

Ariel

COLECCIÓN
Fundación Telefónica



LIBRO BLANCO DE LA UNIVERSIDAD DIGITAL 2010

ÍNDICE

Prólogos

César Alierta. Presidente de Telefónica	XI
Emilio Botín. Presidente del Banco Santander	XIII
Virgilio Zapatero. Presidente de la Oficina de Cooperación Universitaria	XV

Introducción

1

1. Capítulo 1: Universidad Digital 2010	5
1.1. Introducción	5
1.2. Un nuevo entorno para la Universidad	6
1.2.1. Globalización e internacionalización	6
1.2.2. Aspectos legales de la Sociedad de la Información	10
1.2.3. La tecnología como motor del cambio	11
1.2.4. Buenas prácticas para el gobierno y desarrollo de las TSI	13
1.3. La Universidad del futuro. Un enfoque estratégico	14
1.3.1. Los ejes estratégicos de la educación superior (CRUE)	14
1.3.2. Un nuevo paradigma para la Universidad	14
1.4. Implicaciones tecnológicas	16
1.4.1. Cambios en las funciones de la Universidad	16
1.4.2. Cambios en la gestión de la Universidad	18
1.4.3. Madurez de las TSI en la Universidad	19
1.5. Hacia un modelo de Universidad Digital 2010	21
1.6. Conclusiones	23
1.7. Agradecimientos	24
1.8. Bibliografía	24
2. Capítulo 2: Docencia	29
2.1. Resumen	29
2.2. Escenarios y requerimientos estratégicos	32
2.2.1. El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)	32
2.2.2. Las TIC en el sistema universitario español	35
2.3. Repercusión en las áreas funcionales, servicios y procesos universitarios	37
2.3.1. La formación virtual	38
2.3.2. Los contenidos digitales educativos	45

2.4. Implicaciones tecnológicas	49
2.5. Buenas prácticas	54
2.5.1. OCW	54
2.5.2. Canales de televisión	54
2.5.3. Tutor <i>online</i> (TOL)	55
2.5.4. DOCnet	57
2.6. Agradecimientos	58
2.7. Bibliografía	59
3. Capítulo 3: Investigación	63
3.1. Reflexiones sobre el sistema de I+D+i. Escenario y marco estratégico	63
3.2. Expectativas de mejora por la repercusión favorable de las TIC	68
3.3. Análisis desde la perspectiva de las diferentes áreas de conocimiento	70
3.3.1. Ciencias experimentales e ingeniería	70
3.3.2. Humanidades	72
3.3.3. Ciencias sociales	77
3.4. Conclusiones generales	79
3.5. Buenas prácticas	81
3.6. Bibliografía	82
4. Capítulo 4: La tercera misión de la Universidad	83
4.1. Resumen	83
4.2. Marco estratégico	84
4.2.1. La economía basada en el conocimiento y el aprendizaje	84
4.2.2. Las universidades en la economía del conocimiento global. Compromiso con el desarrollo regional	84
4.2.3. Condiciones para que la Universidad sea globalmente competitiva y localmente comprometida	85
4.2.4. La tercera misión de la Universidad, una visión renovada de la educación superior y de la propia Universidad	86
4.3. Repercusiones funcionales	87
4.3.1. Extensión de las actividades docentes	87
4.3.2. Extensión de las actividades investigadoras	88
4.3.3. Extensión cultural, social e institucional	90
4.4. Implicaciones tecnológicas	92
4.4.1. Implicaciones en actividades de extensión docente	92
4.4.2. Implicaciones en actividades de extensión investigadora	94
4.4.3. Implicaciones en actividades de extensión cultural, social e institucional	94
4.5. Buenas prácticas	95
4.5.1. Buenas prácticas en actividades de extensión docente	95
4.5.2. Buenas prácticas en actividades de extensión de la investigación	98
4.5.3. Buenas prácticas en actividades de extensión cultural, social e institucional	99
4.6. Agradecimientos	100
4.7. Bibliografía	101

5. Capítulo 5: Gestión económica y de recursos humanos	103
5.1. Resumen	103
5.2. Alcance estratégico	104
5.2.1. Marco normativo	104
5.2.2. Factores del mercado y claves de éxito	108
5.2.3. Los imperativos propios de la organización y la cultura	109
5.3. Repercusiones funcionales	110
5.3.1. Servicios, identidades y procesos en la administración electrónica	110
5.3.2. Los clientes y usuarios de la gestión	110
5.3.3. La nueva visión del cliente y usuario de la gestión económica y de recursos humanos	112
5.3.4. La identificación de los objetos de la gestión económica y de recursos humanos	115
5.3.5. La identificación de los procesos y servicios de la gestión económica y de recursos humanos	119
5.3.6. Los servicios de portal de la gestión económica	122
5.3.7. Los servicios de portal de la gestión de recursos humanos	124
5.3.8. El Cuadro de Mando Integral de los procesos electrónicos económicos y de recursos humanos	130
5.4. Implicaciones tecnológicas	130
5.4.1. Servicios centrados en el ciudadano	133
5.4.2. Infraestructura común de comunicaciones (red SARA)	134
5.4.3. Sistema de validación de certificados digitales y firma electrónica	134
5.4.4. Identificación y autenticación electrónica de sedes, órganos y empleados públicos	134
5.4.5. Archivo electrónico	134
5.4.6. Arquitectura del modelo Universidad Digital 2010 en los procesos de gestión económica y recursos humanos	134
5.5. Plan de implantación	136
5.5.1. Estudio, facilitación e impulso del acceso de los servicios a los usuarios	136
5.5.2. Revisión del marco normativo de la Universidad	137
5.5.3. Revisión del marco organizativo de la Universidad	137
5.5.4. Estudio y financiación de la implantación	138
5.6. Modelos de referencia y buenas prácticas. Metodologías en la Universidad de Castilla-La Mancha	139
5.6.1. Servicios, identidades y procesos en la administración electrónica	139
5.6.2. Gestión de la propuesta electrónica de gasto	142
5.6.3. El ADO@	142
5.6.4. Gestión del @expediente administrativo	143
5.6.5. El servicio de licitación electrónica	144
5.6.6. El servicio de estado de tramitación de facturas	148
5.6.7. El servicio de modificaciones presupuestarias	148
5.6.8. La @selección de personal	149
5.7. Bibliografía	149
6. Capítulo 6: Gestión académica y de la investigación	151
6.1. Resumen	151
6.2. Escenarios y requerimientos estratégicos	154

6.3. Repercusión en las áreas funcionales, servicios y procesos universitarios	159
6.3.1. En el área de la gestión académica	159
6.3.2. En el área de la gestión de la investigación	166
6.3.3. Especial referencia al tratamiento de los datos personales	168
6.4. Implicaciones tecnológicas	170
6.4.1. Interoperabilidad	172
6.4.2. El modelo de referencia <i>Service Oriented Architecture (SOA)</i>	174
6.4.3. Despliegue y operación	175
6.4.4. Implementaciones de referencia	175
6.4.5. Referencias	177
6.5. Bibliografía	183
7. Capítulo 7: Acceso a la información y a los servicios	185
7.1. Resumen	185
7.2. Escenarios y requerimientos estratégicos	187
7.2.1. Marco legislativo para el establecimiento de estrategias	188
7.2.2. Accesibilidad de los sitios web públicos y de su contenido	195
7.3. Repercusión en las áreas funcionales, servicios y procesos universitarios	198
7.4. Implicaciones tecnológicas	206
7.5. Agradecimientos	218
7.6. Bibliografía	218
8. Capítulo 8: Gestión de la organización IT e infraestructuras	221
8.1. Resumen	221
8.2. Escenarios y requerimientos estratégicos	224
8.3. Repercusión en las áreas funcionales, servicios y procesos universitarios	227
8.4. Implicaciones tecnológicas	237
8.4.1. Procesos de soporte de servicios	238
8.4.2. Entrega de servicios	241
8.4.3. Implicaciones tecnológicas derivadas de los procesos de gestión de servicios	243
8.5. La experiencia en la Universidad Rey Juan Carlos	245
8.6. Otras referencias nacionales e internacionales	247
8.7. Bibliografía	247
9. Capítulo 9: Capital intelectual y gestión del conocimiento	249
9.1. Resumen	249
9.2. Escenarios y requerimientos estratégicos	252
9.2.1. La gestión del conocimiento	252
9.2.2. El capital intelectual	253
9.2.3. El modelo SECI de creación de conocimiento	255
9.2.4. El modelo del aprendizaje organizacional	257
9.2.5. Relación de los modelos con la Universidad	258
9.3. Repercusión en las áreas funcionales, servicios y procesos universitarios	259
9.3.1. Generales de acceso y difusión de la información	259

9.3.2. Administración	261
9.3.3. Docencia y aprendizaje	262
9.3.4. Investigación	263
9.3.5. Dirección estratégica	265
9.4. Implicaciones tecnológicas	265
9.4.1. Las tecnologías habilitadoras de la gestión del conocimiento	266
9.4.2. Las aplicaciones tecnológicas para la gestión del conocimiento	272
9.5. Buenas prácticas	274
9.5.1. Repositorios de documentos	274
9.5.2. Gestión del conocimiento, un caso de éxito: DIALNET	275
9.5.3. Aplicación URRACA	276
9.5.4. Aplicación Web	277
9.5.5. Otras aplicaciones	278
9.6. Bibliografía	278
10. Capítulo 10: Cuadro de mando y calidad	281
10.1. Resumen	281
10.2. Escenarios y requerimientos estratégicos	282
10.3. Repercusión en las áreas funcionales, servicios y procesos universitarios	286
10.3.1. Nuevas necesidades de información. Planes estratégicos, acreditación de titulaciones, programas de calidad, evaluación, servicios y agentes implicados ...	287
10.3.2. Los planes estratégicos y sistemas de planificación, seguimiento, control y toma de decisiones	290
10.3.3. Los sistemas de acreditación y evaluación de las titulaciones	294
10.3.4. Los programas de evaluación y certificación de la calidad.	296
10.4. Implicaciones tecnológicas	296
10.4.1. ¿Qué tenemos que hacer?	298
10.4.2. ¿Cómo y con quién desarrollar e implementar las soluciones?	299
10.4.3. ¿Qué tipo de <i>software</i> puede ayudarnos a implementar nuestro Cuadro de Mando?	300
10.4.4. Proceso de implantación de una herramienta CMI.	303
10.5. Buenas prácticas	305
10.6. Bibliografía	305
Listado de acrónimos	307

PRÓLOGO

Es un honor para mí prologar este *Libro Blanco de la Universidad Digital 2010*, que refleja de forma exhaustiva el proceso de transformación y cambio profundo y acelerado en el que están inmersos tanto los sistemas de gestión de las universidades como el ejercicio de sus misiones fundamentales de docencia e investigación. Todos estos cambios son consecuencia directa de la aplicación de las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, que da lugar al desarrollo de la Sociedad del Conocimiento, materia prima y resultante esencial para el progreso de las sociedades en general y de la actividad universitaria en particular.

Vivimos en un mundo cada día más globalizado, en el que las fronteras para la difusión del conocimiento y la formación son cada vez más difusas. En este nuevo contexto, la Universidad es, con toda seguridad, el núcleo principal para esta compartición global del saber, puesto que tiene como una de sus misiones fundamentales preparar a sus estudiantes para que con sus conocimientos contribuyan al desarrollo económico y social de la sociedad en la que viven, impulsando además la investigación como medio de generación de nuevos conocimientos.

Existen además otros factores que impulsan y facilitan aún más este proceso de globalización. Así, el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior es un proyecto común de las universidades europeas comprometido para 2010 que tiene entre sus objetivos fundamentales la homogeneización y la puesta en equivalencia de las titulaciones universitarias, promover la movilidad de los estudiantes y de los profesores, así como el necesario rediseño del actual modelo universitario para centrarlo más en el propio estudiante. Para afrontar estos nuevos desafíos a los que se enfrenta la sociedad europea actual, se hace cada vez más necesario desarrollar mecanismos que fomenten la aplicación del conocimiento, el desarrollo de las competencias de alto nivel, el espíritu emprendedor y la explotación adecuada de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

En este nuevo contexto internacional, las universidades se encuentran en un momento de transformación que debería traducirse en la evolución hacia un mundo universitario más virtual, que albergase un profesorado más colaborador y unos estudiantes cada vez más exigentes con la capacidad para planificar su formación académica en varias universidades. Y todo ello bajo un entorno de mayor movilidad, más seguro, pero a la vez más flexible en la disponibilidad de todo tipo de información académica y administrativa. La finalidad última de las universidades será formar a nuestros estudiantes para un mercado de trabajo que supera nuestras fronteras.

Sin embargo no se podrá llevar a cabo esta transformación si los nuevos procesos de relación no están apoyados por las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones que permiten impulsar nuevos conceptos de educación, ayudan a la integración de los espacios comunes de la educación superior, mejoran los canales de transferencia entre la economía y el conocimiento, y con ello potencian la excelencia

académica y de la investigación dentro de lo que se conoce como el nuevo modelo de Universidad Digital 2010. Se trata por tanto de una pieza clave para el desarrollo de nuestra Sociedad de la Información, ya que en este modelo confluyen los centros responsables por excelencia de la innovación tecnológica y del conocimiento, con un conjunto de jóvenes que son el futuro y el motor de cambio de nuestra sociedad.

Telefónica siempre ha apostado y confiado en la colaboración empresa-universidad como palanca para la transformación, investigación e innovación y esperamos ofrecer nuestra colaboración a la Universidad para incorporar en sus procesos todo el potencial de las soluciones TIC con el objetivo de favorecer la movilidad, incentivar la cooperación y la competitividad, promover la cohesión social y en definitiva contribuir a construir una Europa del conocimiento. En este nuevo proceso de modernización que está emprendiendo la Universidad española a través de Universidad Digital 2010, queremos ser un aliado estratégico cuya experiencia y cuyos recursos estarán, en todo momento, a disposición del éxito de este tipo de iniciativas.

César Alierta Izuel
Presidente de Telefónica

PRÓLOGO

A lo largo de la historia se han producido avances en los ámbitos científicos y tecnológicos que abrieron nuevas dimensiones para el hombre, de forma que las cosas no volvieron a ser ya nunca como antes.

Algunos de ellos cambiaron de forma drástica los procesos de aprendizaje y transmisión del conocimiento, como fue el caso de la imprenta de Gutenberg, que supuso un gran paso para multiplicar las posibilidades de acceso al conocimiento.

De su difusión en la sociedad medieval renacentista se derivaron cambios trascendentes, también, en el método de enseñanza, pues desapareció la figura del lector, crecieron las bibliotecas, se multiplicaron las escuelas, se difundieron las ideas, se facilitó el desarrollo del nuevo conocimiento y las universidades se transformaron profundamente.

Hoy se repite la historia con el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y, especialmente, de Internet.

La generalización de su uso y el incremento acelerado de prestaciones y servicios impactan, como estamos viendo todos los días, de manera decisiva en la actividad e institución universitaria. Estoy persuadido de que estamos en los albores de un gran cambio, en el que no podemos situarnos a la espera de los acontecimientos.

La sociedad española necesita una universidad con ambición de miras, que piense en grande, competitiva en su excelencia académica y comprometida con su desarrollo económico y social. Y la única vía para avanzar en esta dirección es que sea activa y flexible, se anticipe a los cambios del entorno económico y social, incorpore las mejores prácticas de gestión y apueste por liderar el despliegue de la Sociedad del Conocimiento.

Felicito a los promotores del libro y especialmente a los responsables de OCU por la iniciativa de esta publicación que pretende analizar las posibilidades de cambio de la institución universitaria desde la óptica de las oportunidades que nos ofrecen las nuevas tecnologías. Confío en que el esfuerzo de los autores contribuya a que el conjunto de la Universidad española pueda avanzar también en este decisivo campo ante el horizonte 2010.

Emilio Botín

Presidente del Banco de Santander

PRÓLOGO

La Universidad es seguramente la institución que más ha influido en la creación de conocimientos y en el desarrollo del talento, de las ideas y de la capacidad crítica de las personas y que ha contribuido al bienestar de la sociedad.

Para ello ha asumido históricamente importantes transformaciones para adaptarse a las necesidades de la sociedad. Así, ha demostrado una extraordinaria capacidad de adaptación al cambio, como lo prueba el que siga viva y continúe siendo un instrumento clave para el desarrollo de las sociedades avanzadas después de mil años.

En la actualidad, el sistema universitario se enfrenta en todo del mundo a una de esas situaciones que exigen transformaciones profundas. El desarrollo acelerado de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones está configurando nuevas formas de relación entre los seres humanos y también con las organizaciones creadas por ellos. La sociedad industrial y de servicios ha evolucionado hasta la Sociedad de la Información y del Conocimiento.

La Universidad no es ajena a ello. Por un lado, es agente activo del cambio como generadora y transmisora de conocimientos; por otro, necesita innovar en sus propios procesos de gestión, de docencia y de investigación para hacer frente a las exigencias de esa misma evolución. Se trata de un círculo que será virtuoso para las universidades que sean capaces de interpretar correctamente las nuevas formas de aportación de valor que la sociedad les exige, pero que llevará al fracaso a aquellas que no sean capaces de encontrar su nueva posición.

Las instituciones europeas, conscientes de esta situación y de la necesidad de empujar el sistema universitario hacia nuevas formas de trabajo y de prestación de servicios, han promovido la creación del Espacio Europeo de Educación Superior. Por su parte, la Administración española, al igual que el resto de las europeas, ha asumido la urgencia de impulsar el desarrollo de la Sociedad de la Información y del Conocimiento, generando un marco legislativo innovador y ambicioso que afecta de manera muy directa al servicio universitario.

Espacio Europeo de Educación Superior; derecho de todos los ciudadanos al acceso por medios electrónicos a los servicios públicos; nuevas formas y metodologías de docencia que aprovechan todo el potencial de las TIC; sistemas documentales y de publicación abierta al servicio de la investigación; sistemas de gestión del conocimiento que permiten a la Universidad explotar su capital intelectual, reingeniería de los procesos de gestión; tramitación integral a través de Internet, ... todo esto encuentra su lugar en el *Libro Blanco Universidad Digital 2010*.

En el libro conviven el análisis de las condiciones estratégicas y de las nuevas orientaciones de los servicios y funciones de la Universidad con la descripción de las herramientas y de los programas informáticos más avanzados.

Los autores y directores de esta publicación aciertan al abordar el análisis desde diferentes perspectivas. Por una parte, la Universidad Digital vista desde las áreas funcionales clásicas: docencia, investigación, extensión y gestión. Por otra, y quizás éste es uno de sus aspectos más innovadores, la visión desde enfoques transversales, tan relevantes como pueden ser el acceso a la información, la gestión del conocimiento, el cuadro de mando y los sistemas de indicadores o el gobierno de las TIC. El resultado es un cruce de ideas y reflexiones que se alimentan y refuerzan. No se trata, por tanto, de un libro lineal, que haya que leer siguiendo el orden de sus capítulos; por el contrario, es grato comprobar que, una vez vista su estructura y leído el primer capítulo, que de alguna manera sintetiza todo su contenido, la lectura de este libro puede abordarse según las prioridades y áreas de interés de cada uno, en el orden en el que se prefiera.

He querido dejar para el final lo que, en mi opinión, constituye lo más importante de este trabajo: su proceso de elaboración. Se trata de un trabajo en equipo, en colaboración; pero no sólo entre profesionales de las universidades, lo que en sí mismo ya sería importante, sino de universidades y empresas. Es alentador constatar que más de treinta personas hayan decidido compatibilizar el desempeño de su trabajo habitual en la docencia, en la investigación, en la gestión universitaria o en los negocios, con este esfuerzo de análisis y de reflexión compartida. Y más aún que lo hayan hecho de manera desinteresada. Como el mismo libro dice: «se ha tratado de crear un marco de referencia que aporte orientaciones útiles para cualquier Universidad española, latinoamericana o europea, en su proceso de modernización tecnológica».

Animo a todos a consultarlo y a extraer de él todo el potencial de conocimiento que se concentra en sus páginas. Estoy seguro de que cualquier profesional universitario que aborde su lectura encontrará gran cantidad de aportaciones útiles para su trabajo y para una mejor comprensión de la complejidad del cambio y del significado de la Universidad Digital.

Virgilio Zapatero Gómez
Presidente de la Oficina
de Cooperación Universitaria