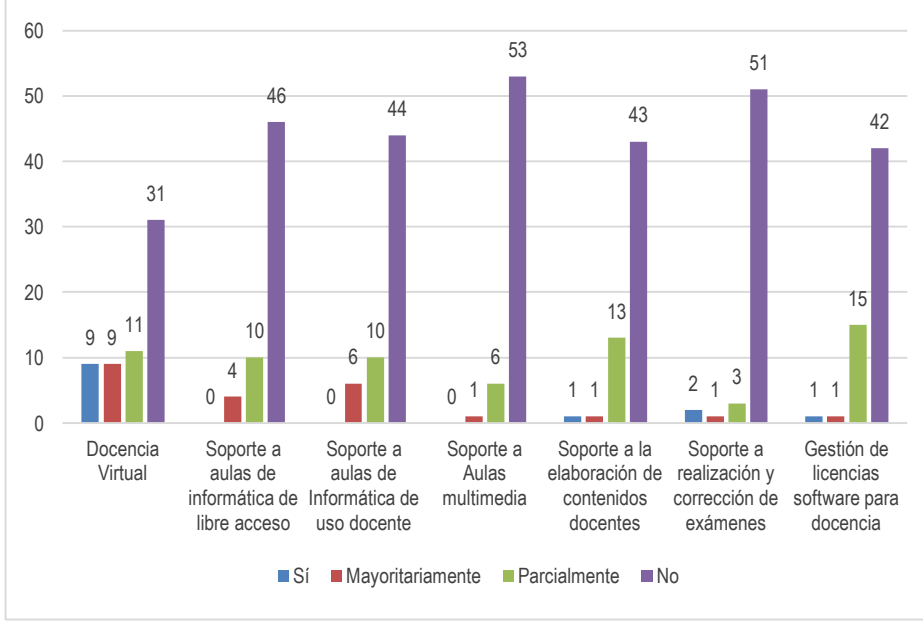


Gráfico 3.4. Empleo de la nube en los servicios para soporte TI a la Docencia

En el apartado de servicios TIC para la investigación (Anexo 5), ningún servicio tiene una fuerte presencia de tecnología *cloud*, si bien se ha de destacar que el valor más alto se da en el alojamiento de infraestructuras (gráfico 3.5). Es posible que, en ese caso, el tipo de nube empleado no Saas, sino PaaS o IaaS, ya que es en este ámbito donde tienen más cabida en la universidad.

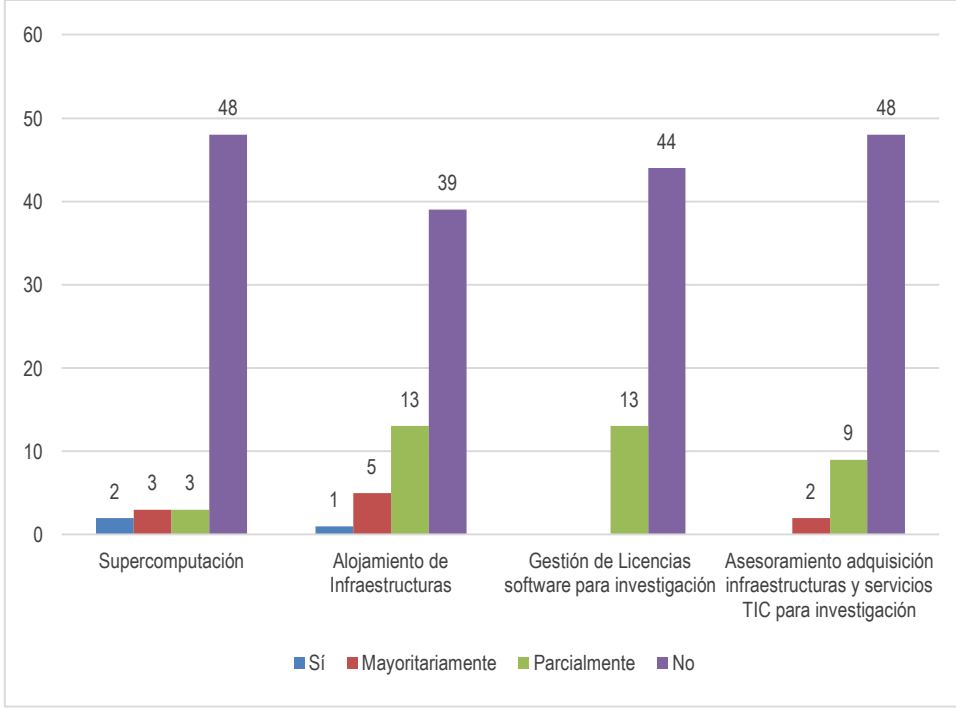


Gráfico 3.5. Empleo de la nube en los servicios para soporte TI a la Investigación

En cuanto a los servicios TI vinculados con la gestión, el Anexo 6 abarca 64 indicadores, de los cuales todos tienen cierto grado de disponibilidad en la nube, puesto que ningún indicador toma el valor 100% para la respuesta "No". El rango de variación para "No" es de 19,67, alcanzado el valor más bajo en el servicio de "Gestión Académica. Movilidad internacional" (67,21%) y el más alto en "Gestión RR.HH. Control Horario" (gráfico 3.6).

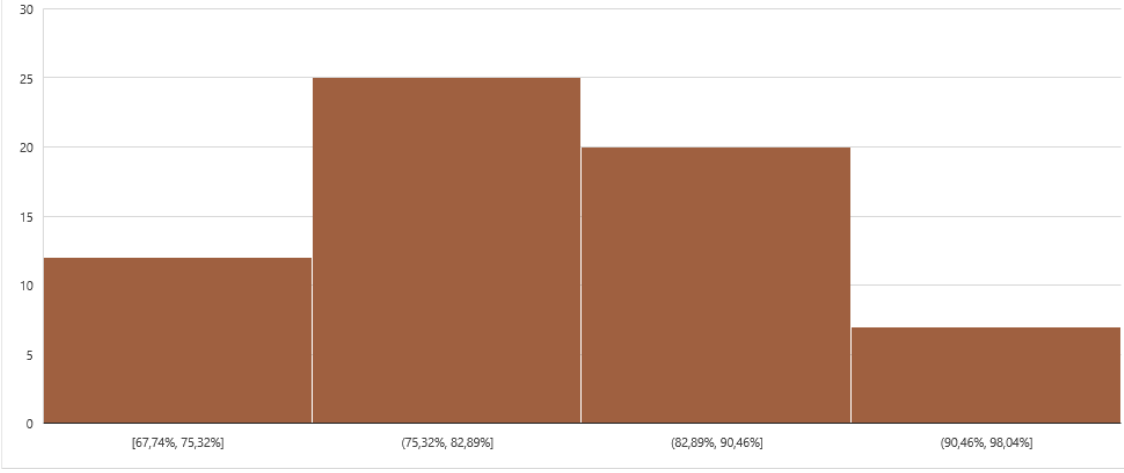


Gráfico 3.6. Histograma de la respuesta "No usa tecnología cloud para prestar su servicio"

Cabe destacar que en todos los indicadores recogidos hay, al menos, un caso en el que el servicio se presta íntegramente desde la nube, cosa que no ocurría en los otros dos bloques. También hay que subrayar que el 20% de los mismos (13) se presta totalmente desde la nube en, al menos, el 10% de las universidades participantes (tabla 3.1).

Tabla 3.1. Servicios TIC de gestión con valor igual o mayor del 10%

	Universidades	Porcentaje
Gestión Académica. Acceso a Grado	6	10%
Gestión Académica. Acceso a Postgrado	6	10%
Gestión Académica. Actas	6	10%
Gestión Académica. Automatrícula	6	10%
Gestión Académica. Becas	7	11%
Gestión Académica. Gestión de Horarios	6	10%
Gestión Académica. Guías Docentes	7	12%
Gestión Académica. Movilidad internacional	8	13%
Gestión Académica. Prácticas de empresa	6	10%
Gestión de la Investigación	6	10%
Gestión Infraestructuras. Gestión de espacios	6	11%
Comunicación. Cartelería Digital	6	11%
Comunicación. Eventos	10	18%

El valor más alto (18%) corresponde al servicio "Comunicaciones. Eventos" que engloba las aplicaciones para la gestión de eventos, incluyendo congresos y otras actividades universitarias. Ocho universidades (el 13 %) declaran que gestionan totalmente desde la nube la "Gestión Académica. Movilidad internacional", mientras que 7 universidades tienen sus servicios TI para la "Gestión Académica. Guías docentes" y la "Gestión Académica. Becas" disponibles totalmente desde la nube. También se puede observar que la Gestión Académica es el área donde la nube está más extendida, puesto que el 60% de los servicios identificados en el anexo dentro de dicho bloque supera la primera barrera psicológica del 10%.

En conclusión, la nube aún tiene mucho recorrido en las universidades españolas. Si bien su presencia es testimonial en algunos servicios, hoy en día juega un papel importante en el desenvolvimiento del día a día de una actividad clave en las universidades como es la gestión académica, sobre todo las de tipo SaaS, que permiten al área TI ejecutar una instancia del software correspondiente al que se puede conectar, concurrentemente, múltiples usuarios de la universidad a través de un navegador web o de una aplicación específica (por ejemplo, una *app* para el móvil).

No es descabellado suponer que se produzca un efecto contagio a otras actividades de la universidad si se comprueba que este tipo de solución tecnológica aporta valor a sus usuarios. Será un análisis que realizaremos en unos años.

COMPARTIENDO BUENAS PRÁCTICAS TIC POR EL MUNDO

Antonio Fernández y Francisco J. Sampalo

"Llegar juntos es el principio; mantenerse juntos es el progreso; trabajar juntos es el éxito."
Henry Ford

Entendemos que el éxito es "el resultado feliz de un negocio o de una actuación" (definición de la Real Academia Española) y por tanto podemos afirmar, sin ninguna duda, que a lo largo de los últimos años la Comisión Sectorial TIC de la Crue Universidades Españolas ha demostrado que Henry Ford tenía razón ya que el trabajo generoso de sus miembros ha contribuido al éxito de la Sectorial. El "negocio" de la Sectorial TIC ha consistido, a nuestro entender, en compartir experiencias y buenas prácticas entre los responsables de las tecnologías de la información de las universidades españolas. Esta iniciativa de *networking* ha sido muy satisfactoria para cada uno de los responsables y también para el conjunto del Sistema Universitario Español que ha progresado gracias a esta colaboración generosa aunque en absoluto desinteresada. Siempre nos ha movido el interés de aprender y crecer en colaboración con colegas de otras universidades.

Una vez consolidada nuestra red española deberíamos considerar fortalecer el contacto e intercambio de buenas prácticas con otros colegas y organizaciones internacionales. Esta va a ser la hipótesis de nuestro articulo, vamos a revisar las posibilidades de colaboración internacional, presentar algunas iniciativas que ya están en marcha, animar a los responsables TIC españoles a compartir las buenas prácticas implantadas en nuestras universidades y aprender de las iniciativas de otros colegas europeos, latinoamericanos y del resto del mundo.

Reino Unido

Si recorremos cronológicamente la historia de la Sectorial TIC (antes Grupo de Trabajo) la primera organización internacional con la que contactamos fue *Universities and Colleges Information Systems Association* (UCISA[5]) que representa a la mayoría de universidades y centros de formación superior de Reino Unido y su objetivo es constituirse como una red de intercambio de experiencias y convertirse en un lobby en relación a los sistemas de información en las universidades británicas.

UCISA realizó el primer análisis de las TIC en sus universidades a finales de los 90[6], convirtiéndose en un informe pionero y un excelente referente para el análisis de las TIC que venimos realizando en el Sistema Universitario Español con el informe anual UNIVERSITIC. En su encuesta, compuesta de unas 100 preguntas concretas, el análisis económico pasa a un segundo plano y se busca más conocer qué servicios TI proporcionan las universidades y la forma en que se gestionan y proveen estos servicios, centrándose fundamentalmente en

[5] *Universities and Colleges Information Systems Association* (UCISA) - www.ucisa.ac.uk

[6] *Higher Education IT Survey* - www.ucisa.ac.uk/bestpractice/surveys

el cumplimiento de estándares y buenas prácticas. Pero actualmente nos interesa UCISA porque lleva a cabo todos los años un encuentro plenario en el que sus miembros tienen la oportunidad de compartir sus buenas prácticas y donde nosotros también podríamos participar. En 2017 su conferencia anual se celebrará en marzo en Newport[7].

Un colaborador habitual de UCISA es el *Joint Information Systems Committee* (JISC[8]), organización sin ánimo de lucro que ofrece soluciones y servicios TIC a las universidades británicas. En 2008, su modelo de gobierno TI fue un excelente referente para el desarrollo del modelo español Gobierno de las TI para Universidades (GTI4U[9]). También es interesante conocer sus informes *Annual Review*[10] donde sintetizan su actividad durante el último año y pueden ser útiles a la hora de comparar nuestros sistemas universitarios-

Europa

En Europa hemos conocido diferentes organizaciones y redes de responsables de TI, por ejemplo en Francia contactamos con AMUE[11], agencia dedicada a desarrollar recursos software de soporte a la gestión universitaria y que celebran una conferencia anual para compartir buenas prácticas. A través de nuestro Grupo de Trabajo de Relación con Proveedores y Racionalización de Compras TI hemos intercambiado experiencias en cuanto a la relación con los proveedores y las compras centralizadas con el Groupe Logiciel[12] dependiente del Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche del gobierno francés. En Italia, CINECA[13] es un consorcio que desarrolla la mayor parte del software que utilizan sus universidades y promueve encuentros y conferencias locales pero también apoya iniciativas internacionales. Además de estas, hay otras muchas organizaciones nacionales, pero todas ellas convergen en *European University Information Systems* (EUNIS)[14], la red de responsables TI más importante de Europa.

Desde 2005, las universidades españolas vienen asistiendo a la conferencia anual de EUNIS y publicando allí nuestras buenas prácticas, al mismo tiempo que conocen las iniciativas TI que se están llevando a cabo en otras universidades del continente. Desde el principio, el buen hacer de nuestras universidades fue reconocido por los colegas europeos. En 2006 la Universitat Jaume I de Castello obtuvo el "Elite Award for excellence in implementing Information Systems for Higher Education" por su proyecto *Clauer* de fomento de la administración electrónica. Sin embargo, el número de universidades que asisten regularmente a su conferencia

[7] *UCISA Annual Conference 2017* (Newport) - www.ucisa.ac.uk/groups/acog/Events/2017/ucisa17

[8] *Joint Information Systems Committee* (Reino Unido) - www.jisc.ac.uk

[9] *Modelo de Gobierno de TI para Universidades* - tic.crue.org/publicaciones/#gobierno

[10] *JISC Annual Reviews* - www.jisc.ac.uk/about/corporate/annual-reports

[11] *L'Agence de mutualisation des universités et établissements d'enseignement supérieur* (Francia) - www.amue.fr

[12] *Groupe Logiciel Enseignement Supérieur – Recherche* (Francia) - groupelogiciel.univ-lille1.fr

[13] *Consorzio Interuniversitario italiano* - www.cineca.it

[14] *European University Information Systems organisation* - www.eunis.org

anual es bastante bajo y por ello parece recomendable que las universidades españolas se animen a participar en este foro, que estamos seguro va a inspirar a los responsables TI en la puesta en marcha de interesantes iniciativas en sus universidades. El próximo congreso internacional de EUNIS se celebrará a principios de junio de 2017 en Munster (Alemania)[15].

Por suerte, si no puedes asistir al congreso con posterioridad al mismo puedes revisar las buenas prácticas presentadas en él gracias a la revista *Eunis Journal of Higher Education IT*[16] que publica las ponencias en formato *full text*. Además, en la sección *News on HE IT around the world* de la web de la revista aparecen artículos relacionados con las TI en universidades que se han publicado en todo el mundo.

EUNIS también ha puesto en marcha un foro bianual para rectores que pretende inspirar a los máximos responsables del gobierno universitario un tratamiento más estratégico de las TI y promover importantes colaboraciones internacionales en el ámbito de las TI. Parece conveniente que animemos a nuestros rectores a participar de este, u otros encuentros similares, en los que las TI sean protagonistas a nivel de gobierno. EUNIS celebrará el próximo foro de rectores en abril de 2018 en Oporto[17].

En el seno de EUNIS se han creado varios grupos de trabajo para que las universidades europeas colaboren en áreas de interés común como son el e-learning, la interoperabilidad o el *business intelligence*. Pero el grupo de trabajo donde las universidades españolas tienen más protagonismo es el *BencHEIT Task Force*[18]. En este grupo se ponen en común las iniciativas europeas relacionadas con el estudio de las TIC en diferentes sistemas universitarios. En este foro UNIVERSITIC es un referente importante ya que es el segundo informe de este tipo que se llevó a cabo en Europa después del británico. A las reuniones de este grupo vienen asistiendo representantes del Grupo de Trabajo de Análisis, Planificación y Gobierno de las TI de nuestra Sectorial desde hace años. Además de presentar el catálogo de indicadores TIC español y el informe UNIVERSITIC, nuestros representantes están colaborando en la construcción de un catálogo de indicadores TIC común que sirva para llevar a cabo una encuesta en toda Europa lo que permitirá establecer iniciativas de benchmarking a nivel continental. En otro artículo de este informe se ofrece información más detallada sobre esta iniciativa.

Latinoamérica

Han sido varios los contactos llevados a cabo con organizaciones latinoamericanas. En principio contactó con nosotros REUNA[19], que es la entidad que gestiona la red científica chilena, a la que están asociada todas sus universidades, y que se dedica a ofrecer servicios digitales y organizar eventos para dichas universidades ("RedIris chilena"). Esta organización estaba muy interesada por el estudio UNIVERSITIC y a

[15] *EUNIS Congress 2017*, Munster (Alemania) - www.eunis.org/eunis2017

[16] *EUNIS Journal of Higher Education IT* - www.eunis.org/erai

[17] *EUNIS Rector´s Conference 2018* (Oporto) - www.eunis.org/calendar/rectors-conference-2018

[18] *EUNIS BencHEIT Task Force* - www.eunis.org/task-forces/benchmarking

[19] *Red Universitaria Nacional de Chile* - www.reuna.cl

través de ellos conseguimos el apoyo de RedClara ("RedIris para toda Latinoamérica")[20] que colaboró en la realización en 2013 y 2014 de una edición UNIVERSITIC Latinoamérica[21] en la que llegaron a participar medio centenar de universidades. Entre otros resultados, el estudio comparaba la situación de las TI de las universidades latinoamericanas con la media del Sistema Universitario Español.

RedClara promueve la formación en TI de sus asociados y la organización de varios eventos, pero el más ambicioso es reunir cada año a más de 500 responsables de TI de universidades de toda Latinoamérica en un congreso llamado TICAL. En este congreso se presentan buenas prácticas y se promueve el *networking* de cara a la puesta en marcha de iniciativas colaborativas en el ámbito de las TI en universidades. En años anteriores se presentó en TICAL nuestro informe UNIVERSITIC y también el modelo de gobierno de las TI (GTI4U), así como algunas experiencias puntuales de unas pocas universidades españolas. Por lo que allí vimos los asistentes, creemos que este congreso es muy recomendable porque, inexistentes las barreras del idioma, es un excelente foro para mostrar nuestras experiencias y aprender de sus buenas prácticas. El congreso TICAL de 2016 se realizó en septiembre en Buenos Aires y en su web[22] se pueden encontrar desde los vídeos de las ponencias a las actas de esta edición y de años anteriores. Aún no se conoce la sede del próximo año pero recomendamos estar atentos y os animamos a participar.

A partir de estos primeros contactos han ido surgiendo otras iniciativas: SIU (acrónimo de Sistema de Información Universitaria)[23] es un organismo integrado en el Consejo Interuniversitario argentino (CIN) encargado del desarrollo del software de gestión (ERP) para las universidades argentinas. En su interés por evolucionar su oferta de software, SIU pidió la colaboración de la Sectorial TIC para organizar un seminario de Administración Electrónica, pues consideraban que el avance realizado en este campo por las Administraciones españolas (y las Universidades en particular) constituía una referencia de primer nivel; este seminario fue impartido por compañeros de la Sectorial. Además siguen con interés nuestra iniciativa HERCULES y, dado su grado de madurez en la provisión de un ERP global universitario, pueden aportar una experiencia a tomar en cuenta para el desarrollo de HERCULES.

En México estamos colaborando con ANUIES[24] para poner en marcha un estudio similar a UNIVERSITIC pero aplicado sólo a universidades mejicanas. Representantes de la Sectorial TIC participan en el Primer Encuentro AUNIES-TIC[25] que se celebrará los días 10 y 11 de noviembre de 2016 en Ciudad de México.

---

[20] *RedClara: Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas* - www.redclara.net

[21] *Análisis de las TIC en Latinoamérica* - tic.crue.org/publicaciones/#universiticLatinoamerica

[22] TICAL - *Red de Directores TIC de las Universidades Latinoamericanas* 2016 (Buenos Aires) - tical2016.redclara.net/index.php/organizacion/sobre-tical

[23] *Sistema de Información Universitaria – Consejo Interuniversitario* (Argentina) - www.siu.edu.ar

[24] *Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior* - www.anuies.mx

[25] *Comité de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de la ANUIES* - anuies-tic.anuies.mx

Resto del mundo

Hay una organización llamada CAUDIT[26], que integra a los CIO y Directores TI de las universidades de Australia, Nueva Zelanda y Pacifico Sur en general, que es muy activa, organiza un gran número de eventos y publica todas sus buenas prácticas. Esta organización cuenta con un congreso anual llamado THETA (en 2017 será en mayo en Auckland – Nueva Zelanda) y tiene publicadas las presentaciones y vídeos de sus ediciones anteriores. Además realiza su propio estudio acerca del estado de las TI en sus universidades y analiza las tendencias TI más valoradas por sus CIO. Toda esta información esta disponible en su web.

Pero la organización más extendida a nivel mundial es EDUCAUSE[27] pues, aunque la mayoría de sus 1.300 miembros son de Estados Unidos, también hay responsables TI de otras instituciones internacionales hasta llegar a las 300 entidades. Esta asociación sin ánimo de lucro, está compuesta por responsables de TI preocupados por la mejora de sus universidades a través de estrategias de TI innovadoras. EDUCAUSE promueve un congreso anual, que en 2016 se va a celebrar en octubre en Anaheim (California). Pero su iniciativa más importante es su estudio de las TIC en universidades de todo el mundo ya que este informe es en el que más entidades internacionales participan. Es muy recomendable visitar su revista digital llamada EDUCASE Review[28] que bajo un subtitulo muy sugerente (*Why IT matters to Higher Education*) ofrece artículos, blog y vídeos con contribuciones de los CIO y responsables TI de las universidades asociadas. Recomendamos prestar atención a la serie de vídeos denominada "El minuto del CIO" donde en este breve periodo de tiempo un CIO va ofreciendo su opinión experta sobre un tema de actualidad. Para finalizar, sería recomendable visitar su informe anual sobre los 10 asuntos de TI que más preocupan a los CIO universitarios (este año su mayor preocupación es la seguridad de la información).

Conclusiones

Hasta ahora participar en una red autonómica o nacional podía ser una actividad recomendable y suficiente para satisfacer nuestra curiosidad por conocer experiencias TI que contribuyan a la innovación en nuestra universidad. La Sectorial TIC ha demostrado cumplir con esta necesidad de manera más que satisfactoria. En este artículo hemos realizado un repaso de las organizaciones y redes internacionales en las que podemos participar para compartir experiencias, aprender buenas prácticas y buscar colaboraciones para desarrollar nuevos proyectos a nivel internacional. Compartir estas iniciativas nos va a proporcionar un benchmarking muy interesante en un mundo donde la formación universitaria también se está convirtiendo en un "negocio" que compite en un mercado global. Las universidades ya no compiten/colaboran sólo con otras instituciones cercanas geográficamente sino que lo hacen de manera global y las Tecnologías de la Información son la palanca con la que nuestros líderes deben impulsar el crecimiento de nuestras universidades.

[26] *Council of Australian University Directors of Information Technology* (CAUDIT) - www.caudit.edu.au

[27] *EDUCAUSE* (EE.UU y otras universidades internacionales) - www.educause.edu

[28] *EDUCAUSE Review. Why IT matters to Higher Education* - er.educause.edu

CATÁLOGOS TIC INTERNACIONALES

Francisco J. Sampalo y Vicente Andreu

Con más de 10 ediciones a sus espaldas y el amplio grado sostenido de participación de las universidades españolas, UNIVERSITIC puede considerarse un proyecto maduro. Además en este periodo de tiempo hemos ido evolucionando, incorporando cambios y mejoras tanto en el catálogo como en el análisis de los datos y resultados finales. Una vez asentado a nivel nacional, otra de las líneas de trabajo que nos hemos trazado ha sido la colaboración internacional, con dos objetivos fundamentales:

1. Conocer otras experiencias internacionales en catálogos de indicadores TI universitarios para enriquecer nuestro propio catálogo con nuevas ideas y para "integrarlo" con estas iniciativas.
2. Extender la participación en UNIVERSITIC a Universidades fuera del ámbito español.

En este artículo daremos una visión de los principales catálogos existentes en otros sistemas universitarios, comparándolos con el enfoque de UNIVERSITIC.; describiremos también la participación de Crue-TIC en las iniciativas para el ámbito de *benchmarking TI* en entornos internacionales.

Otros catálogos internacionales para descripción de las TIC

La inquietud por conocer el estado global de las Tecnologías de la Información y establecer comparaciones (*benchmarking*) no ha sido exclusiva del Sistema Universitario Español. Existen varias experiencias en otros países o incluso con carácter internacional que, con mayor o menor participación, han establecido un catálogo de indicadores sobre el estado de las TI en las universidades.

Cuando hablamos de herramientas de comparación (o *benchmarking*) hay que tener en cuenta que no nos referimos sólo al catálogo de indicadores establecidos para medir el estado de las TI, sino también a las aplicaciones o herramientas utilizadas para la carga de datos y explotación de la información y a los resultados obtenidos (análisis, informes generales y específicos, etc.). De entre las herramientas que conocemos a nivel internacional, nos centraremos en analizar aquéllas que han alcanzado un grado de madurez y de difusión más relevante.

En primer lugar, mencionaremos BencHEIT: se trata de un proyecto cuyo objetivo es conocer el estado de las TI en las universidades finlandesas que se ha extendido también a otros países escandinavos e incluso a algunas universidades europeas (aproximadamente 50 universidades, la mayoría finlandesas). BencHEIT centra sus esfuerzos en tratar de determinar cuánto se gastan las universidades en TI y cómo se distribuye este gasto. Para ello, el catálogo de indicadores se centra en un análisis de costes muy exhaustivo utilizando tres dimensiones y mezclando los resultados de estas dimensiones para obtener los datos específicos; estas tres dimensiones son:

a) "Servicios" que, aparte de los servicios finales que se dan a los usuarios, englobados en categorías genéricas como ERP y aplicaciones de negocio, *help-desk*, etc. incluye también infraestructuras generales como red de datos, servicios de voz, informática de usuario, etc.

b) Grupos de gasto: personal, hardware, software, gastos generales (lo que denominan *facilities*), servicios (*outsourcing*) y otros
c) Nivel de organización: gastos del servicio TI, gastos en TI de otras unidades, gastos en TI "dispersos".

Así, por ejemplo, para hacernos una idea del nivel de detalle que se busca en este catálogo, podríamos determinar qué se ha gastado en hardware en el servicio central de TI para el sistema de gestión académica o qué costes de personal en servicios no TI han supuesto los servicios de comunicación. Además, BencHEIT analiza el "volumen" de las infraestructuras TI, pero desde un punto de vista fundamentalmente cuantitativo: se recoge información (número de elementos) sobre servidores, almacenamiento, *workstations*, impresoras, apps, wifi. Finalmente, BencHEIT proporciona a las universidades dos resultados: una hoja excel con el detalle de toda la información aportada por la universidad, los correspondientes gráficos y una lista de indicadores (85) considerados básicos. Sobre estos indicadores básicos se le proporciona a cada universidad una comparativa, también en formato excel, con el conjunto total de respuestas, con las universidades de su país y con un conjunto de universidades de similares características. En resumen, BencHEIT responde a las preguntas: ¿CUANTA IT tenemos? ¿CUANTO se GASTA la universidad en IT y cómo se distribuye ese gasto? Por lo tanto es un enfoque cuantitativo, tratando de tomar estos datos objetivos como punto de partida para la comparación entre universidades.

El siguiente caso que estudiaremos es el catálogo de EDUCAUSE. EDUCAUSE es una organización que engloba a los centros de enseñanza superior de Estados Unidos y, entre sus numerosos productos, dispone también de su propia herramienta para el análisis y comparación de las TI en las universidades. Esta iniciativa también está abierta a que universidades de todo el mundo participen en la misma.

El punto de partida de EDUCAUSE es un cuestionario muy exhaustivo (de más de 100 páginas) en el que se realizan preguntas y se piden datos concretos (indicadores); el cuestionario está estructurado en 10 dominios:

1. Administración y gestión TI.
2. Servicios de soporte TI (*help-desk*).
3. Apoyo a la docencia, presencial y virtual.
4. Infraestructura de apoyo a la investigación.
5. CPD (*Datacenters*).
6. Redes y comunicaciones (redes de voz y datos).
7. Servicios e infraestructura corporativa: web, correo, sistemas, middleware, back-up, etc.
8. Seguridad: gestión de la seguridad, análisis de incidentes, etc.
9. Gestión de identidades.
10. Sistemas de información y aplicaciones (desarrollo, ERP, etc.)

De estos 10 dominios sólo es obligatorio responder al primero de ellos, aunque es con diferencia el más extenso (24 páginas).

El de EDUCAUSE es un catálogo muy completo, que se centra en los aspectos de financiación, organizativos y de prestación de servicios TI, dando un peso mayor a la parte económica y con un análisis de costes casi tan exhaustivo como el catálogo de BencHEIT. Pero también se recoge mucha información cualitativa y se incluyen bastantes cuestionarios sobre grados de madurez en buenas prácticas o en

implantación de tecnologías. Esos cuestionarios se basan en modelos de madurez que previamente se han definido. Otro de los puntos fuertes de EDUCAUSE es la excelente producción en resultados: aparte del Informe ejecutivo anual, en el que hacen un análisis detallado de la información en su conjunto, también realizan informes "sectoriales" sobre dominios concretos y un informe sobre Tendencias estratégicas en las TI, que consideramos de lectura obligada.

Además, debido a ser los pioneros en la elaboración de un catálogo de indicadores con su correspondiente informe, es referencia obligada mencionar el informe HEITS de UCISA, que engloba a las Universidades del Reino Unido, y que ya se ha descrito en el anterior artículo.

Comparación de UNIVERSITIC con los otros catálogos

En los distintos cambios que hemos ido introduciendo en nuestro UNIVERSITIC, una de las premisas ha sido el estudio de estos otros catálogos, para tratar de integrar o encontrar puntos comunes o bien de incorporar mejoras a nuestro catálogo.

En principio, dado que la finalidad última es la misma ("medir" el estado de las TIC en las Universidades), cabría pensar que los catálogos deberían tener un grado de coincidencia elevado, siendo mínimas las posibles diferencias. Pero realmente el fin último así expresado resulta ser un concepto muy poco concreto; cuando tratamos de hacer más específica esta finalidad tan genérica nos encontramos con que el enfoque desde el que se quieren observar y "medir" las TIC o los objetivos específicos planteados pueden ser, y de hecho lo son, muy diferentes en cada catálogo: ¿Se quiere tener una visión técnica de las TIC o una más estratégica (desde el lado del negocio)? ¿Se quiere medir lo que cuestan las TIC o el valor añadido que aportan a las universidades? ¿Nos interesa saber qué apoyo dan las TIC o cómo se gestionan?

En la práctica nos hemos encontrado visiones y enfoques muy diferentes, lo que da lugar a resultados con muy pocos puntos en común. Prácticamente las únicas coincidencias globales se centran en indicadores de volumen de la universidad, en los costes globales de las TI y en los recursos humanos que se dedican.

El trabajo de comparación entre UNIVERSITIC y el resto de catálogos analizados (que podríamos llamar "meta-benchmarking") lo podemos resumir de la forma siguiente:

1. Con BencHEIT se han encontrado muy pocos puntos en común, debido a que se parte de puntos de vista completamente distintos, tratando de medir aspectos diferentes. El enfoque de BencHEIT es eminentemente cuantitativo, centrándose en el análisis detallado y exhaustivo (excesivamente a nuestro parecer) del coste de las TI y del volumen de las infraestructuras, sin entrar en determinar el valor que aportan las TI a la Universidad o la forma en la que se gobiernan, dirigen o gestionan. Además, el grado de detalle y desglose de la información solicitada lo hacen inviable hoy día en el SUE, pues sería muy difícil para las Universidades españolas aportar la información con el grado de detalle solicitado; requeriría disponer de una contabilidad analítica de nuestros servicios.
2. EDUCAUSE constituye un catálogo muy completo que consideramos que debe ser la referencia para futuras mejoras de UNIVERSITIC y, de hecho, en la última edición de nuestro catálogo ya se han incorporado algunas mejoras basadas en preguntas e indicadores de este catálogo. De entre los aspectos más destacables de EDUCAUSE, las referencias a nuestro criterio más importantes son:

a. Incorpora numerosos Modelos de madurez en buenas prácticas o en implantación de tecnologías: Gobierno TI y Gestión de riesgos, tecnologías de apoyo a la docencia, buenas prácticas de e-Learning, apoyo a la investigación, gestión de la seguridad, modelo de madurez en el análisis de datos, etc.
b. Abarca de forma muy completa el estudio de las TI.
c. Aunque cuida el aspecto cuantitativo, su principal foco es cualitativo, lo cual coincide con el enfoque de UNIVERSITIC.
d. Los resultados que se publican (informes, comparativas, infografías) son excelentes y de gran utilidad práctica; abarcan desde el resumen ejecutivo global a temáticas concretas (haciendo análisis específicos de dominios concretos) y el informe sobre tendencias. En ellos combinan tanto el análisis de los datos obtenidos como las conclusiones o propuestas que se derivan de los mismos.

La iniciativa europea *Trans-national Benchmarking* (EUNIS)

EUNIS es la Organización europea cuyo objetivo es coordinar a las universidades del Continente en lo relativo a los sistemas de información. Partiendo de la iniciativa finlandesa (de ahí que el grupo haya adquirido el nombre de BencHEIT) se constituyó dentro de EUNIS un grupo de trabajo (*task-force*) orientado a promover iniciativas de benchmarking TI de las distintas universidades europeas. La iniciativa *Trans-national Benchmarking* surge con la idea de crear, partiendo de los puntos en común de las iniciativas que ya están en marcha (entre ellas UNIVERSITIC), un catálogo de indicadores disponible para todas las Universidades europeas que permita comparativas "trans-nacionales". Pero el análisis inicial, como ya se comentó en el apartado anterior, puso de manifiesto las profundas diferencias entre los catálogos; esto condujo a cambiar el enfoque de partida y se decidió comenzar con un conjunto pequeño de indicadores, partiendo desde cero. Las premisas sobre las que se ha trabajado para empezar a elaborar este catálogo son:

- El catálogo inicial debe constar de un número muy reducido de indicadores (del orden de 10 ó 15) que posteriormente se irá ampliando.
- Estos indicadores incluirán información de contexto que permitan establecer posteriores criterios de comparación.
- Los datos solicitados serán simples, con una definición/pregunta clara y permitirán generar más información calculada.
- La sencillez es la premisa fundamental; se pretende así facilitar la incorporación de las universidades y la extensión de su uso.
- Será fácilmente integrable (a ser posible mediante extracción directa de datos) con los otros catálogos ya existentes.

Con esta visión el objetivo final sería conseguir que un gran número de universidades europeas se incorporaran a la iniciativa y conseguir un "universo" de comparación que podría abarcar a unas 500 universidades de más de 20 países.

Otro de los elementos que se pretende incorporar a este catálogo es lo que se ha denominado Índice de Complejidad (*Global Complexity Index*). Este índice ha sido propuesto por CHEITA[29], que es una asociación de

[29] *Coalition of Higher Education Information Technology Associations* - www.cheita.org

carácter mundial, y pretende facilitar a cada institución conocer con qué otras, ya sean de otros países o de su propio entorno, deben compararse: en función de una serie de parámetros, una institución/universidad obtiene su "índice de complejidad" y se podrá comparar de manera más directa con aquellas que tiene un índice de complejidad similar. Como parámetros de base para calcular el Índice de Complejidad se toman tres datos:

1. Número de estudiantes.
2. Número de personal a tiempo completo (FTE).
3. Ingresos ($ o €) para investigación.

Estos tres valores se definen de forma inequívoca para que todas las instituciones aporten datos coherentes y a ellos se les aplican unos factores de escala y unos pesos para obtener el valor final del Índice. Su importancia radica en que facilita la comparación entre universidades de sistemas universitarios diferentes.

La iniciativa *Trans-national Benchmarking* comenzó a andar en 2015 y actualmente hay representantes de varios países europeos (Suecia, Finlandia, Noruega, Bélgica, Holanda, Italia, Alemania...), entre ellos España (representada por Crue-TIC). Tras varias reuniones se hizo una presentación de las conclusiones en el congreso de EUNIS de 2016 y se va a comenzar la experiencia con un catálogo básico a finales de este año (2016). La tabla 3.2 muestra el catálogo que será la base de esta primera experiencia.

Tabla 3.2. Catálogo base *Trans-national Benchmarking*

0. Context information	
Total Staff	What is the number of faculty employed by your institution? (FTE), What is the number of administrative personnel employed by your institution? (FTE)
Number of students in official courses.	What is the number of students (FTS)
University's total budget.	What is the total budget of the institution?
Total Research Budget	What is the research budget/income
Completed ECTS	In total? Per year?
Number of Geographical Locations	How many campuses are included in your institution?
1. IT general resources and management	
Total IT budget (centralized/decentralized, operating/capital expenditures)	What is the total IT budget of the institution?
IT FTE Personnel	Number of staff employed in Central IT (FT)?

Aunque puede parecer un catálogo muy básico, lo que se ha perseguido es que los indicadores estén muy claramente definidos, que puedan ser fácilmente generados por las instituciones y que sean admitidos como elementos de comparación entre las universidades. Como ejemplo (simple) de un posible resultado final que podría obtenerse, podríamos representar mediante mapas y/o gráficos comparativas entre países de aspectos como el % de presupuesto dedicado a las TI, el coste TI por estudiante, etc. Este conjunto mínimo se debe ir ampliando posteriormente con indicadores que entren más en detalle en los distintos aspectos de las TIC en las organizaciones (su volumen, su organización, su gestión y su gobierno).

Conclusiones

Sin caer en triunfalismos, sí podemos afirmar a día de hoy que el catálogo UNIVERSITIC ha alcanzado un alto grado de madurez y empieza a ser una referencia en el ámbito internacional. Esto, unido a nuestro planteamiento de mejora y ampliación del catálogo, nos ha llevado a conocer y analizar iniciativas similares en otros países y, lo que es más importante, a establecer contactos fuera del ámbito español y participar activamente en proyectos e iniciativas de carácter multinacional. Realmente, los resultados de las comparativas con otros catálogos no han confirmado las expectativas iniciales. Debido principalmente a diferentes enfoques y puntos de partida, se han encontrado muy pocos puntos en común que permitan plantear una "integración" o "fusión" de catálogos que permitiera hacer crecer el ámbito de comparación. Pero esto no debe ser determinante para abandonar esta línea de trabajo. El planteamiento de buscar un mínimo de indicadores a partir del cual ir creciendo, adoptado por la iniciativa *Trans-national Benchmarking* del grupo de trabajo de EUNIS, marca el camino correcto a seguir. Por parte de Crue-TIC debemos trabajar para incluir o integrar ese conjunto mínimo de indicadores en nuestro catálogo, de forma que al responder a UNIVERSITIC también se obtengan las respuestas a este "Catálogo europeo". También debemos colaborar activamente en la definición de la orientación y los indicadores de este catálogo.

GESTIÓN DEL APRENDIZAJE Y WEB SOCIAL EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

Miguel Zapata Ros

Justificación

Las consideraciones, análisis y precedentes que tratamos tienen como referencia y forman parte de una respuesta más amplia al uso generalizado de la web social como un medio de comunicación y un marco de relación y de convivencia entre estudiantes y profesores y a la insuficiencia del soporte de la enseñanza y del aprendizaje que suponen los actuales LMS, sobre todo al desafío y a las oportunidades de la web social como soporte donde puedan desenvolverse con ventaja para el desempeño que tienen encomendado profesores y alumnos. Obviamente del análisis se desprende la necesidad de un marco de modelo pedagógico y de diseño instruccional que integre la gestión social del aprendizaje. Se plantea igualmente la necesidad de un análisis de las condiciones necesarias para la validación de estos entornos. Por último propone, a través de un análisis basado en experiencias, una serie de respuestas ante la insuficiencia de políticas institucionales que contemplen modalidades de integración y sus repercusiones.

Hasta ahora en los análisis e informes UNIVERSITIC los datos se refieren al uso de la web social y más particularmente de las redes sociales como

a) Elementos de comunicación (sin más especificación) con los alumnos
b) Imagen corporativa
c) Marketing académico: Difundir ofertas de estudios, aspectos en los que despunta, singularidades y valores de la institución,…
d) Elementos de relación y fidelización empresa-clientes (Modelo CRM). De acuerdo con Peppers y Rogers[30] "en su forma más generalizada, CRM puede ser considerado un conjunto de prácticas diseñadas, simplemente, para poner a una empresa en un contacto mucho más cercano con sus clientes. De este modo, aprender más acerca de cada uno, con el objetivo más amplio de que cada uno sea más valioso incrementando el valor de la empresa". En este caso el cliente a fidelizar es el alumno-familia, y la universidad es la empresa suministradora del servicio educación universitaria.

Se hace pues imprescindible un giro en las prioridades de nuestro análisis que tenga en cuenta las tendencias detectadas y, en otros casos, las prácticas consolidadas de la web social como soporte y ecosistema de relación e interacción entre alumnos y profesores y entre alumnos. Pero, sobre todo, para considerar la web social como la base de nuevos entornos de aprendizaje y su gestión. Otro aspecto a no descuidar es la proyección en la vida profesional, la empleabilidad y las comunidades *alumni*.

[30] Managing Customer Relationships: A Strategic Framework.

De los LMS a los entornos sociales y ubicuos de aprendizaje

Hace cuatro años constatábamos[31] que los campus virtuales se habían convertido en una realidad que ocupaba un espacio de habitual y mayoritario en el quehacer de la docencia en línea. Así lo aseguraban los informes más conocidos, en particular el informe[32] *Going the Distance: Online Education in the United States* de 2011. Sin embargo se hacía énfasis en aspectos exclusivamente tecnológicos. No se abordaban cuestiones de metodología docente, de aprendizajes o de evaluación, ni de otras variables de diseño educativo. Tampoco abordaban la aparición de entornos de web social ni su integración en entornos con fines educativos. Se estaba perdiendo, según analizábamos, con ello una oportunidad de innovación metodológica. Coincidía la ausencia de experiencia de uso de web social, y de planteamientos de integración en los entornos virtuales, con un hecho que entonces constatábamos y que hoy persiste: Los LMS se han transformado de forma generalizada en entornos de gestión de la actividad convencional que se realiza alrededor de la educación -de la gestión de las calificaciones, de fichas de alumnos, de tiempos, actividades y recursos- pero en muy pocos casos gestionan el aprendizaje tal como se produce en su origen y con el valor añadido de socialización y personalización[33]:

> "La web social confiere a los sistemas de gestión del aprendizaje de una potencia anteriormente desconocida. Ya se está implementando casi de forma generalizada el uso de la web social de propósito general (Facebook, Google+, Twitter, con herramientas de gestión documental y académica como Drive+Glooge Scholar, videogrupos tipo Hangouts, o con recursos de producción y edición de video, como Youtube), se hace de forma espontánea como complemento vinculado a la instrucción o simplemente de forma complementaria a la enseñanza formal tradicional. Esta potencia permite construir un espacio que es la base de la personalización, pero que en sí no es la personalización. (…), los profesores, e investigadores, tienen a su disposición, y pueden acceder, de forma socializada a una amplia gama de recursos en forma de enlaces a páginas web, artículos, referencias de libros, etc. solo que ahora esto significa el acceso forma continua con las referencias dentro del campo, a unos intereses y a unas características personales del alumno que son comunes a las de otros alumnos. A esto se añade una ventaja nueva: pueden acceder a trabajos en proceso o desechados, a un material gris que normalmente suministra más información que el trabajo ya concluido, sobre la metodología de trabajo del alumno, caminos emprendidos y desechados, intuiciones, etc."

En este sentido las cosas están cambiando en el panorama global. El informe Horizon de 2015[34], en el apartado a corto plazo, señala un incremento en el uso del *blended Learning* (*Increasing Use of Blended Learning*) y dice (Pag 16):

---

[31] Zapata-Ros, M. (2011). Evaluación de la calidad en entornos sociales aprendizaje. RED. *Revista de Educación a Distancia*, (29) 1-10.

[32] Allen, I. E., & Seaman, J. (2011). *Going the distance: Online education in the United States*, 2011. Sloan Consortium. PO Box 1238, Newburyport, MA 01950.

[33] Zapata-Ros, M. (2013). Analítica de aprendizaje y personalización. *Campus virtuales*, 2(2), 88-118. http://www.uajournals.com/campusvirtuales/journal/3/7.pdf

[34] Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., and Freeman, A. (2015). *NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium. http://cdn.nmc.org/media/2015-nmc-horizon-report-HE-EN.pdf)

> "los instructores de programas eficaces de aprendizaje mezclado (b-learning) deben encontrar formas de estimular las actividades sociales y el pensamiento crítico dentro de un entorno en línea - tal y como se espera de ellos en las experiencias directas"

Consecuentemente con ello extraen *Implicaciones para la política, el liderazgo, o la práctica*:

> "La Universidad de Glasgow, por ejemplo, publicó 'E-Learning Estrategia 2013-2020', un documento técnico que describe las mejores prácticas para el campus y aumenta el alcance y la accesibilidad de los métodos de aprendizaje en línea que el profesorado puede adoptar. Entre sus prioridades está el uso de un entorno virtual flexible que incorpore características interactivas para hacer el aprendizaje más social para los estudiantes."

En todo caso son iniciativas pioneras, como después veremos, que indican una tendencia. El mismo informe en el apartado "Blending Formal and Informal Learning. Solvable Challenge: Those that we understand and know how to solve" señala la dificultad de lucha contra las inercias existentes

En distintas partes, el informe, manifiesta la tendencia. Así Horizon 2015 señala, entre muchas otras referencias, el informe "Learning in a Digital Age" que estudia el creciente uso de herramientas sociales, blogs, wikis, podcasts, redes y otras como vehículos para profundizar el elearning desde unas perspectivas y con unas *affordances* distintas, que los LMS no permiten, al menos con la ayuda de las herramientas sociales de uso generalizado. Igualmente importante es la clasificación en tecnologías que hace, con un capítulo de *Social media technologies*, con ejemplos de *universidades que han desarrollado sus propias plataformas de aprendizaje adaptativo*. Por último se constata en el Informe Franklin[35] la asunción y el uso generalizado y espontáneo por los alumnos de la web social, particularmente de las redes sociales.

También hay profesores que utilizan la web social. Estos entornos constituyen "habitats" donde los profesores innovadores, los "early adopters", están intentando nuevas cosas de forma esporádica, sin el apoyo institucional. Así hemos detectado en nuestro país que la web social se utiliza en casi todos los ámbitos de la Educación Superior (ES), incluyendo las áreas académicas y de apoyo. Tienden a constituirse "puntos calientes" donde los "early adopters" están ensayando sus innovaciones. Es pertinente pues estudiar con relación a nuestro país, donde la infraestructura técnica está disponible, los requisitos y rasgos que ha de tener la innovación para que esta se haga de la forma más eficiente. Se trata pues de cuestiones de calidad.

Los estudiantes están utilizando ya las tecnologías sociales, con el compromiso, o porque son tecnologías van a utilizar después de la graduación en la vida profesional. También hay razones de calidad en el aprendizaje: con nuevas formas, la web social favorece la colaboración y la interacción reflexiva y autónoma de los estudiantes, así como la evaluación de su trabajo por el profesor en el mismo punto donde se produce el proceso de elaboración o de realización de la tarea.

Por todo ello es el momento pues de realizar una revisión metodológica, aceptando el hecho de que los entornos virtuales de aprendizaje, merced a la potencialidades pedagógicas que encierran, se han

[35] Armstrong , J. and Franklin, T. (September 2008). *A review of current and developing international practice in the use of social networking (Web 2.0) in higher education*. Franklin Consulting. http://www.franklin-consulting.co.uk/LinkedDocuments/the%20use%20of%20social%20networking%20in%20HE.pdf

constituido en nuevos entornos sociales de aprendizaje en la ES. Este fenómeno, por el mismo imperativo que lo hacían los anteriores sistemas de aprendizaje, no puede escapar de la reflexión sobre la calidad. Los docentes, gestores, alumnos e investigadores necesitan referencias claras y comunes sobre criterios de calidad basados en consensos. En este caso también.

Necesidad de elementos metodológicos para una docencia que integre la web social en los sistemas de gestión del aprendizaje

Es aceptado comúnmente que la universidad se ve y se verá concernida por la web social como sucede con el resto de instituciones, servicios o negocios. Pero además, en este caso sus funciones y actividades específicas, la gestión de la educación, el aprendizaje, la enseñanza y la evaluación se verán especial y fuertemente afectadas. Además de la otra misión de la Universidad, la investigación, como ya vimos en "La ciencia compartida"[36]. Pero, al contrario de como sucede en otros sectores, no servirá solo como instrumento de contacto y de relación de los integrantes de las comunidades universitarias, o como ampliación de la participación de otras comunidades que interactúan con las distintas actividades que la universidad tiene encomendada. O incluso con comunidades profesionales o de exalumnos. Sería un error considerarlo así. Habrá cambios de calado en los que la web social no será el único conductor de estos cambios, en realidad la web social es sólo una parte del ecosistema de la ES. Hay otros elementos que son de mayor importancia: los cambios metodológicos, que induce entre otros la propia web social en connivencia con otros aspectos, la tendencia a la personalización propiciados por la analítica de datos, etc. Todos influyen y presionan para una mayor eficiencia en el aprendizaje y en la docencia. Igualmente sucede con los cambios sociales de comportamiento entre la población estudiantil, que de esta forma se ven favorecidos por estos entornos. Este panorama si es ignorado puede tener efectos distractivos pero si es controlado y orientado adecuadamente, los investigadores del tema, auguran repercusiones en la mejora del aprendizaje y de una mayor eficiencia en los métodos de enseñanza.

Pero además la web social se augura como una tecnología con un profundo potencial de cambio en la ES. Sobre todo en lo que tiene que ver en la forma de aprender y de enseñar, cambios de los que se debe hacer eco el diseño de la instrucción. Igualmente se plantea que los entornos que se generan, de aprendizaje y de trabajo intelectual, al ser abiertos y por los efectos catalíticos de las tecnologías de la web social, particularmente atractivos para los alumnos, favorecen una mayor independencia y autonomía de los estudiantes, una colaboración más fluida entre ellos, y por ende se debe producir un aumento de la eficiencia pedagógica.

Los precedentes de experiencias o de modelos de práctica docente son escasos. Reseñamos lo más significativo y relevante, que incluso lo podemos señalar como referentes. Son ejemplos seleccionados por Alice Marwick en el informe[37] más utilizado sobre el tema con respecto a EE.UU. El resto está tratado con

[36] Zapata-Ros, M. (2011). La investigación y la edición científica en la web social: La ciencia compartida. *Revista de Educación a Distancia-DUSC* Número 3. Consultado el 26/08/2013 en http://www.um.es/ead/reddusc/3/zapata_e_ciencia.pdf

[37] Marwick, A. (September 2008) Web 2.0 in Higher Education in the United States of America. En *A review of current and developing international practice in the use of social networking (Web 2.0) in higher education* (p.91-122). Franklin Consulting. http://www.franklin-consulting.co.uk/LinkedDocuments/the%20use%20of%20social%20networking%20in%20HE.pdf

extensión y detalle en otros trabajos[38]. En ellos se constata como aportaciones relacionadas con la docencia y con el diseño instruccional las siguientes conclusiones:

- Las tecnologías sociales están haciendo a los docentes repensar su papel.
- El aprendizaje en línea es cada vez más participativo que receptivo, más basado en contenidos colaborativos. Las tecnologías móviles son cada vez más importantes.
- Los estudiantes usan herramientas de redes sociales todo el tiempo, compartiendo información que de otra forma no compartirían. Lo cual les ha parecido sorprendente.
- No todos los estudiantes usan el software de colaboración social.
- Si se consideran los aspectos legales en el inicio de cualquier proyecto, la ley se puede considerar una ayuda. La ley está ahí para facilitar, no para penalizar. *Creative Commons* ofrece un marco legal y políticas de uso aceptables si se usan adecuadamente.
- Ciertas preocupaciones institucionales como algunas ideas sobre el control de la calidad, los contenidos adecuados, la privacidad de datos, la intromisión de la administración, etc. están en contra del espíritu de la Web 2.0. La web social, en una primera fase debe ser refractaria a los filtros. Debe ser receptiva y favorecer la alimentación de grandes cantidades de datos generados por los usuarios.
- Esto plantea una idea central: ¿sigue siendo pertinente, eficiente y rentable para la Universidad la prestación de servicios (por ejemplo el correo electrónico o la agenda) utilizando el método tradicional de la selección, el apoyo, el mantenimiento y los servicios centralizados?
- Para los estudiantes, las herramientas comerciales a veces son mejores que las herramientas provistas por la Universidad (por ejemplo, el sistema de correo electrónico de la universidad les da muy poco espacio de almacenamiento, se cae, no funciona durante periodos, no se coordina con otros servicios y sobre todo los alumnos no lo pueden mantener en su vida profesional una vez que han dejado la universidad). La alternativa es asociar la prestación, asegurando con ello el papel de acreditación que hoy ofrece el correo corporativo de la Universidad, y Google ofrece esa posibilidad.

En definitiva señalaban la necesidad de un cambio en la cultura. Las políticas de uso deben ser revisadas. Se necesitan modelos, más sofisticados de lo que las normas encorsetan, que permitan la accesibilidad abierta.

Otra cuestión importante que señalan los informes es el ecosistema heterogéneo que supone la universidad (sobre todo las grandes como la de Edimburgo) donde las innovaciones se dan de forma espontánea y muchas veces no solo desconocida por la institución sino por sus colegas cercanos. Esto nos priva de auténticas buenas prácticas de uso de la web social incluso con un diseño instruccional que puede ser explícito pero no formal.

Hay bolsas de innovación, e incluso se reproduce en unidades más pequeñas, con bolsitas de innovaciones. La Universidad tiene que desentrañar esas experiencias, junto con las desviaciones o malos usos. Hay que alentar a los innovadores para compartir y aprender, incluyendo sus errores.

---

[38] Zapata-Ros, M. (2016). *Gestión del aprendizaje y web social en la educación universitaria*. Preprint. e-LIS (e-prints in Library and Information Science) http://hdl.handle.net/10760/30009

Zapata-Ros, M. (2015). Gestión del aprendizaje y web social en la Educación Superior en línea. En C. Guerrero (Editora), *El reto de la formación en línea: desafíos y oportunidades de la educación superior*. (pp 176-223). Murcia. EDITUM-Diego Marín.

Los informes coinciden en un punto que merece ser destacado:

Los riesgos de no hacer nada son mayores que el riesgo de hacer algo. Las universidades suelen tardar mucho tiempo para adoptar nuevas tecnologías. La inercia institucional puede ser un obstáculo importante para la adopción de las tecnologías sociales.

También hay precedentes de elaboración de un marco teórico que tratamos amplia y detalladamente en otros trabajos. Como sucede en otros casos, la creciente popularidad y difusión de las redes ha inducido a pensar, de forma simple, que al proporcionar las redes nuevas vías y propósitos para la comunicación entre estudiantes y profesores, las comunicaciones sociales pueden convertirse en un factor de éxito del aprendizaje. En este contexto la interacción ha sido reconocida como un indicador clave de la calidad de los cursos en línea. Lo cual, en un análisis más elaborado, con experimentos, análisis empíricos e investigaciones, puede efectivamente proporcionarnos la evidencia de que ciertos usos de las redes, debidamente utilizadas en el contexto de un diseño minucioso, pueden favorecer determinados aprendizajes por medio de ciertos elementos de interacción en las actividades.

Conclusiones de los precedentes

En lo analizado se constatan tres conclusiones que podría generalizarse a cualquier innovación con tecnología en la educación universitaria.

La conclusión general primera es que la mayoría de los usos educativos de la Web 2.0 se hacen sobre una base ad-hoc, por el profesorado motivado, el personal y los estudiantes afectados. Y estas experiencias, la mayor parte de los casos, no son escalables.

La segunda conclusión general es que la coordinación de esfuerzos se debe hacer a nivel de toda la universidad, para realmente aprovechar los comportamientos colaborativos e interactivos facilitados por las tecnologías de medios sociales, previstos y posibles.

Y por último, la conclusión general tercera es que las experiencias de uso de web social integrada en un diseño instruccional explícito son escasas. Pero las hay, aunque con solo algunos elementos de diseño instruccional explícito o con implicaciones que hacen percibir un fuerte diseño implícito, y eso las hace muy valiosas y fructíferas.

Además podemos ofrecer una serie de conclusiones obtenidas directamente de los precedentes analizados: existen una serie de problemas que son comunes en todos los países con una infraestructura semejante, en las universidades, que ofrecen a los estudiantes una tecnología estándar de web social. El primero es la sensación generalizada común a las Instituciones de educación superior y a sus estudiantes, de que se encuentran ante unos territorios inexplorados: los usos educativos de las tecnologías Web 2.0.

Existe igualmente la conciencia de que los límites en los que la información y las comunicaciones, que hasta ahora han sido exclusiva de las universidades y controlados por ellas, están desapareciendo. Están perdiendo ese control. Y las universidades más conscientes están luchando por recuperarlo, o al menos para dar sentido a una forma de operar en ese espacio modificado y permeable.

Hay un nuevo estado de responsabilidad en los estudiantes. Tienen que descubrir las consecuencias de sus declaraciones públicas en la red, en la evaluación, en la percepción de sus competencias y actitudes, y en la proyección sobre su futuro profesional. Y esto debe ser asumido por las instituciones.

Los ideas, la composición de lugar y los marcos de referencia que hemos utilizado hasta ahora ya no son adecuados. Muchas fronteras se han vuelto difusas, entre lo físico y lo virtual, entre la vida personal, académica, profesional y social, entre el aprendizaje formal e informal, entre el consumo y la producción de conocimientos.

El uso de la web social para la enseñanza y el aprendizaje y para el apoyo al estudiante es considerable[39], aunque desigual, dentro de las instituciones de educación superior en los países desarrollados. Algunos de los desarrollos actuales están impulsados institucionalmente o al menos son compatibles con el curriculum, pero la gran parte de lo que se hace está siendo realizado por el personal de forma voluntarista, con un interés o entusiasmo exclusivamente personal. Es poco o nulo lo que se ha hecho en las políticas nacionales para integrar la web social de forma seria en el contexto de las actividades o de la evaluación, incluso con orientaciones y atención a los informes. Sin embargo, sí hay constancia de ejemplos del uso de la Web 2.0 para apoyar a políticas puntuales o ya existentes, tales como el uso de redes sociales para apoyar a los estudiantes antes de llegar a la universidad como parte de la agenda de integración.

Uno de los problemas que habrá que afrontar es el de la identidad. Los propios estudiantes y las instituciones tendrán que enfrentarse a asegurar la identidad y la naturaleza de los estudiantes y en general del personal en línea.

Se tenga o no respuesta para la integración de la web social en el marco de la educación, la falta de nuevos modelos pedagógicos creará incertidumbre para el personal académico y de gestión y entre los estudiantes.

Otra preocupación constatada la produce un considerado inevitable cambio de cultura en los académicos: la rápida y enorme expansión de información accesible a través de la web, pero sobre todo unida a las herramientas que se pueden utilizar *para reutilizar y crear nuevos conocimientos* en línea han creado un entorno muy diferente de trabajo y de comunicación.

También existe la constancia de que estos problemas son comunes para los estudiantes y en mayor o menor grado (en la medida que son conscientes) para las autoridades y para los profesores, en todos los países en los que están comprometidos con el uso de herramientas de la web social.

También hay conclusiones respecto de las ventajas:

Se acepta comúnmente que la web social ofrece un conjunto de *affordances* que no se encuentran en otras tecnologías. Sobre todo en lo que respecta a la co-creación de conocimiento y al apoyo a las actividades

[39] Armstrong , J. and Franklin, T. (September 2008). *A review of current and developing international practice in the use of social networking (Web 2.0) in higher education*. Franklin Consulting.

de colaboración. Incluso de forma trasversal a la estructura de las universidades y de la ES en los distintos países.

Los estudiantes ya están, ya llegan a la universidad, utilizando estas tecnologías, por lo que están comprometidos con ellas. Se encuentran dispuestos a utilizarlas en su aprendizaje.

También se acepta que la web social incluye la capacidad de agregar información, datos e ideas procedentes de diferentes lugares de forma rápida y sencilla y que ese material sigue estando a disposición del estudiante una vez que han dejado la universidad.

La influencia de la universidad en los espacios externos es mayor y más fácil, sobre todo si se utilizan en el aprendizaje y la enseñanza.

Conclusiones sobre directrices:

En cada uno de los diferentes casos, situaciones y países estudiados existen en mayor o menor medida directrices sobre integración de la web social en los estudios, sobre todo en los servicios, pero son siempre limitadas y parciales. El informe Franklin dice que "son muy pocos los casos de países en los que se han creado estrategias formales para la integración y el uso eficaz de las tecnologías Web 2.0 en todas las instituciones". En su informe no presentan ninguno, y no hemos podido encontrar no solo casos de países sino de instituciones con estrategias formales de integración conducentes a un diseño integrado.

Destaca la frecuencia de directrices que denotan una preocupación o ansiedad ante malos usos o problemas derivados del uso por estudiantes de redes sociales. Así se han desarrollado códigos de conducta en torno al uso, tratando de dar sentido y justificación a las cuestiones éticas y de protegerse a sí mismos, y al personal y a los estudiantes a través de las regulaciones explícitas. Las instituciones parecen estar muy precavidas por los desarrollos Web 2.0 y observan los hábitos de los jóvenes con cuidado para tratar de entender la forma en que deberían responder.

En otros trabajos más extensos señalamos directrices recogidas a nivel de profesores o de gestores de servicios que puedan tener sentido en un diseño a este nivel[40].

En general se puede decir que hay un número considerable de profesores innovadores que, como sucede en otras profesiones, buscan actualizar sus métodos y poner en práctica nuevas ideas, en este caso sobre el uso de herramientas Web 2.0. Esto es visto simplemente como parte de su vida profesional. De esta forma, como sucede en otras corporaciones, en las universidades debe existir una Unidad Profesional para mejorar las prácticas de enseñanza (y mantenerlas al día) y esta unidad debe contemplar el uso de herramientas que integren la colaboración, el seguimiento y el proceso (en el sentido de seguimiento de los progresos), el uso

[40] Zapata-Ros, M. (2016). *Gestión del aprendizaje y web social en la educación universitaria*. Preprint. e-LIS (e-prints in Library and Information Science) http://hdl.handle.net/10760/30009

Zapata-Ros, M. (2015). Gestión del aprendizaje y web social en la Educación Superior en línea. En C. Guerrero (Editora), *El reto de la formación en linea: desafíos y oportunidades de la educación superior*. (pp 176-223). Murcia. EDITUM-Diego Marín.

de herramientas de comunicación distintas de las herramientas convencionales "cerradas", y los posibles cambios en las prácticas de evaluación.

Por otro lado la integración de la web 2.0 es compatible y es explicada sobre todo por los enfoques pedagógicos sustentados por las teorías constructivistas y social constructivistas: están más comprometidas con la idea de que el conocimiento es una construcción social y las tecnologías de la Web 2.0 abundan en esa idea de forma visible y tangible. Y también con el aprendizaje colaborativo: hay nuevas oportunidades para la creación y la co-creación de contenidos. Para crear colaborativamente los recursos de aprendizaje.

Conclusiones y recomendaciones

Del análisis pormenorizado de lo visto se deducen conclusiones de diversa índole. Este trabajo, pues, nos ha situado ante informaciones y hechos suficientes para poder deducir la necesidad de, en el futuro, dejar abiertas las siguientes líneas de investigación y de profundización en aspectos de desarrollo, organización y de políticas universitarias que agrupamos en tres categorías: contenidos, enseñanza y aprendizaje, gestión y tecnología.

Contenidos. Las instituciones deben considerar en su organización, en su gestión, en la financiación, etc. a largo plazo, el procesamiento y el almacenamiento de forma adecuada, para ser tratado de forma eficiente, de los fondos documentales y de los materiales grises generados por los alumnos y profesores en la web social. Su capacidad de generar enseñanzas sobre buenas prácticas, resolución de problemas e investigaciones es algo que debe ser considerado a largo plazo. E incluso puede favorecer la práctica profesional de los alumnos después de abandonar la universidad. En consecuencia las instituciones deberían considerar la organización, gestión, financiación, y mantenimiento de repositorios de estos materiales y de los derechos de autor (esto debiera comenzar por un estudio, pero las licencias *Creative Commons* facilitan bastante las cosas). El fin es ver cómo se puede dar el servicio de acceso a este repositorio a usuarios potenciales en las materias de referencia. Debe contemplarse pues cómo se regulan los derechos de autor, citación, referencias, etc., aún en el caso de que sean de acceso abierto.

Enseñanza y aprendizaje. Las instituciones deberían considerar la organización, gestión, financiación, etc. de proyectos que investiguen la configuración de los repositorios generados en cuanto a metadatos, referencias que posibiliten el uso de los materiales en el diseño instruccional y en la organización curricular la explotación por materias, niveles, carreras, departamentos, centros de investigación educativa, etc. y para que sean también más accesibles para los estudiantes en procesos de aprendizaje a través del uso de las tecnologías sociales, incluyendo marcado y curación. Así se deberían impulsar investigaciones, y crear un banco de datos sobre estudios de caso, que tenga como tema los impactos de la web social en las formas de enseñar y de aprender. Esto debe incluir el impacto de la implementación de estas tecnologías en la estructura de las instituciones, el personal docente, personal de apoyo y en la configuración del trabajo de los estudiantes.

Gestión. Las instituciones deben considerar la implementación de estas iniciativas teniendo en cuenta los aspectos jurídicos de la propiedad intelectual, incluida la responsabilidad de las infracciones en materia de derechos de propiedad intelectual. Y desarrollar guías de buenas prácticas para apoyar la creación abierta y reutilización de materiales. Las instituciones deben contemplar la organización de un grupo de trabajo para examinar las formas de moderación (incluyendo la moderación pares) y el control de contenido de la web social.

Y desarrollar guías para uso propio y para ofrecer a las instituciones consejos y ejemplos de buenas prácticas. Las instituciones deben contemplar los riesgos que suponen alojar a personas e instituciones asociadas en los servicios de la web social, y las maneras en que los riesgos pueden ser controlados y mitigados. Esto podría hacerse en el contexto más amplio de los riesgos asociados al alojamiento en todos los servicios y en los equipos destinados a ellos. Finalmente, las instituciones deben tener medidas para prevenir el plagio, y para elaborar orientaciones sobre este mal en el uso de la web social que apoyan el aprendizaje, la docencia y la evaluación.

Tecnología. Las instituciones deberían impulsar proyectos para el desarrollo de herramientas basadas en la Web para favorecer la evaluación formativa (el monitoreo continuo) de los procesos de grupo y del trabajo en grupo, teniendo en cuenta el esfuerzo individual en el grupo. Y el desarrollo de herramientas de analítica de aprendizaje con carácter social.

Mención especial merece la falta de nuevos modelos pedagógicos y la creación de incertidumbre que conlleva. Actualmente las estructuras y procesos institucionales no están preparados para integrar las necesidades que se derivan de lo que se ha manifestado como necesario. Así sucede, por ejemplo, con la evaluación: hacen falta patrones y prácticas de evaluación que se centren por un lado en tareas que aporten juicios a la evaluación sumativa, desde una situación, la real, donde no se tienen en cuenta las prácticas pedagógicas de uso de la Web 2.0. Y hace falta partir de una situación real: que los sistemas y las estrategias de evaluación están consagrados normativamente en España por pruebas y exámenes que no pueden dar soporte a procesos basados en Web Social.

Por último, como justificación para el aprendizaje basado en la web social y, de paso, como un argumento sólido para persuadir a este sector de la industria que constituyen los LMS y al de la gobernanza académica, podemos utilizar lo que Keagan[41] llama "ley" de la educación a distancia, pero que muy bien podría llamarse "ley de la educación en línea", según la cual

> *"No es con las tecnologías inherentes a las cualidades pedagógicas con las que se tienen éxito en la educación en línea, sino con las tecnologías que están asumidas y son de uso generalizado por los ciudadanos".*

[41] Keegan, D. (2005). *The incorporation of mobile learning into mainstream education and training.*

UNIVERSIDADES PARTICIPANTES

1. IE University
2. Universidad Alfonso X el Sabio
3. Universidad Antonio de Nebrija
4. Universitat Autónoma de Barcelona*
5. Universidad Autónoma de Madrid
6. Universidad Camilo José Cela
7. Universidad Cardenal Herrera. C.E.U.
8. Universidad Carlos III*
9. Universidad Católica de Valencia
10. Universidad Católica San Antonio*
11. Universidad Complutense de Madrid
12. Universidade da Coruña
13. Universidad de Alcalá de Henares*
14. Universidad de Alicante*
15. Universidad de Almería*
16. Universitat de Barcelona*
17. Universidad de Burgos
18. Universidad de Cádiz*
19. Universidad de Cantabria
20. Universidad de Castilla-La Mancha*
21. Universidad de Córdoba
22. Universidad de Deusto
23. Universidad de Extremadura
24. Universidad de Granada*
25. Universidad de Jaén
26. Universidad de La Laguna
27. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
28. Universidad de León
29. Universitat de Les Illes Balears*
30. Universidad de Málaga*
31. Universidad de Murcia*
32. Universidad de Navarra*
33. Universidad de Salamanca
34. Universidade de Santiago de Compostela
35. Universidad de Sevilla*
36. Universitat de València*
37. Universidad de Valladolid*
38. Universidad de Vic
39. Universidade de Vigo
40. Universidad de Zaragoza*
41. Universidad Europea Miguel de Cervantes
42. Universidad Francisco de Vitoria
43. Universidad Internacional de Andalucía*
44. Universidad Internacional de Cataluña
45. Universitat Jaume I*
46. Universidad Nacional de Educación a Distancia
47. Universitat Oberta de Cataluña
48. Universidad Pablo de Olavide de Sevilla*
49. Universidad Politécnica de Cartagena*
50. Universidad Politécnica de Cataluña*
51. Universidad Politécnica de Madrid*
52. Universidad Politécnica de Valencia*
53. Universitat Pompeu Fabra*
54. Universidad Pontificia Comillas*
55. Universidad Pontificia de Salamanca
56. Universidad Pública de Navarra*
57. Universidad Ramon Llull
58. Universidad Rey Juan Carlos*
59. Universidad Rovira i Virgili*
60. Universidad San Jorge
61. Universidad San Pablo-CEU

* *Universidades que han participado en todas las campañas UNIVERSITIC*

INVESTIGADORES

Andreu Navarro, Vicente

Técnico de Innovación Tecnológica del Gabinete de Planificación y Prospectiva Tecnológica de la Universidad Jaume I de Castellón (UJI). Licenciado en Informática (Sistemas Físicos) y Máster en Sociedad de la Información y el Conocimiento. DEA en Sociología. Líder de los pilotos académicos en los proyectos europeos STORK y STORK2.0. Data Protection Officer certificado por EIPA. Ha sido profesor asociado del Departamento de Ingeniería y Ciencia de los Computadores (UJI) y colaborador docente de la UNED y la UOC.

Canay Pazos, José Raúl

Profesor Contratado Doctor en el departamento de Economía Financiera y Contabilidad de la Universidad de Santiago de Compostela y colabora con los Estudios de Economía y Empresa de la Universitat Oberta de Catalunya. Su investigación actual se centra en el rendimiento académico y la deshonestidad académica así como en la gestión de las Tecnologías de la Información. Es miembro de los equipos de investigación GAME-IDEGA y GTI4U. Fue el encargado la creación del Campus Virtual de la Universidad de Santiago de Compostela, el cual dirigió durante 7 años. Ha colaborado en varios proyectos de investigación financiados por el Ministerio de Educación y Ciencia, la Secretaría de Estado de Cooperación Internacional y la Xunta de Galicia.

Fernández López, Sara

Profesora Contratada Doctor en el departamento de Economía Financiera y Contabilidad de la Universidad de Santiago de Compostela. Su investigación actual se centra en el emprendimiento académico y tecnológico y las finanzas familiares. Cuenta con más de 40 trabajos en revistas internacionales. Miembro de los equipos de investigación GEM-Galicia, GTI4U y VFA (Valoración Financiera Aplicada). Ha dirigido y colaborado en varios proyectos de investigación financiados por el Ministerio de Educación y Ciencia, la Comisión Europea, la Xunta de Galicia y RedEmprendia, entre otros.

Fernández Martínez, Antonio

Profesor Titular de Universidad del área de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial del departamento de Informática de la Universidad de Almería. Licenciado en Informática por la Universidad de Granada y Doctor en Informática por la Universidad de Almería. Director del Servicio de Informática de la Universidad de Almería entre 1999 y 2007. Actualmente es el Coordinador de Gobierno y Delegado del Rector para la Interacción con la Sociedad y las Empresas de la Universidad de Almería. Coordinador del equipo de investigación GTI4U, responsable de la parte de investigación del informe UNIVERSITIC para las universidades españolas y latinoamericanas y del Proyecto de Arranque de Gobierno de las TI, que se ha implantado con éxito en 10 universidades españolas. Ambas iniciativas promovidas por la Comisión Sectorial TIC de la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas. Miembro de la iniciativa BenchIT de European University Information Systems, del Comité de Normalización de la ISO 20000 e ISO 38500 de AENOR y es Academic Advocate de ISACA.

Gumbau Mezquita, José Pascual

Director del Gabinete de Planificación y Prospectiva Tecnológica de la Universidad Jaume I de Castellón (UJI), responsable del Laboratorio de innovación tecnológica y desarrollo de la UJI (TECLAB) y director del Plan de Sistemas de la UJI. Licenciado en Matemáticas y Auditor Certificado de Sistemas de Información (CISA) por el ISACA, conoce en profundidad la norma ISO 38500 y los estándares COBIT, ITIL, ISO 20000, ISO 27000, ISO 9000 y EFQM. Actualmente es el coordinador del grupo de Análisis, Planificación y Gobierno TI/SI de la CRUE-TIC y miembro del equipo GTI4U de Planificación y Gobierno de las Tecnologías de la Información. Ha sido profesor del Departamento de Ingeniería y Ciencia de los Computadores (UJI), asesor en varias empresas en temas de Innovación Tecnológica y matemática aplicada, y ponente habitual en Masters, Cursos de Expertos y conferencias.

Llorens Largo, Faraón

Catedrático de E.U. de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Alicante. Diplomado en Profesorado de EGB por la Universidad de Alicante, Licenciado en Informática por la Universidad Politécnica de Valencia y doctor Ingeniero en Informática por la Universidad de Alicante. Director de la Cátedra Santander de *Transformación Digital* de la Universidad de Alicante. Ha ocupado distintos cargos de dirección, destacando los de Director de la Escuela Politécnica Superior (2000-2005) y Vicerrector de Tecnología e Innovación Educativa (2005-2012) ambos en la UA y el de Secretario Ejecutivo de la Comisión Sectorial TIC de la CRUE (2010-2012). Premio "Sapiens 2008 al Profesional", concedido por el Colegio Oficial de Ingenieros en Informática de la Comunidad Valenciana y premio "AENUI 2013 a la Calidad e Innovación Docente" concedido por la Asociación de Enseñantes Universitarios de la Informática. Socio de AEPIA, AENUI y SECiVi. Sus trabajos se enmarcan en los campos de la inteligencia artificial, el desarrollo de videojuegos, la aplicación de las tecnologías digitales a la educación y el gobierno de las TI. Miembro del equipo de investigación GTI4U. Más información en http://blogs.ua.es/faraonllorens.

Molina Carmona, Rafael

Profesor Titular de Universidad del Departamento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial (DCCIA) de la Universidad de Alicante (UA). Licenciado en Informática por la Universidad Politécnica de Valencia y Doctor Ingeniero en Informática por la UA. Miembro de la Cátedra Santander de *Transformación Digital* de la Universidad de Alicante. Ha impartido docencia durante más de 17 años en la UA en asignaturas de primer y segundo ciclo, master y doctorado y ha participado en más de 20 proyectos de innovación docente. Su actividad investigadora comenzó en Instituto Tecnológico del Calzado y Conexas (INESCOP), en el campo del diseño y la fabricación por ordenador. A continuación se incorpora al DCCIA y al grupo de investigación "Informática Industrial e Inteligencia Artificial" (I3A) iniciando nuevas líneas de investigación relacionadas con la Inteligencia Artificial aplicada a diferentes aspectos, en particular a la reconstrucción del espacio a partir de imágenes, a la realidad virtual y a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Ha realizado más de 50 publicaciones científicas, 16 de ellas en revistas de alto impacto y el resto en congresos nacionales e internacionales. Ha sido investigador principal en 4 proyectos de convocatorias publicas o con empresas, e investigador participante en unos 12 proyectos de concurrencia competitiva. En 2004 es Premio Extraordinario de Doctorado por la UA.

Rodeiro Pazos, David

Profesor Contratado Doctor en el departamento de Economía Financiera y Contabilidad de la Universidad de Santiago de Compostela. Licenciado en Administración y Dirección de Empresas y Doctor por la Universidad de Santiago de Compostela. Sus principales áreas de investigación son capital riesgo, tecnologías de la información y la comunicación, emprendimiento universitario y spin-offs universitarias. Miembro del equipo de investigación Valoración Financiera Aplicada (VFA) y del equipo de investigación GTI4U. Dentro del área de emprendimiento universitario cuenta con diversas publicaciones como el libro que lleva por título "La creación de empresas en el Sistema Universitario Español", (Rodeiro et al., 2008) o artículos en revistas nacionales e internacionales como la Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa, Revista española de capital riesgo, Revista de la Educación Superior o el Journal of Enterprising Culture. Ha participado como ponente en congresos centrados en esta temática como el "Congreso Internacional sobre creación de spin-offs universitarios", seminarios como "Las políticas de innovación en empresas innovadoras: venture capital y business angels" y en el curso de postgrado "Economía y Gestión de la Innovación". Ha liderado y participado en diferentes proyectos de investigación como Citizenergy financiado por la Unión Europea.

Ruzo Sanmartín, Emilio

Profesor Titular de Comercialización e Investigación de Mercados de la Universidad de Santiago de Compostela, con docencia universitaria desde el año 1996. Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Santiago en el año 1995 y Doctor en Ciencias Empresariales por la Universidad de Santiago de Compostela en el año 2002. Ha sido Profesor Visitante en la Université du Québec à Hull (Québec, Canadá) y en la University College Dublin (Dublín, Irlanda). Ha publicado sus trabajos de investigación, entre otras, en las siguientes revistas académicas: Journal of International Marketing, Journal of World Business, Journal of

Marketing Theory and Practice, Management Research Review, International Journal of Market Research, Regional and Sectorial Economic Studies, Science Research Network, Research Papers in Economics, Revista Española de Investigación de Marketing, Información Comercial Española (Revista de Economía), Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa, Distribución y Consumo, Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, Revista de Educación, Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa o Revista Galega de Economía.

Sampalo Lainz, Francisco J.

Analista de la Unidad de Informática y Responsable de Seguridad de la Universidad Politécnica de Cartagena. Licenciado en Informática por la Facultad de Informática de la Universidad Politécnica de Madrid (1985-1991). Experto en Dirección de servicios TI de Universidades (Curso EXDSTIU - UCLM, promovido por Crue Universidades Españolas, realizado en 2014-15). Ha sido Jefe del Servicio de Informática de la Universidad de Burgos (entre los años 1997 y 1999) y Jefe de la Unidad de Informática de la Universidad Politécnica de Cartagena (desde 1999 hasta 2014). Miembro de varios grupos de trabajo de la Comisión Sectorial CRUE-TIC: Administración electrónica, Seguridad y Planificación y Gobierno TI.

Zapata Ros, Miguel

Profesor honorario de la Universidad de Murcia. Actualmente coordina e imparte un máster universitario, en la Universidad de Alcalá de Henares, sobre aprendizaje en entornos virtuales. Participa en los programas de doctorado Interdiscict (Aplicaciones y Problemas Interdisciplinares de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) e Ingeniería de la Información y del Conocimiento, doctorado distinguido con Mención hacia la Excelencia por el Ministerio de Educación de la Universidad de Alcalá. Es editor de RED (Revista de Educación a Distancia y de Docencia Universitaria). Y como tal participa del grupo de editores de E-revistas, portal español de revistas científicas de acceso abierto de CINDOC-CSIC, cuyo foro en RedIris coordina. Además es miembro de INCODE, agencia consultiva de ONU sobre educación a distancia, y su representante en la sede de New York. Es Licenciado en Matemáticas, Máster en Historia y Teoría de la Educación y Doctor en Ingeniería Informática. Ha sido profesor de Secundaria durante 24 años, formador de profesores y maestros en activo (a través de proyectos de innovación docente en TIC del Ministerio de Educación y Ciencia y de la Comunidad Autónoma de Murcia). Ha sido profesor de la Universidad de Murcia, en Psicología Educativa, y del Instituto de Ciencias de la Educación. Ha sido profesor visitante y ha participado en actividades de cooperación en Argentina, Venezuela, México y Chile.

UNIVERSITIC 2016 es la undécima edición del informe que anualmente elabora y publica Crue Universidades Españolas en el que se analizan las tecnologías de la información (TI) en el Sistema Universitario Español (SUE).

Este informe se basa en un catálogo de indicadores, actualizado en esta edición, que permite determinar la situación de TI en las universidades españolas desde las perspectivas de descripción y gestión, disponiendo tanto de un inventario detallado y evidencias de uso como de una referencia de las buenas prácticas.

El tercer capítulo va más allá de los datos y reflexiona sobre el papel de las TI en la agenda 2030, los temas prioritarios a nivel estratégico, los servicios ofrecidos por las universidades en la nube, la vocación internacionalización de este informe, las iniciativas similares a nivel internacional y el uso de la web social en el aprendizaje universitario.