

# **SUMANDO IDEAS**

## **UNA SALIDA DIGITAL A LA CRISIS ECONÓMICA EN EUROPA**

**Coordinadores:**

**Reyes Maroto**

**Johannes von Stritzky**



**UNA SALIDA DIGITAL A LA CRISIS  
ECONÓMICA EN EUROPA**

**Coordinadores:**

Reyes Maroto Illera, responsable del Área de Economía, Sostenibilidad y Bienestar de la Fundación IDEAS y profesora asociada de la Universidad Carlos III de Madrid.

Johannes von Stritzky, ayudante de investigación, Área Economía, Sostenibilidad y Bienestar de la Fundación IDEAS.

.....

**Agradecimientos:**

La Fundación IDEAS quiere agradecer la colaboración desinteresada de todos los autores que han contribuido en este documento con sus opiniones y propuestas<sup>1</sup>.

Editado por Fundación IDEAS

c/ Ferraz 35, 28008 Madrid

Telf. +34 915 820 091

Fax. +34 915 820 090

[www.fundacionideas.es](http://www.fundacionideas.es)

ISBN: 978-84-15386-39-1

Depósito legal: M-28297-2013

---

<sup>1</sup> Las opiniones reflejadas en este documento solo vinculan al autor y no necesariamente a la Fundación IDEAS

## Índice

<b>PRESENTACIÓN</b> – <i>La Economía Digital: una oportunidad para salir de la crisis en Europa</i> por Jesús Caldera Sánchez-Capitán (Fundación IDEAS).....	7
<i>Las oportunidades de la nueva revolución digital</i> por Carlos López Blanco (Telefónica).....	19
<i>Las TIC en el horizonte 2020</i> por Teresa Riera Madurell (Parlamento Europeo) .....	33
<i>Como las herramientas digitales pueden contribuir al diseño de políticas de apoyo al crecimiento digital en Europa</i> por Albert Bravo-Biosca y Juan Mateos-García (NESTA).....	39
<i>El mercado único digital</i> por Enrique Barón Crespo (Information Society Foundation) .....	47
<i>The Digital Shift in the Media and Content Industries: a quick overview</i> por Jean Paul Simon y Marc Bogdanowicz (IPTS).....	53
<i>Europe’s ICT challenge: setting the stage for the “age of connectivity”</i> por Andrea Renda (CEPS) .....	63
<i>The impact of eHealth on the European economy</i> por Maria Lluçh (IPTS) .....	77
<i>La educación digital como estrategia de competitividad y crecimiento económico</i> por Andrés Pedreño Muñoz (Universidad de Alicante) .....	89

<i>La administración electrónica en Europa: reflexiones y propuestas</i> por Carlos Galán (Universidad Carlos III) .....	97
<i>La inclusión un elemento clave para el desarrollo de la economía digital</i> por Reyes Maroto Illera (Fundación IDEAS) .....	117
<i>Have Information and Communication Technologies and the Internet really changed employability, job search and selection and recruitment processes?</i> por Clara Centeno y James Stewart (IPTS) .....	123

**JESÚS CALDERA SÁNCHEZ-CAPITÁN****Vicepresidente Ejecutivo****Fundación IDEAS**

## **PRESENTACIÓN**

### **LA ECONOMÍA DIGITAL: UNA OPORTUNIDAD PARA SALIR DE LA CRISIS EN EUROPA**

Mientras la mayoría de las economías desarrolladas han recuperado la senda de crecimiento positivo (EE.UU. creció un 2,2% en 2012), la recesión se prolonga en la Unión Europea (UE) y este año su PIB se reducirá un -0,1% y continuará la destrucción de empleo a un ritmo del -0,4%, según las previsiones de primavera de la Comisión Europea (CE, 2013a). En la carrera por salir de la crisis, Europa se está quedando atrás y por ello es preciso agilizar algunas de las medidas y decisiones que se han puesto en marcha - que han sido numerosas aunque insuficientes - ya que la UE no ha logrado salir de la crisis, ni poner en pie una gobernanza económica efectiva.

Asimismo es preciso encontrar espacios de oportunidad para volver a la senda de crecimiento, y la “Economía Digital” constituye una palanca para la recuperación de la economía europea y para la creación de empleo. De la apuesta económica y social por esta nueva economía depende gran parte de las opciones de recuperación y transformación estructural de la sociedad europea.

Dentro de las actividades englobadas dentro de la “Economía Digital” destaca Internet, que sigue creciendo como sector y ofreciendo nuevas oportunidades para innovar, generando riqueza económica y alcanzando mayor productividad en el sector público y privado. De esta forma, si actualmente el impacto de Internet en el PIB europeo es del 3,8%, en 2016, este porcentaje puede incrementarse hasta el 5,7%.

Pero para que la Economía Digital sea un verdadero motor para la recuperación económica y la creación de empleo en Europa, es necesario activar determinadas palancas y desarrollar una variedad de actuaciones. Hemos preguntado a expertos de diversos ámbitos – político, académico y empresarial – y a colaboradores de Think Thank europeos como el IPTS, NESTA, CEPS y la Fundación Europea para la Sociedad de la Información, sobre cómo potenciar las nuevas tecnologías y en particular Internet en Europa y poder aprovechar todo el potencial que tienen tanto en términos de generación de valor añadido y empleo, como en términos de lo que aportan a los demás sectores de actividad, por ejemplo a

la Educación cambiando la forma de acceso al conocimiento, a la modernización de la AAPP, a las empresas a través del e-commerce, ... y a la sociedad en su conjunto.

Unas opiniones que recogemos en este documento titulado “Una salida digital a la crisis económica en Europa” con el que la Fundación IDEAS quiere aportar elementos que contribuyan a la activación económica y la creación de empleo en Europa.

Resumo a continuación algunas de las principales conclusiones y recomendaciones que hacen los expertos en este documento:

### **Las TIC: llave esencial de la mejora de la productividad y, por tanto, del crecimiento económico y el bienestar social**

En las últimas décadas el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y particularmente Internet ha provocado cambios drásticos en la sociedad europea y en su economía, contribuyendo positivamente a la mejora de la productividad y, por tanto, del crecimiento económico, la creación de empleo y el bienestar social. Además en estos momentos constituye una llave esencial para superar la situación de crisis y conseguir un crecimiento económico sostenible en el tiempo.

Muchos ejemplos pueden ilustrar la importancia de las futuras aplicaciones de las TIC para la economía en su conjunto, que van desde el almacenamiento en la nube, los nuevos servicios financieros, el *big data*, los nuevos modelos de atención sanitaria, o el Internet de las cosas (comunicaciones máquina a máquina (M2M)), que van a transformar prácticamente todos los aspectos de la sociedad, ayudando a crear riqueza y empleo de forma eficiente y sostenible. Todos estos servicios van muy ligados al ecosistema de la innovación.

Europa presenta notables carencias y deficiencias, derivadas de la inversión insuficiente en Software y Servicios Online, de la falta de desarrollo del capital-riesgo, de las ayudas públicas poco eficientes, y de la fragmentación del ecosistema de la innovación. A esto se añaden los mercados nacionales fragmentados y un espíritu emprendedor menos desarrollado que en otras áreas geográficas. Los esfuerzos en marcha en la Unión Europea en el marco de la creación de un mercado digital único europeo representan una oportunidad para afrontar estos desafíos, tanto a nivel europeo como a nivel nacional, y tendrá una notable influencia en el aprovechamiento de las posibilidades de la revolución digital. Una revolución digital que estará muy ligada a la capacidad de dinamizar e impulsar el ecosistema de la innovación.

## Consecución de un verdadero mercado único digital

Entre los factores de los que depende su consecución destacan:

### Digitalización de empresas

En torno al 67% de las empresas europeas con más de 10 empleados disponen de página web. Sin embargo, en el caso de las microempresas, que representan el 92,2% del tejido empresarial europeo, el porcentaje es muy inferior. En este sentido, sería conveniente apoyar a las pequeñas y medianas empresas en su conversión digital, destinando parte de los fondos europeos a este fin, como a formar a los trabajadores en competencias digitales, como más adelante se señala.

Asimismo, más inversión en software y servicios online, simplificar los trámites procesales a los que se ven abocadas las empresas, homogeneizando los requerimientos en el ámbito europeo y ofreciendo incentivos a las empresas que transiten hacia el entorno digital, son algunas de las propuestas que habría que poner sobre la mesa.

### Comercio electrónico

En relación con el comercio electrónico, la disparidad existente en Europa es notable. Los ciudadanos británicos y los suecos destacan en el uso del e-

commerce (71% de la población), frente a países como España que se sitúan en el puesto 15, con una penetración media de compradores online inferior al 30%. Remover las barreras que impiden su desarrollo, máxime en un momento económico como el actual, en el que las expectativas de crecimiento están vinculadas fuertemente al componente exportador, es una tarea urgente.

Para ello hay que educar a la ciudadanía para vencer los factores culturales y sociológicos que frenan su expansión. Entre otros, fomentar la confianza en las pasarelas de pago electrónicas y los procesos electrónicos. El desarrollo de códigos de buenas prácticas a nivel europeo junto con el establecimiento de mecanismos de solución de controversias online de garantía, son también medidas necesarias.

### Emprendimiento

Por otra parte, es importante destacar el papel de los emprendedores. Un mercado único verdaderamente efectivo debería permitir a los emprendedores elegir entre registrar su empresa en su régimen nacional o en el europeo. Sin un régimen simplificado, bajo una legislación común para toda Europa en los ámbitos de gobierno corporativo, protección al consumidor, contratos o insolvencia, será difícil avanzar.

Tampoco podemos olvidar la necesidad de inversión a la que emprendedores y pymes se enfrentan para llevar adelante sus proyectos. Junto con la apuesta por el desarrollo de mecanismos alternativos de financiación, es necesario estimular el desarrollo del capital-riesgo y atraer capital extranjero.

Trabajar con la comunidad internacional de inversores para analizar detenidamente los factores que impiden su aterrizaje en Europa son elementos que permitirán avanzar en la consecución de un verdadero mercado único europeo.

### Modernización de las AAPP

Todo ello, sin olvidar la necesidad de que estos pasos vayan acompañados de una modernización de las administraciones públicas, a través de la adopción de tecnología y de un compromiso con la prestación de servicios públicos online. La Agenda Digital Europea marca como objetivo que para el año 2015 más del 50% de la población utilice la administración electrónica. Y para cumplir este objetivo las Administraciones Públicas deben incrementar el uso de las TIC para adaptar su forma de relacionarse con terceros y también como palanca para mejorar su eficiencia y productividad. Dentro de esta estrategia modernizadora, garantizar el acceso a y la reutilización de la información pública, es

fundamental para generar oportunidades económicas e impulsar el crecimiento de las industrias digitales.

### **Empleo y Formación en competencias digitales**

Según la Alta Comisaria para la Agenda Digital de la Comisión Europea, Neelie Kroes, se crearían *900.000 puestos de trabajo directamente relacionados con las Nuevas Tecnologías* de aquí a 2015 (CE, IP-12-614). Sin embargo, no se trata sólo de una cuestión de nuevos puestos de trabajo. La adquisición, desarrollo y mantenimiento de habilidades en nuevas tecnologías se ha convertido en "habilidades clave para la entrada" en casi todos los sectores, que van desde el turismo a la enseñanza, a los medios de comunicación, o las empresas pequeñas y grandes. Además, la posesión de las competencias TIC reduce la probabilidad de perder el empleo.

La Unión Europea pierde competitividad a pasos agigantados respecto al resto de potencias económicas. Frente a este panorama, se abre una nueva necesidad de creación de habilidades o aptitudes de acuerdo a los cambios tecnológicos que estamos viviendo, y la obligación de adecuar los empleos actuales a nuevos términos más productivos, relacionados con las TICs.

En este sentido, es preciso repensar la forma en que Europa afronta la formación de los presentes y futuros trabajadores. Así, el fomento de competencias

informáticas, de analítica de datos, estadísticas, junto con competencias genéricas en materia de nuevas tecnologías debe ocupar un lugar prioritario en los esquemas educativos de los países europeos, especialmente en los niveles de educación primaria pero también en la formación de adultos. Hasta el momento, han sido los países nórdicos los que han dado mayor importancia a la formación TIC en etapas iniciales de formación. Países como Austria destaca por su oferta para la población adulta, con cursos especializados para desempleados y empleados con baja cualificación tecnológica. Estos ejemplos demuestran que es posible avanzar en la capacitación de la población en habilidades digitales si hay voluntad.

### **El valor de los datos o lo que ha venido a denominarse *data driven innovation***

Hay grandes cantidades de información - hablamos de que hoy ya se superan los 2,5 quintillones de bytes diarios en términos de volumen de información- que de forma desestructurada pueden parecer irrelevantes, pero cuyo valor reside en su agregación. En su conexión, datos totalmente anónimos y agregados pueden permitir entender el entorno social y económico y, obtener conclusiones y, elaborar respuestas para seguir innovando, para adecuar los servicios públicos y privados a los hábitos de los ciudadanos y clientes respectivamente.

La Comisión está trabajando para que exista un entorno adecuado -con la creación de estándares abiertos para open data - y para que las instituciones se comprometan a publicar los datos a través de dichos estándares.

No obstante, su desarrollo en Europa depende de que seamos capaces de proponer un marco regulatorio armonizado, equilibrando datos, privacidad e innovación, de forma que los usuarios tengan confianza en que sus datos son tratados apropiadamente, con políticas claras y estables, y proporcionando a los usuarios la posibilidad de control y gestión de sus datos, lo cual es determinante para impulsar el ecosistema del emprendimiento y de la economía digital en Europa. Ello también alcanza a la normativa en materia de propiedad intelectual.

### **Integración de las personas en la Sociedad de la Información**

Para aprovechar todo el potencial de las nuevas tecnologías y de Internet hay que facilitar que las personas transiten hacia el entorno digital y para ello es necesario desplegar políticas específicas de inclusión digital. Entre las actuaciones que se están desarrollando en el seno de la Unión Europea para favorecer la inclusión digital de la población, cabe señalar que en la Agenda Digital Europea se presta una atención específica al colectivo de mayores, integrando las prioridades del

programa europeo *Ageing Well in the Information Society*.

Un mecanismo para avanzar hacia la inclusión digital es la formación TIC en etapas iniciales de la educación obligatoria. Asimismo son necesarias políticas de fomento de las TIC en las mujeres pertenecientes a conjuntos de población desfavorecidos para reducir la brecha de género en el acceso y el uso de las TIC.

## Referencias bibliográficas

Comisión Europea (2013): Spring forecast 2013 - The EU economy: adjustment continues. Disponible en [http://ec.europa.eu/economy\\_finance/eu/forecasts/2013\\_spring\\_forecast\\_en.htm](http://ec.europa.eu/economy_finance/eu/forecasts/2013_spring_forecast_en.htm)

Comisión Europea IP-12-614 (2012): Agenda Digital: el marcador anual confirma la necesidad de reformas económicas estructurales en toda Europa, un excedente de empleo en el sector de las TIC y una fuerte tendencia hacia la tecnología y los servicios móviles Disponible en [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-12-614\\_es.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-614_es.htm)

**CARLOS LÓPEZ BLANCO**

**Director Global de Asuntos Públicos y Corporativos  
Telefónica**

## **LAS OPORTUNIDADES DE LA NUEVA REVOLUCIÓN DIGITAL**

### **Las TIC como motor económico**

A nadie sorprenden ya las afirmaciones sobre como en las últimas cuatro décadas las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han provocado cambios drásticos en nuestras vidas, nuestras sociedades, y nuestra economía. Ya no es posible analizar el desarrollo económico de un país sin tener en cuenta su ritmo de adopción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, llave esencial de la mejora de la productividad y, por tanto, del crecimiento económico.

Son muchos los ejemplos que pueden mencionarse y analizarse sobre la forma como las TIC y en particular Internet están cambiando nuestras sociedades y nuestra

economía. Me gustaría incidir en dos: la administración electrónica y el comercio electrónico.

El proceso de compra ha cambiado significativamente. Si elegimos comprar en una tienda física, antes de desplazarnos a la misma, disponemos en Internet de una gran cantidad de información sobre los productos, sus características y su precio, además de los comentarios de otros compradores. Si elegimos una compra completamente online, hoy ya casi cualquier producto es posible adquirirlo sin desplazarse a la tienda. A nivel mundial, el comercio electrónico supuso el 14% de la facturación total de las empresas en 2011, y el 20% del tráfico generado por el mismo se hace a través del móvil (CE, 2012a). En el ámbito de la Unión Europea, en 2011 el 43% de sus ciudadanos ya habían comprado online alguna vez, superando con creces otros métodos de compra tradicionales como la compra por correo postal (20%) o vía telefónica (13%) (CE, 2012a). En 2011 los ciudadanos europeos que más compraron online fueron los británicos y los suecos (71%). España se situó en el puesto 15, con una penetración media de compradores online del 27% sobre el total de la población (CE, 2012a).

Sobre las nuevas formas de comunicarnos con las administraciones públicas, cada vez es mayor el número de gestiones y trámites que podemos llevar a cabo online. Estos canales de comunicación establecen vínculos más transparentes entre ciudadanos y administración pública. Durante 2011, el 41% de los

ciudadanos de la UE27 contactaron con las administraciones públicas vía Internet (CE, 2012a). Por su parte, la Agenda Digital Europea (CE, 2010a) marca como objetivo que para el año 2015 más del 50% de la población utilice la administración electrónica y que más del 25% cumplimente formularios en línea.

Este impulso digital de las Administraciones Públicas ha surgido tanto por parte de la demanda cada vez mayor de los ciudadanos, a medida que éstos van adoptando el uso de nuevos dispositivos conectados, como por parte de la propia Administración. Las Administraciones Públicas están aprovechando estas nuevas oportunidades del mundo digital para adaptar su forma de relacionarse con terceros, al tiempo que incrementan el uso de las TIC como palanca para mejorar su eficiencia y productividad. Hoy en día la Administración electrónica va mucho más allá del tratamiento online de gestiones y procedimientos, sino que va asociada a la mejora de los servicios públicos y de la comunicación entre los ciudadanos y sus gobernantes. De hecho, el concepto de administración electrónica está dando paso al concepto de administración abierta y gobierno abierto.

Son numerosos los estudios que intentan cuantificar el impacto de las TIC en el crecimiento económico, la productividad y empleo de los países. Sin ánimo de ser exhaustivo, parece conveniente recordar algunos de sus principales resultados. Estos estudios muestran que el crecimiento del PIB de un país es directamente

proporcional al aumento de la penetración de los servicios TIC. Existe una alta correlación entre el gasto en TIC per cápita y el PIB per cápita, cercana al 100% en todas las regiones del planeta (FMI, 2012). El sector TIC es directamente responsable del 5% del PIB europeo y la Comisión Europea estima que la implantación de la Agenda Digital para Europa va a permitir incrementar en un 5% el PIB en los próximos ocho años. El impacto del despliegue y uso intensivo de la banda ancha ha sido también objeto de numerosos estudios. Así, se estima que por cada 10 puntos porcentuales de incremento en la penetración de la banda ancha se genera entre un 1% y un 1,5% de incremento del PIB (CE, 2010). Otros estudios estiman que por cada euro invertido en banda ancha se genera un crecimiento de casi 3 euros en el PIB de un país y cada millón de euros invertidos en banda ancha genera 18 empleos adicionales (CE, 2008).

Todos estos estudios no hacen sino poner de relieve la importancia del sector TIC para superar la situación actual de crisis y conseguir un crecimiento económico sostenible en el tiempo.

### **Un paso más: la nueva revolución digital**

La magnitud del cambio que estamos viviendo y la rapidez con la que se está produciendo han determinado que este fenómeno de digitalización de la economía sea comúnmente conocido como revolución digital,

estableciendo así un claro paralelismo con la Primera y Segunda Revolución Industrial. De hecho, expertos como Jeremy Rifkin anticipan la Tercera Revolución Industrial, que se está produciendo por la conjunción de Internet y los nuevos sistemas de energía renovables, que permitirían crecer de forma sostenible en el tiempo (Rifkin, 2011). La digitalización de todos los procesos productivos, lo que se denomina *smart revolution*, aún en una etapa incipiente, aceleraría de forma definitiva esta Tercera Revolución Industrial.

Esta revolución avanza de la mano de nuevas tecnologías y conceptos: el almacenamiento en la nube, los nuevos servicios financieros, el *big data*, los nuevos modelos de atención sanitaria, o las comunicaciones máquina a máquina (M2M) son algunos de ellos que merecen especial atención.

Para almacenar la información ya no es necesario disponer de costosos almacenes. La tendencia actual es aprovechar la oportunidad que nos brinda la digitalización de la información y almacenarla en dispositivos digitales, o en lo que se ha venido a denominar la nube o *cloud*. Una de las indudables ventajas de la computación y los servicios en la nube es que facilita enormemente el acceso a las TIC a un elevado número de empresas, pequeñas y medianas, que antes no accedían a las mismas por el elevado coste que les suponía. Un aspecto importante en las operaciones empresariales del futuro será esta

“virtualización” del software, plataformas e infraestructuras. En la segunda ola de la digitalización, el centro de la vida laboral dejará de ser el ordenador, y la computación se convierte en una especie de electricidad inteligente. En Europa, el impacto estimado de los servicios *cloud* hasta el 2020 se estima en un crecimiento del PIB de casi mil millones de euros y en la generación de unos 3,8 millones de empleos (CE, 2012b). En definitiva, los servicios en la nube son una herramienta fundamental para aumentar la productividad de las empresas y mejorar su competitividad y la de su país.

El móvil está llamado a jugar un papel fundamental en el futuro inmediato como medio de pago. El concepto con mayor potencial es el de la cartera móvil, en el que se utiliza el *smartphone* como repositorio para almacenar las distintas formas de pago que utilizamos, desde el dinero hasta las tarjetas de crédito, cupones de descuento o tarjetas de fidelización. Esto es posible gracias a estándares tecnológicos ya contrastados como es el NFC o los códigos QR<sup>2</sup>. Esta es una novedad que complementará otros servicios de los que ya disponemos en nuestros *smartphones*, como la gestión online de nuestras cuentas corrientes a través de las

---

<sup>2</sup> NFC (Near Field Communication): Tecnología de transmisión de datos inalámbrica, permite usar el móvil como medio de pago, QR (Quick Response code o código de respuesta rápida): Código de barras bidimensional para almacenar información.

aplicaciones para el móvil que los bancos ofrecen a sus clientes.

Otro concepto del que vamos a oír hablar, y mucho, en los próximos años es el de *big data*. La digitalización de nuestra sociedad está generando cantidades ingentes de información, estimándose que cada día del año 2012 se crearon cerca de 2,5 quintillones de bytes ( $2,5 \times 10^{18}$  bytes), la mayoría de los cuales quedaron almacenados. Además, se calcula que el 90% de los datos almacenados actualmente se han generado en los últimos dos años, lo que se explica principalmente por el fenómeno de los *smartphones*. Todos estos datos que nos rodean y que vienen a describir lo que sucede en cada momento tienen un potencial interés en diversos ámbitos. Las administraciones públicas podrían adecuar sus servicios a los hábitos de los ciudadanos, los investigadores podrían disponer de suficientes datos para apoyar sus investigaciones, y las empresas podrían contar con una información fundamental para adecuarse a las necesidades de sus clientes. Detrás hay un indudable potencial económico, como puede ser un hipotético crecimiento del 60% en los márgenes operativos de las cadenas de distribución, el ahorro de unos 300.000 millones de dólares en el sistema sanitario norteamericano, o de unos 250.000 millones de dólares en las Administraciones Públicas europeas (McKinsey, 2013). Neelie Kroes, la Vicepresidenta de la Comisión Europea, dejó patente el pasado mes de mayo en su discurso *“The Economic and social benefits of big data”*

que *big data* es uno de los motores de las mejoras sociales y económicas: “Dicho simplemente, el conocimiento es el motor de nuestra economía, y los datos son el combustible” (Kroes, 2013): La Comisión, dada la magnitud de este tipo de estudios, está trabajando para que exista un entorno adecuado -con la creación de estándares abiertos para *open data* - y para que las instituciones se comprometan a publicar los datos a través de dichos estándares. El objetivo: nutrir de “combustible digital” al motor de Europa. Pero no sólo desde Europa se apuesta por esta nueva forma de trabajo. La ONU lleva tiempo interesada en el uso de *big data* para el Desarrollo como una posible vía que facilite la introducción de mejoras en la Salud, la Planificación urbana, y la Gestión de situaciones de crisis. En definitiva, hay indicios suficientes de que el uso de Big Data sobre datos totalmente anónimos y agregados puede ayudar a entender el entorno social y económico que nos rodea, y plantear alternativas a cómo se planifican los servicios públicos a nivel global, nacional o municipal.

Por otro lado, las TIC se van a convertir en breve en un factor determinante para mejorar la salud de las personas, gracias a las soluciones de telemedicina y a aplicaciones móviles realmente innovadoras. Soluciones que en su conjunto se agrupan bajo el término *eHealth*. Este concepto es ya una realidad, al existir actualmente más de 20.000 aplicaciones médicas para móviles, siendo en torno al 70% de ellas para pacientes/usuarios

y el resto para profesionales de la medicina. Se calcula que el 95% de estos profesionales que disponen de *smartphone* ya utilizan aplicaciones médicas (The Remington Report, 2010). La evolución de la tecnología móvil en el ámbito sanitario es y va a ser una revolución imparable, ya que se estima un crecimiento anual del mercado de las aplicaciones sanitarias para dispositivos móviles de un 800%. Sin duda, el acceso a Internet desde cualquier dispositivo ha significado una mejora sustancial en la calidad asistencial y diagnóstica. Pero donde radica su verdadera importancia es en el potencial que las soluciones móviles tienen para la salud. Se estima que durante los próximos años dichas aplicaciones pueden reducir la mortalidad materna y perinatal en un 30%, ayudar a reducir el coste de la atención a personas mayores en un 25%, o duplicar el número de pacientes que cada médico puede atender en las zonas rurales (Telenor and The Boston Consulting Group, 2012). La Comisión Europea se ha fijado como objetivo promover la innovación y el despliegue de soluciones TIC en áreas clave, tales como la prevención de caídas, que afecta a más de un tercio de las personas de más de 65 años, y el apoyo a quienes padecen formas de demencia, que afecta a más de 7 millones de personas en la Unión Europea, con el objetivo de duplicar la adopción de mecanismos de vida autónoma para los ancianos de aquí a 2015.

El ecosistema digital también lo van a constituir, cada vez más, las máquinas conectadas entre sí y sin la

intervención de las personas. Es lo que se denomina el *Machine to Machine (M2M)* o Máquina a Máquina. El número de conexiones M2M era de unos dos mil millones en 2011, y se estima que se multiplicará por nueve de aquí a 2022, hasta alcanzar los 18 mil millones de conexiones, con sectores como los edificios inteligentes o la electrónica de consumo destacando sobre los demás en cuanto a un mayor número de máquinas conectadas. El M2M, o en su acepción como Internet de las Cosas, transformará prácticamente todos los aspectos de la sociedad, ayudando a crear un mundo más eficiente y sostenible.

M2M transformará todas las industrias, desde la agrícola a la de gestión de flotas, permitiendo un control total sobre cada uno de los eslabones en la cadena de producción y, por tanto, reduciendo ineficiencias. Al mismo tiempo, la tecnología ofrece grandes beneficios de cara a incrementar la sostenibilidad, ayudando, por ejemplo, a reducir el desperdicio de alimentos o el consumo energético. M2M hará posible el desarrollo de las ciudades inteligentes (*smart cities*) al ofrecer soluciones inmediatas para reducir el derroche energético (supervisión de iluminación, de riego,..). El hogar inteligente ayudará también a reducir la dependencia en fuentes de energía al permitir a los usuarios gestionar y controlar de forma más eficiente el consumo energético. El despliegue de contadores de gas y eléctricos inteligentes, por ejemplo, es un paso fundamental en el desarrollo de una red inteligente que

puede suponer el ahorro de 2.000 millones de toneladas de carbón hasta 2020. Además, M2M está contribuyendo ya a reducir el consumo de energía en el sector agrícola, mediante sistemas de irrigación remota. En el caso de la agricultura, el impacto es doble pues la tecnología M2M contribuye también a una mayor eficiencia en la producción de alimentos, otro de los grandes problemas que afrontamos a nivel global. Otra de las áreas, en el marco del M2M, que está captando una enorme atención es el coche conectado. De acuerdo con las estimaciones de *Machina Research*, se incrementará el número de automóviles conectados desde el 10 % del mercado global de hoy en día, hasta el 90% en 2020. Además, los pronósticos de la industria apuntan en 2022 a 1.800 millones de conexiones M2M dedicadas a la industria de la automoción.

### **Algunos requisitos necesarios**

No todas las posibles evoluciones de Internet, ni todos los entornos públicos y regulatorios, permitirán aprovechar al máximo la oportunidad que proporciona esta revolución digital. A modo de ejemplo, estos nuevos servicios digitales, ligados a la revolución digital en marcha, tienen un ámbito global, y por tanto se benefician de las economías de escala que proporcionan los grandes mercados. En este sentido, los esfuerzos en marcha en la Unión Europea dirigidos a armonizar la regulación en todos los países en el marco de la creación

de un mercado digital único europeo tendrán una notable influencia.

Igualmente todos estos nuevos servicios van muy ligados al ecosistema de innovación. La capacidad de un país, o de toda un área económica como Europa, de aprovechar esta revolución digital para impulsar el crecimiento económico y el bienestar social, estará muy ligada a la capacidad de dinamizar e impulsar el ecosistema de la innovación. Europa aún hoy en día presenta notables carencias y deficiencias, derivadas de la inversión insuficiente en Software y Servicios Online, de la falta de desarrollo del capital-riesgo, de las ayudas públicas poco eficientes, y de la fragmentación del ecosistema de la innovación. A esto se añaden los mercados nacionales fragmentados y un espíritu emprendedor menos desarrollado que en otras áreas geográficas. Afrontar estos desafíos, tanto a nivel europeo como a nivel nacional, tendrá una notable influencia en el aprovechamiento de las posibilidades de la revolución digital.

Y para finalizar, para que el desarrollo de Internet, y con él de la revolución digital, sea sostenible, creo que los poderes públicos, los agentes de la industria y los propios usuarios deben respaldar cuatro atributos: La apertura que permita que Internet sea plural, equilibrada y no acabe confinado entre unos pocos monopolios, la privacidad que garantice a los usuarios tener confianza en que sus datos son usados

apropiadamente, con políticas claras y estables, la seguridad que permita que sean muchos los servicios accesibles y alto el grado en que los usuarios se apoyen en ellos, y la transparencia tanto en la claridad de los términos y condiciones de los servicios, como en el grado de implicación de los agentes en sus geografías de operación, considerando aquí también el respeto a las leyes, a las obligaciones fiscales y el compromiso con las instituciones y el progreso de las sociedades.

### **Referencias bibliográficas**

Comisión Europea (2008): MICUS study “The Impact of Broadband on Growth and Productivity”.

Comisión Europea (CE) (2010a): COM(2010) 245 final/2: Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Una Agenda Digital para Europa; <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:ES:PDF>.

Comisión Europea (2012a): Community survey on “ICT usage and e-commerce in enterprises”.

Comisión Europea (2012b) COM(2012) 529 “Unleashing the Potential of Cloud Computing in Europe”.

Eurostat (2013).

FMI (2012): IDC, 2012.

Kroes, Neelie (2013a): The Economic and social benefits of big data, European Commission - SPEECH/13/450; [http://europa.eu/rapid/press-release\\_SPEECH-13-450\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_SPEECH-13-450_en.htm).

Machina Research (November 2012): "M2M Global Forecast and Analysis 2011-22".

McKinsey (January 2013): "The 'big data' revolution in healthcare: Accelerating value and innovation".

Telenor and The Boston Consulting Group (April 2012): "The Socio-Economic Impact of Mobile Health".

The Remington Report (2010).

Rifkin, Jeremy (2011): La Tercera Revolución Industrial: Cómo el poder lateral está transformando la energía, la economía y el mundo (Estado y Sociedad), Ediciones Paidós.

**TERESA RIERA MADURELL**  
**Ponente del Programa Marco de Investigación e**  
**Innovación (2014-2020), Horizonte 2020**  
**Grupo de la Alianza Progresista de Socialistas y**  
**Demócratas en el Parlamento Europeo**

## LAS TIC EN EL HORIZONTE 2020

### **Horizonte 2020: un nuevo Programa Marco para reactivar la economía de la UE**

La intensa y prolongada crisis económica que está afectando a Europa conlleva, desde hace algún tiempo, el deterioro de uno de nuestros valores comunes más preciados: la cohesión social, que mas allá de su indudable valor ético en razón de la equidad, es determinante para asegurar la solidez del modelo de UE que estamos construyendo.

Las directrices procedentes de una Europa ensimismada en la austeridad, e interiorizadas por gobiernos como el español, no están abriendo la puerta a una pronta solución. A estas alturas es evidente que se necesita algo más que un ajuste fiscal para reactivar nuestras economías. Impulsar la productividad y la competitividad

exige algo previo: restaurar el crecimiento. Seguir por los mismos derroteros solo va a generar más desempleo, y con ello una amenaza creciente a nuestra estabilidad política y social. Por esta razón, también, la UE está inmersa en un debate en el que está en entredicho, incluso, su propia legitimidad.

Reafirmar el proyecto común europeo pasa, pues, por conjugar competencia y cohesión social como elementos imprescindibles para avanzar hacia un modelo económico a la vez rentable y justo. Hay que volver al crecimiento y competir globalmente pero no reduciendo los costes de producción en base a variaciones en los activos tradicionales de mano de obra y capital. Si estamos convencidos de que alcanzar la prosperidad requiere también garantizar unos ciertos estándares sociales y de sostenibilidad, ello pasa por situar al conocimiento como un activo indispensable de la productividad.

Se trata de construir un nuevo modelo sustentado por sectores estratégicos como la educación, la investigación, la innovación y el desarrollo de tecnologías de la información y la comunicación, que posibilite la generación de conocimiento y su transferencia al sistema productivo.

Nadie discute hoy que una economía basada en el conocimiento es la única garantía para nuestra competitividad, y que ello requiere disponer de un sistema sólido de ciencia e innovación. Pero esto solo es

posible mediante una inversión en I+D+i suficiente y no condicionada a los ciclos económicos o políticos que inevitablemente se van sucediendo. ¡Y ahí está el problema!

Porque si bien la retórica política parece asumir tales tesis, la práctica real dista mucho de tales supuestos. Nuestro país sufre de una patológica falta de inversión en I+D+i que con el Gobierno actual amenaza devenir crónica e hipotecar cualquier posibilidad de cambio de modelo económico. Ciertamente es que no estamos ante un problema singular de España, pero tampoco sería justo hablar de un problema común europeo, cuando Alemania, Finlandia y otros países vienen apostando tradicionalmente por la I+D+i y disfrutan actualmente de mayor capacidad de crecimiento; situación ventajosa que, de seguir así, no dejará de incrementar.

La UE debe asumir su parte de responsabilidad y contribuir a invertir esta tendencia apoyando un presupuesto europeo que persiga inequívocamente el crecimiento y la creación de empleo de calidad. La UE no debe seguir jugando un papel meramente orientador, ¡su legitimidad depende de ello!

El presupuesto para la inversión europea en I+D+i durante el período 2014-2020 se canalizará a través del nuevo Programa Marco para la Investigación y la Innovación, Horizonte 2020. La cantidad propuesta finalmente por los estados es de 70 mil millones (la Comisión había propuesto 80 mil y el Parlamento 100

mil) que deberán invertirse de forma inteligente para acometer las principales necesidades europeas en investigación y la innovación: reforzar la excelencia científica para generar conocimiento, asentar nuestro liderazgo industrial en base a la innovación, y contribuir a resolver los grandes retos que Europa tiene que afrontar: salud y envejecimiento de su población, cambio climático, o un modelo energético y un sistema de transporte sostenibles.

### **Las TIC: una parte esencial del nuevo Horizonte 2020**

La necesidad de avanzar hacia una economía basada en el conocimiento sitúa a las TIC en el epicentro de la I+D+i europea. Las TIC son esenciales para generar, usar y diseminar el conocimiento de forma rápida y efectiva, y por tanto son fundamentales para conseguir cada uno de los objetivos de Horizonte 2020.

La innovación tecnológica en este ámbito se ha acelerando de un modo espectacular por lo que el Horizonte 2020 debe centrar su apoyo en aquella I+D+i que permita aumentar el potencial innovador de las TIC en todos sus ámbitos, especialmente en aquellos que por moverse en las fronteras del conocimiento, necesitan ser tratados con especial celo. El desarrollo de las nuevas generaciones de hardware y software, la exploración de los servicios del Internet del futuro o el

despliegue de las necesarias infraestructuras son algunos de los aspectos en los que se centra Horizonte 2020, creando nuevas oportunidades y abriendo la puerta a nuevos escenarios digitales todavía difíciles de imaginar hoy. De esta manera se pretenden desarrollar las capacidades industriales europeas en el ámbito de las TIC pero, sobre todo, situar a Europa en la vanguardia mundial de la investigación e innovación en esta materia.

Pero avanzar en el ámbito propio de las TIC no sólo beneficia a la industria dedicada directamente a estas tecnologías, sino que además, por a su gran aplicabilidad, las TIC estimulan la productividad en otros sectores industriales y impulsan los avances en innumerables disciplinas científicas. En consecuencia potencian el desarrollo de nuevos bienes y servicios así como la reestructuración de los procesos industriales necesarios para modernizar la industria, asegurando al mismo tiempo la base de investigación e innovación europea.

Por lo tanto, el apoyo directo a la I+D+i en TIC tiene un efecto multiplicador y contribuye de manera esencial a lograr los dos primeros objetivos del Horizonte 2020: la excelencia científica y el liderazgo industrial, en el ámbito de las TIC y en otras muchas disciplinas y sectores científicos e industriales.

Pero las TIC, por su potencial de apoyo, tienen también una clara dimensión social. Por su interdisciplinaridad y

aplicabilidad juegan un papel determinante para avanzar hacia el tercer gran objetivo del Horizonte 2020: la búsqueda de respuestas innovadoras a los grandes desafíos sociales a los que se enfrenta Europa. Las TIC son indispensables para avanzar en tratamientos sanitarios y de autonomía personal, en el transporte inteligente y su logística, en eficiencia energética, en seguridad ciudadana o en la gestión de recursos escasos.

Por todo ello, una parte muy significativa del Horizonte 2020 se destinará a la I+D+i en TIC. La Comisión calcula que la inversión aumentará más de un 40% respecto del actual Séptimo Programa Marco. Dicha inversión servirá no sólo para desarrollar y explotar las oportunidades que brindan estas tecnologías en beneficio de la ciudadanía, las empresas y las comunidades científicas, sino que también, dado su valor estratégico, servirá para crecer y crear empleo de calidad. Afianzar el liderazgo europeo en materia de TIC es una de las mejores vías para garantizar la competitividad y a la vez facilitar respuestas eficientes e innovadoras a los grandes retos sociales a los que nos enfrentamos. La salida exitosa de la crisis y la legitimidad de la UE dependen en gran parte de todo ello.

**ALBERTO BRAVO-BIOSCA Y JUAN MATEOS-GARCÍA**  
**Senior Economist y Creative Industries Research Fellow**  
**NESTA**

## **COMO LAS HERRAMIENTAS DIGITALES PUEDEN CONTRIBUIR AL DISEÑO DE LAS POLÍTICAS DE APOYO AL CRECIMIENTO DIGITAL EN EUROPA**

El reto que Europa tiene que afrontar está claro: desarrollar un modelo productivo que le permita mantener su competitividad en una economía globalizada, a la vez que sostiene la cohesión social. Quedan pocas dudas que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) tienen que jugar un papel vital en este proceso, en tanto que las industrias que producen estas tecnologías son en si fuente de crecimiento, y que su adopción a lo largo y ancho de la economía contribuye de manera aún más sustancial a la productividad, determinante último de los estándares de vida. De hecho, es el uso de las TIC, más que su

producción, el que tiene un mayor impacto en el crecimiento económico<sup>3</sup>.

La adopción exitosa de las TIC no es un asunto sencillo, y requiere ir más allá de la inversión en equipo e infraestructura. Es necesario acumular recursos complementarios – capital humano – y desarrollar nuevas aptitudes – emprendeduría – y modelos organizacionales para generar valor con estas tecnologías. En otras palabras, es necesario el cambio, algo que Nesta ha ilustrado por ejemplo en su *Manifesto for the Creative Economy*, donde describimos las implicaciones de las TIC para unas industrias culturales y creativas británicas que están teniendo que digitalizarse (Nesta, 2013a), o en Plan I (Nesta, 2012), donde exponemos una serie de recomendaciones para hacer del Reino Unido y Europa economías y sociedades más innovadoras (Nesta, 2013b).

Las TIC generan nuevos retos pero también abren nuevas oportunidades para la acción pública. Permiten diseñar políticas de apoyo al crecimiento digital utilizando las propias herramientas digitales. ¿Qué queremos decir con esto? Las TIC generan valor al

---

<sup>3</sup> Un estudio reciente demuestra que el impacto de la adopción de las TIC en el crecimiento económico es tres veces mayor que el de su producción en Estados Unidos. En Europa, dado nuestros niveles más bajos de adopción, la contribución del uso de las TIC es sólo dos veces mayor que el de su producción. Si todos los países europeos tuvieran niveles de adopción similares al de los países más avanzados, el crecimiento económico sería 0,2pp más alto cada año (Oulton, 2010).

permitir la distribución digital, una mayor estandarización y más transparencia, facilitando asimismo la realización de experimentos (como hacen algunas de las empresas digitales más exitosas e innovadoras, las cuales evalúan muchas de sus decisiones de forma rigurosa utilizando experimentos controlados). Por eso, los gobiernos europeos deben rediseñar sus políticas públicas en los distintos ámbitos aprovechándose de éstas posibilidades para extraer el máximo valor de las TIC. En lo que nos queda de ensayo describimos brevemente algunos ejemplos de cómo los gobiernos pueden utilizar herramientas digitales para responder a los retos a los que Europa se enfrenta.

En la actualidad 27 millones de europeos están en el paro, y casi la mitad de ellos han estado sin trabajo por más de un año. Demasiados no están recibiendo ningún tipo de formación. Hace sólo una década desarrollar la infraestructura necesaria para que todos ellos estuvieran recibiendo formación hubiera sido difícil. Sin embargo, las TIC lo hacen posible, como demuestra el rápido crecimiento de los Cursos en Línea Masivos y Abiertos (más conocidos como MOOCs, su acrónimo inglés). Es por ello urgente desarrollar las plataformas digitales necesarias para que todos los parados europeos estén recibiendo formación en el 2014, sólo hace falta la voluntad política de llevarlo a la práctica.

Este es sólo un ejemplo, si bien importante, del potencial de la distribución digital. Las TIC, mediante la

conversión de información en flujos de unos y ceros que pueden ser reproducidos, distribuidos y procesados con un coste ínfimo, apoyan la transmisión de información a distancia, e magnifican las opciones para sus usuarios. Existe aún mucho potencial que los gobiernos pueden explotar en múltiples ámbitos.

Construir un mercado único verdaderamente efectivo es otro de los retos a los que se enfrenta Europa. Las compañías digitales existen en la nube, pero siguen reguladas por una multiplicidad de 28 reglas nacionales. Europa tendría que desarrollar un nuevo régimen de regulación empresarial (“29th regime”), permitiendo a los emprendedores digitales elegir si registrar su empresa en su régimen nacional o en el régimen europeo. Sería un régimen simplificado, que permitiría a los emprendedores registrar una empresa, pagar impuestos o cumplir con las distintas regulaciones desde una plataforma online, con una legislación común para toda Europa en los ámbitos de gobierno corporativo, protección al consumidor, contratos, o insolvencia.

Con ello, sería más fácil para los emprendedores acceder al mercado europeo, con sus 500 millones de consumidores, así como obtener financiación. Para países como España, ofrecería una alternativa a los emprendedores que permitiría evitar muchos de las barreras regulatorias que todavía obstaculizan su actividad. Finalmente, crear un nuevo régimen desde cero permitiría reinventar el marco regulatorio

aprovechándose de las herramientas digitales, simplificando y estandarizando procesos.

La corrupción es otra de las grandes preocupaciones de los ciudadanos en algunos países de Europa, y la transparencia una buena manera de combatirla. Las TIC permiten la publicación con mínimas restricciones de datos acerca de las actividades de nuestros gobiernos, o recopilados por agencias públicas. Los beneficios de esta estrategia incluyen pero van más allá del combate con la corrupción. La apertura de datos puede también impulsar el crecimiento en las industrias digitales al darles acceso a un insumo crítico en la creación de aplicaciones y plataformas digitales.

Cada día hay más ejemplos de gobiernos dispuestos a abrir sus datos, y de empresas que utilizan y combinan esos datos de manera innovadora. En el Reino Unido, el gobierno se ha comprometido a publicar todos los datos que le sea posible a través del portal 'data.gov.uk'. San Francisco, una de las ciudades pioneras en la publicación de sus datos de forma abierta, tiene ahora mismo más de cuatrocientas bases de datos en su portal DataSF, muchas de las cuales han sido usadas para desarrollar nuevas aplicaciones digitales que son utilizadas por habitantes y empresas de San Francisco, así como turistas y el sector público.

El proceso de adopción de tecnologías digitales en el sector público, así como el diseño de políticas públicas en otros ámbitos, debe estar guiado por el principio de

la experimentación, entendida no solo como el intentar cosas nuevas (lo cual es por supuesto muy importante), sino también diseñar estrategias de evaluación para determinar cuáles son sus efectos. Existe aún muchísima incertidumbre sobre cuáles son los mejores enfoques para fomentar la innovación y apoyar la transformación a una economía digital. Por eso, los fondos públicos deben ser para utilizados para experimentar de un modo controlado, adoptando los mecanismos adecuados para poder aprender que funciona y que no. Sin experimentación no se puede avanzar, y sin aprendizaje no hay garantía de no tropezar con la misma piedra una y otra vez.

## Referencias bibliográficas

Nesta (2012): Plan I. The case of innovation-led growth; <http://www.nesta.org.uk/library/documents/PlanIwebv3.pdf>.

Nesta (2013a): A Manifesto for the Creative Economy; <http://www.nesta.org.uk/library/documents/A-Manifesto-for-the-Creative-Economy-April13.pdf>.

Nesta (2013b): Plan I for Europe; [http://www.nesta.org.uk/library/documents/Plan\\_i\\_Europe.pdf](http://www.nesta.org.uk/library/documents/Plan_i_Europe.pdf).

Oulton, Nicholas (2010): Long Term Implications of the ICT Revolution: Applying the Lessons of Growth Theory and Growth Accounting; <http://eprints.lse.ac.uk/49303/1/dp1027.pdf>.



**ENRIQUE BARÓN CRESPO**  
**Presidente**  
**Information Society Foundation**

## EL MERCADO ÚNICO DIGITAL

La agenda digital se incluyó como prioridad por la actual Comisión Europea al crear la cartera tras el informe sobre la estrategia digital para Europa (CE, 2010b), encargado durante la Presidencia española y que tuve el honor de coordinar. El Presidente Barroso la puso en manos de la Comisaria Neelie Kroes. En perspectiva, figura como uno de los ejes fundamentales en la Estrategia 2020. El consenso sobre el valor de la agenda es general, como lo es también el papel de las TIC como sector innovador, creador neto de empleo con capacidad de impulso para la economía y la sociedad en su conjunto.

Sin embargo, el balance final de la legislatura es muy crítico. La Comisaria Kroes lo ha manifestado con claridad en la Audiencia pública sobre “Un mercado único de Telecomunicaciones para el crecimiento y el

empleo en Europa” el pasado 17 de junio en Bruselas: *“Nos enfrentamos con un gran problema (...) las tendencias actuales no son sostenibles. Los operadores no pueden lograr economías de escala y se enfrentan con barreras a cada paso. No pueden pensar en europeo y competir globalmente, ni invertir en la banda ancha que necesitamos. Nuestros ciudadanos no pueden utilizar servicios nuevos e innovadores. Y las empresas que actúan en los diferentes Estados miembros no disponen de redes eficaces, porque conseguir servicios de comunicación online es costoso y difícil. Todo ello constituye un serio obstáculo para el crecimiento”* (Kroes, 2013b).

Un dato expresivo de la situación es que solo un 2% de los hogares europeos está conectado a redes ultrarrápidas por encima de 100 Megabits. En conjunto, Estados Unidos, Japón y Corea del Sur representan el 88% de las conexiones 4G en el mundo; Europa tan sólo el 6%.

El 23 de junio, los grandes operadores (Telefónica, France Telecom, Deutsche Telekom, Telecom Italia, entre otros) han dirigido una carta al Presidente de la Comisión, José Manuel Barroso, afirmando que la situación es “insostenible”. Como solución, proponen reconsiderar la política seguida, al considerarla centrada en bajar los precios para los usuarios, en terminar con la itinerancia (*roaming*) en el mercado único digital y muy severa con la competencia. Defienden la desregulación

como vía para aumentar la competitividad, conseguir una mayor flexibilidad ante las fusiones, mejorar el acceso a la banda ancha y acabar con la discriminación fiscal.

Esta situación contrasta con el avance pionero de la UE cuando lanzó el sistema GSM de telefonía móvil con dimensión europea. Entonces se mostró una vez más que la unión hace la fuerza. El sistema se concibió con normas y estándares a escala europea.

La cuestión esencial para formular políticas de futuro reside, ante todo, en cómo configurar el mercado único digital en una situación en la que se van acumulando retrasos. La opción preferida por la Comisión no va en el sentido de hacerlo a través de un paquete de normas, sino más bien conseguir la eliminación de barreras con iniciativas como un “pasaporte” que se basaría en el principio del reconocimiento mutuo tras lograr la autorización para operar en un país. Esta cuestión se plantea en todos los campos a la hora de configurar el mercado interior, con casos tan actuales como la banca o el sector audiovisual.

Pero no solo se trata de eliminar barreras, hace falta construir carreteras. En este sentido, el reconocimiento del derecho de acceso a la banda ancha como un derecho ciudadano es un gran paso. La cuestión es que necesita políticas públicas activas para que no se limite a algunas autopistas de peaje en zonas de máxima concentración. Y eso requiere políticas públicas de

inversión dirigidas a las zonas rurales alejadas de los grandes ejes como hizo España con el Plan Avanza. El problema es que el Marco Financiero septenal hasta 2020 que acaba de aprobarse ha recortado drásticamente las inversiones.

El Consejo Europeo del 27 de junio ha dado el paso de colocar la agenda digital como una de las principales prioridades a la hora de definir el paquete europeo para crear empleo, en especial, entre los jóvenes, incluyéndola en las políticas estructurales y de apoyo financiero. (CE, 2013b)

El futuro de la agenda digital merece ser tratado como uno de los puntos clave de los programas electorales de cara a las elecciones europeas de 2014; en primer lugar, por la penetración y la difusión de las TIC tanto en la vida cotidiana de toda la ciudadanía como usuarios (hay más teléfonos móviles que ciudadanos) como en su decisiva importancia en todos los sectores económicos y sociales, con un especial peso en actividades como la educación, la salud o la investigación. La creación del mercado interior es importante para los usuarios con el fin de la itinerancia (roaming) y el abaratamiento de los servicios.

A la vez, el desafío es conseguir formular políticas activas que permitan a la industria TIC recuperar una senda de crecimiento con incentivos que permitan invertir en las nuevas generaciones tecnológicas y permitan hacer frente a competidores globales, que dominan mercados mucho mayores con menores barreras.

Europa no puede permitirse el lujo de ser pionera a la hora de crear tecnología y no poder aprovechar sus frutos por la fragmentación y dimensión de sus mercados nacionales.

El objetivo de conseguir que la UE se convierta en un continente conectado para los ciudadanos y competitivo para sus industrias y servicios hace del futuro de las TIC una de las prioridades políticas esenciales.

## Referencias bibliográficas

Comisión Europea (CE) (2010b): Europe's Digital Competitiveness Report; [http://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/cf/itemdetail.cfm?item\\_id=5789](http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/itemdetail.cfm?item_id=5789).

Comisión Europea (CE) (2013b): El Pacto por el Crecimiento y el Empleo: un año después. Informe para el Consejo Europeo, 27 y 28 de junio de 2013; [http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/compact\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/compact_es.pdf).

Kroes, Neelie (2013b), "Building a connected, communicating single market"; [http://europa.eu/rapid/press-release\\_SPEECH-13-540\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_SPEECH-13-540_en.htm).

Thomas y Fontalenna-Khan (23.07.2013), "Telecom chiefs urge rethink of reforms"; <http://www.ft.com/intl/cms/s/0/736fd224-dbe8-11e2-a861-00144feab7de.html#axzz2YjKTLtNS>.

**JEAN-PAUL SIMON**  
**Senior Researcher,**  
**Director JPS Public Policy Consulting**  
**MARC BOGDANOVICZ**  
**Institute for Prospective Technological Studies (IPTS)**  
**Joint Research Centre. European Commission**

## THE DIGITAL SHIFT IN THE MEDIA AND CONTENT INDUSTRIES<sup>4</sup>: A QUICK OVERVIEW<sup>5</sup>

### Introduction

The digital shift – that is the digitisation of information, the generalisation of the Internet protocol, and the rapid take-up of these technologies (final user equipments, broadband infrastructures, etc.) is transforming the way

---

<sup>4</sup> This paper is a shortened version of our policy brief released in 2013 that summarized 9 reports on these industries. See the synthesis report: Simon, J.P, [The Dynamics of the Media and Content Industries: A Synthesis](#) (2012). All reports are available at: <http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/ISG/MCI.html>

<sup>5</sup> The views expressed are those of the authors and may not in any circumstances be regarded as stating an official position of the European Commission. Neither the European Commission nor any person acting on behalf of the Commission is responsible for the use which might be made of this paper.

we produce, store, distribute and consume goods and services.

The Media and Content Industries (MCI) (which cover the book, broadcasting, cinema, music, newspapers, and video games industries) are facing a wave of technological evolutions. They are among the industries that have been first and heavily hit by the digital shift; forcing some major restructuring within these industries in the context of dramatic changes in demand patterns.

As a result, there has been a proliferation of strategies and bets on the evolution of the market. These are driven by a growing number of players, including new entrants from other industries (Information and Telecommunications Technologies), which contribute to a multiplication of competing business models based on different, often clashing business cultures.

Despite the highly specific nature of each of the Media and Content Industries, in which production cost functions and features vary considerably, the digital shift is nevertheless bringing some common threats and opportunities.

### **Uneven growth in a new ecosystem**

The different industry layers (technological infrastructures, distribution and intermediaries, and content) are being (re)articulated within a new “ecosystem” while value chains are being restructured in

a global market characterised by the strong growth of emerging markets like Asia.

Referred to in specialised literature as the global “Telecom, Media and Technology” (TMT) ecosystem, the total industrial ecosystem that now integrates the MCI (i.e. network operations, hardware, IT services and software, content and intermediation) grew globally at an overall Compound Annual Growth Rate (CAGR) of 8.4% from 2006 onwards, to reach US\$ 1.207 billion in 2010 (Booz&Co, 2011). Within this ecosystem, the growth rate is rather unevenly distributed with the intermediation sector showing a 17% growth rate while the media and content sector as a whole has grown by a mere 4.9%. This overall growth is mainly due to the contribution of emerging markets (Brazil and China being the fastest growing). These markets are playing and will continue to play a growing role. While emerging markets grow, mature media markets (Europe, the Middle East and Africa (EMEA), US) are declining.

Among the media and content industries, growth is even more unevenly spread. Indeed, the global growth of the sector forecast by specialised consultancies is modest at best and unequally distributed between regions and also between segments. PWC (2013) forecast overall CAGR growth of 5.6 % from 2013 to 2017, lagging behind the expected GDP growth. The videogames industry is growing steadily. Broadcasting remains a profitable business. The global ‘music’ industry revenues rose but

its recorded segment was badly hit, although it went through a slight increase in 2012, for the first time since 1999 (IFPI, 2013). The fast decline of newspapers revenues does not appear to be slowing down.

The digital share of media and content industry revenues is growing steadily, though it remains modest, not to say low, for most of these industries (with the exception of music and video games). Consequently, historically declining revenues are not compensated by still very low digital ones; these industries have not yet managed to find ways of reversing this decline.

There is hope that these trends will change. Historically, in the US, media industries like broadcasting have benefited greatly from the introduction of new technologies over the last four decades. Revenues from the distribution of films in the US followed a similar pattern, with the introduction of each new technology triggering additional streams or revenues (broadcasting, cable, pay TV, DVD...).

Therefore, questions about the extent to which potential new sources of revenues will compensate for declining revenues remain unanswered. Revenues have been falling or flattening for quite some time in the media and content industries for many reasons: global competition, changing patterns of consumption, generational effects, varying and uncertain willingness to pay, increased competition. The decline does not coincide with the digital shift, which in most cases started earlier.

## Digital Shifts: their Impact on the MCI

The new industrial ecosystem forces different types of companies, with different business cultures and performance to compete and collaborate. In the “old” world, each of these sectors focused on its core business and managed its own assets accordingly. The publisher/aggregator segment of legacy media and content industries, which was largely made up of integrated firms (production/ publishing/ distribution-retail), dominated the traditional value chain, and used to control distribution (wholesale and often retail). The traditional, oligopolistic and vertically-integrated market of the media industry is now being challenged, as the industry moves towards a new value chain<sup>6</sup> with many different participants and some overlapping roles. Within the new industrial ecosystem, legacy players have lost much of their control over distribution and the final consumer.

A significant change in the dynamics of the sector is taking place, shifting the balance of power downstream away from the upstream: i.e. away from the “production” side of the media toward the distribution side. In other words, two different kinds of economics

---

<sup>6</sup> Value chain describes usually the process of production, distribution and consumption between the various players involved in an industry, in the media and content industries it covers specifically the creation/ production, the publishing/ aggregation, manufacturing, distribution and/or exhibition/reception/transmission, consumption/participation.

are colliding: the economics of upstream production of cultural goods and the economics of downstream distribution of digital goods and services.

The first digital innovations of the 80s and 90s were not as disruptive for MCI as those of today. They did not affect distribution, and hence they did not directly influence customer behaviour or the management of commercial customer relationships. Today, consumers are moving away from the physical product to its digital version as they can now access the product as a service anywhere, anytime. Also, consumers are seeking and accessing items tailored to their need rather than a legacy bundle: an article rather than a newspaper, a tune rather than a DVD, a film rather than a cable network, catch-up TV rather than linear TV.

Consumers are being empowered to interact with content in new ways: they can, for example, produce content (user-generated contents). This blurs the borders between professional and amateurs in a new digital environment where the respective roles of producers and consumers tend to overlap at least to some extent (co-creation, co-funding, “Crowdsourcing”).

Finally, digital consumption offers a unique opportunity to observe, control and capture consumers. It is a major asset for those companies which have direct access to the final consumer. It is also the object of considerable controversy as regards the legitimate use of the

automatically collected data and its exploitation, raising issues of privacy and data protection.

### **Changing markets structures are ushering innovative business models**

These major transformations (new industrial ecosystem, shift of control towards the downstream and “prosumerism”) have favoured changes in market structures and the emergence of new business models.

The digital shift and in particular the use of Internet allows the producer to generate direct sales. This is seen as a step towards “disintermediation”. It offers content creators the opportunity to directly distribute their contents on the market. However, while direct provision is beneficial for some, it may not be the ultimate solution for all, especially for smaller companies or companies without strong brand names, as increased marketing costs are likely to follow.

The digital shift also affects the cost structure. Many costs of the industry are being re-allocated, and cost structures are changing. Some costs are disappearing: e.g. manufacturing of the physical good, physical transportation, storage. Some costs remain unaffected (creation/development, editorial process, marketing and

sales<sup>7</sup>) while others are shifting. New costs are appearing mostly on the software side of the equation (security, rights management...). All in all, the real costs in the various segments of a partly online industry are still unclear and difficult to gauge properly.

It is certain, however, that the shift will be characterised by tremendous decreases in the price of media distribution and information. In addition, these new technologies are likely to bring further broad gains through flexible pricing, low delivery costs and virtually unlimited capacity (server-based and cloud applications), as well as higher efficiency.

Further, new business models introduced by new entrants from other sectors or “pure players”<sup>8</sup> have been slowly adopted by traditional media companies. Online distribution offers novel ways to monetize contents and to test the willingness to pay of consumers as illustrated by the videogames industry. Some other business models are built upon user-generated contents (UGC), for instance commercial distribution platforms for amateur or semi-professional content, where users can upload their content and offer it for a fee or free-of-charge. Innovative non-commercial models are also to

---

<sup>7</sup> In the case of music, marketing and promotion also have a large share in the total costs: 28% in 2009 (IPTS, 2012).

<sup>8</sup> In the e-business jargon, a pure play(er) is an entity originating from and doing business through “purely” the Internet; with no physical store (brick and mortar) where customers can shop. Examples: Spotify, Netflix, Hulu, Huffington Post...

be found: for example Wikipedia maintained by a community.

## Conclusion

This array of innovative business models will offer new ways to monetize the service(s), and offer the whole of the industry, legacy and new players alike, an opportunity to monetise sales and collect the needed revenues sustainably and fairly. However, we are not there yet and the sustainability of most business models has yet to be demonstrated.

The MCI industries are still adapting to successive technological evolutions within the digital shift, and nobody can forecast with any certainty what the next wave of this adaptation will bring. As in all such evolutions, some players will benefit, while others will lose or even disappear. However, monetising consumption and enabling content creation may call for collaborative schemes among all industrial players to define new business models and pricing, as well as to achieve the fair redistribution of revenues among all.

## References

Booz&Co (2011): Value shifts in the Telecom, Media and technology industries; <http://www.booz.com/media/file/BoozCo-Value-Shifts-Telecom-Media-Technology.pdf>.

Institute for Prospective Technological Studies (IPTS) (2012): Statistical, Ecosystems and Competitiveness Analysis of the Media and Content Industries: The Music Industry; <ftp://ftp.jrc.es/pub/EURdoc/JRC69816.pdf>.

International Federation of the Phonographic Industry (IFPI) (2013): IFPI Digital Music Report 2013: Engine of a digital world; <http://www.ifpi.org/content/library/DMR2013.pdf>.

PricewaterhouseCoopers (PWC) (2013): Global Entertainment and media outlook; <http://www.pwc.com/gx/en/global-entertainment-media-outlook/index.jhtml>.

Simon, Jean Paul (2012): The Dynamics of the Media and Content Sector: A Synthesis; <http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/ISG/documents/Shakerattleandrollreportwithcover.pdf>.

**ANDREA RENDA**  
**Senior Research Fellow**  
**Centre for European Policy Studies (CEPS)**

## **EUROPE'S ICT CHALLENGE: SETTING THE STAGE FOR THE "AGE OF CONNECTIVITY"**

There are few really uncontroversial issues in the modern debate about what governments can do to boost competitiveness and growth. Certainly one of them is that Information and Communications Technology (ICT) has become one of the most important determinants of the capacity of a country to compete internationally, and also a key driver of prosperity and quality of life for citizens. In the United States, in 2009 the ICT industry contributed \$1 trillion to U.S. GDP, or 7.1% of GDP, including \$600 billion from the sector itself and \$400 billion in benefits to other sectors that rely on ICT (Andersen and Coffey, 2011). The National Research Council found that the ICT industry accounted for 25% of U.S. economic growth from 1995 to 2007 measured as real change in GDP (PCAST, 2007). Over the last two decades, the development and use of ICT has accounted for as high as 60% of annual U.S. labor productivity

gains, and estimates imply that a 1% increase in broadband deployment can create as many as 300,000 new jobs. In the European Union, the ICT sector represented in 2009 roughly 4% of EU GDP, a share that has remained stable over the last few years (EC, 2009). ICT employs 6.1 million people, i.e. 2.7% of total EU employment. The ICT sector is one of the most research-intensive sectors in the EU economy. With a ratio of 5.3% in 2009, the R&D intensity of the ICT sector was more than four times the average ratio of 1.2% in the EU economy.

A recent study by Oxford economics estimated that by 2020, if Europe were able to increase its ICT capital stock to the same level (relative to the size of the economy) as that of the US, the result would be impressive: GDP would increase by 5% on average—equivalent to about €760 billion for the EU as a whole, or €1500 per person (Oxford Economics, 2012). In emerging economies, the trend is even more evident: A recent study estimated that by 2020 China's ICT sector will account for 7.2% of the economy, contributing 8.6% of overall economic growth over the current decade (ITU, 2011). A recent study by Spiezia found that ICT producing industries account for no less than two-thirds of total factor productivity (TFP) growth in Germany, Slovenia and the UK, about 60% in the US and just below 50% in France and the Netherlands. In Denmark, the Czech Republic and Italy, TFP increased in the ICT producing industries

whereas it decreased for the total business sector (Spiezia, 2012).

Overall, however, it is important to note that ICT has become for Europe at once the main driver of productivity, but also the main determinant of the widening productivity gap with the US. The relative under-development of ICT in Europe has now been denounced not only by scholars, but also by policymakers themselves: suffice it to quote Vice President Neelie Kroes, who – in presenting her new proposed regulation on a “Connected Continent” on September 11, 2013 observed that “the telecoms sector hasn't had its Lehman moment yet. But with declining revenues, rising debt, dated business models, I worry about that happening. And I worry about the consequences if it did. Consequences for European ICT companies. For the governments who might have to bail them out. For the economy that critically depends on broadband connectivity” (Kroes, 2013c).

Kroes also recalled that today, connectivity always underpins competitiveness. As a matter of fact, a world-class broadband infrastructure is not anymore a guarantee for a thriving telecoms and IT sector: it is a precondition for competing at the global level, in all sectors of the economy. The main reason for this can be found in a double process of convergence, which follows the already-seen integration of telecoms, media and IT into the Internet ecosystem: first, the convergence

between the physical and virtual critical infrastructure of our economies; second, the inevitable convergence between the physical and the virtual worlds as we experience them.

Many examples could illustrate the importance of future ICT applications for the economy as a whole, ranging from cloud computing to smart cities to the evolution of 3D printing, the Internet of Things, wearable technologies and the non-military application of drones. Below, I choose two of the least-quoted examples to show that even when we do not imagine that ICT is about to change our lives, in fact it is.

### **The future of science, marketing and policy: entering the “big data” age**

A first example of how ICT can improve every aspect of our daily lives is the use of big data in science and law enforcement: this is now possible since increased reliance on the digital infrastructure is leading us to leave traces of what we do on the Internet – suffice it to think about credit card transactions, store and online purchases, preferences expressed or revealed on social networks, etc. As it is estimated that 90% of all data we have today has been produced in the last couple of years, and the production of data is accelerating at a breath-taking pace, what we could do with data in the future is hard to imagine with precision.

Think about what is happening already in large cities like Los Angeles, where thanks to the advice provided by Professor Jeff Brantingham, an analytic software named PredPol helped the police achieving unprecedented levels of deterrence, leading to a drop in burglaries of 27% and an overall 14% reduction in crime in areas in which the software was used<sup>9</sup>. As a matter of fact, PredPol uses big data analytics to formulate predictions as regards the areas of the city in which a crime is most likely to occur: accordingly, policemen can be put in greater numbers where the risk is greatest. The power of big data analytics is well known to IT giants such and to supermarkets that are trialing the so-called “intelligent shelves” to be able to customize, to an extent unknown today, the service they provide to their customers and create the maximum potential to raise advertising and product placement revenues (Cheng, 2013). But big data analytics is much more than this: scientists that took a decade to codify the Human Genome can now do it in just one day; and insurance companies can set their premiums almost looking into the future through statistics and analytics.

Perhaps the least quoted application in this promising new field is in policymaking. The OECD recently

---

<sup>9</sup> See [www.predpol.com](http://www.predpol.com) for more information. For a non-technical introduction, see the article published in The Economist on predictive policy, “Don’t even think about it”, available at <http://www.economist.com/news/briefing/21582042-it-getting-easier-foresee-wrongdoing-and-spot-likely-wrongdoers-dont-even-think-about-it>.

reiterated the need, for developed economies, to perform ex ante analysis of policy proposals and engage in risk-based inspections, rather than randomized controls, when enforcing them (OECD, 2012). However, as policymakers are discovering it, the risk-based inspections era might already be coming to an end, and be replaced by a data-based inspections era. The use of big data can (at least partly) replace randomized tax control, customs controls and other forms of interaction between governments and market players, leading to lower administrative burdens and greater government effectiveness over time. The use of regressions and other statistical tools to cross-check available data could make tax evasion a tale of the distant past. And predicting future policy impacts and adjusting over time to make policies more effective will become perhaps the dominant skill a policymaker is expected to have. Not surprisingly, the mayor of New York City Michael Bloomberg has appointed a “director of analytics”, Mike Flowers, who started exactly by revolutionizing the way inspections were carried out in the Big Apple (Mayer-Schönberger, Viktor and Kenneth Cukier, 2013).

To be sure, the future development of big data is very much linked to what policymakers do in terms of striking the balance between individual privacy and anonymity, and the need to make data on individual behavior available for analytics and predictive policy. Key ingredients of this development will be the availability of resilient, ubiquitous infrastructure and the

implementation of a smart, not too permissive, not too restrictive data protection policy. The trade-off between privacy and efficiency here is likely to emerge with unprecedented urgency: countries that will advance more quickly in striking the right balance between these two public policy objectives are likely to advance in information society more speedily than others.

### **The future of healthcare: confusing physical with virtual?**

Big data and always-on connectivity also have great consequences for healthcare looking ahead. Experts already look at little-known concepts such as “stratified” medicine, or “personalized medicine”, which merges the scientific knowledge we have accumulated for centuries with the joint processing of data such as genetic information, standard clinical information, information from phenotype projects, etc. to identify those patients that are most at risk of a specific disease, or more likely to respond to a particular treatment.

But there’s more that ICT can and will do for healthcare. Combining technology with connectivity, it is already possible to monitor the basic health conditions of patients remotely and relying on computers to detect sudden, unpredictable changes. For people living in remote areas, this might make a huge difference in terms of timeliness of intervention: a change in blood

pressure or heartbeat can be detected in real time and lead to immediate reaction by medical staff. For the elderly, this also means avoiding hours of queues and long intervals between visits. The more sensors will evolve and nanotechnology will enable the placing of connected sensors on our bodies, the more we will generate data, the more these data will be processed with the others, and the more doctors will be precise in their diagnoses. For an ageing society like the European Union, this can prove decisive to cut the costs of healthcare, and at the same time improve its efficiency.

In the future, healthcare is one of the sectors that has more to gain from the integration with ICT: think about nanotech and synthetic biology applications coupled with grid computing and big data, which promise to eradicate cancer, chase or even anticipate pandemics, and replace parts of the human body with bionic “spare parts”. Or think about the already developed contact lenses with augmented reality: not only they will likely replace the (still upcoming) Google Glass: but they might be able to eliminate defects in eyesight and even blindness in the medium-to-long term.

Scholars and engineers are getting ready for this exciting new age of science: but is Europe ready for it?

## **Conclusion: can Europe leverage ICT to restore growth?**

Currently, it is fair to state that Europe is not in good shape to catch the train of connectivity and big data. In particular, none of these developments can actually take place absent a well-developed, ubiquitous, high-speed, high-capacity infrastructure; nor it can take place without the availability of legal rules that allow for the creation of “specialized services” that have a guaranteed, minimum Quality of Service (QoS). In this respect, the following problems are emerging:

- Europe lags behind the US and many Asian countries in terms of deployment of both fixed (fibre) and mobile (LTE) broadband infrastructure: these are the basic layers of the emerging Internet and cloud ecosystems (Granieri and Renda, 2012). These are: (i) a precondition for the migration towards ubiquitous e-government, e-health, tele-work, etc.; a key precondition for research and innovation: modern clusters are now disseminated around the globe, and need to communicate seamlessly to share expertise, knowledge and skills; and (iii) an essential precondition for securing a space in the emerging global value chains, in which multinational companies select the locations for the production of their products’ components based, mostly, on the availability of outstanding connectivity: the increased use of 3D printing in developing

prototypes will make this an even higher priority (Renda, 2012; Renda 2013).

- The EU has not clarified to date whether specialized services will be possible on broadband platforms: the recently proposed rules on net neutrality are still too vague and seem to limit the possibility of setting up managed, guaranteed QoS services (at least, this is how the market seems to perceive them).
- Cloud computing, big data, future healthcare and all other disruptive applications that are being developed around the world desperately need resilient networks. This implies that we deploy secure and smart networks, but also redundant networks, which are able to solve outage problems avoiding domino effects in an age in which critical infrastructure displays unprecedented degrees of inter-dependency. Unfortunately, Europe is very far from reaching this goal: the state of the electricity grids, and that of the telecoms network, are simply disastrous in some countries. This means that absent a “grand project” aimed at restoring Europe’s critical infrastructures, the whole continent might be unable to compete.
- Skills seem to be missing in key areas: not only are EU-based universities, with few exceptions, largely missing at the top of international rankings: but in emerging sectors such as cloud computing the European Commission now expects that there will

be 900,000 unfilled jobs in 2015 due to lack of skills (EC, 2013a).

- Data protection rules must be made compatible with these developments. In particular when it comes to healthcare applications, big data and personalized medicine can lead to accurate results, but also to undesirable uses of personal information. A debate has to be started immediately on this issue in order to avoid that future providers cannot use data for virtuous, privacy-neutral applications; and at the same time they cannot engage in data manipulation and natural-selection-like behavior in the future. A tough balance to strike, since empowering end users leaving them the choice to opt-out of data collection might significantly slow down the advancement of these technologies in Europe; and even if this choice is made, few individuals will decide to opt out, given the enormous advantage of getting customized service (how often do you say no to cookies?).

In summary, the fundamentals of future ICT development in Europe are, together with skills, a smart, integrated and resilient infrastructure, and a suitable data policy that strikes a good balance between privacy and predictive policy. There seems to be very little of this happening, unfortunately, and Europe seems doomed to lag behind other countries in the ICT revolution, unless a major new set of forward-looking reforms are launched.

## References

Andersen, Joseph C. and Danielle Coffey (2011): U.S. ICT R&D Policy Report: The United States: ICT Leader or Laggard?, Telecommunications Industry Association (TIA) Innovation White Paper; <http://www.tiaonline.org/sites/default/files/pages/TIA%20U%20S%20%20ICT%20RD%20Policy%20Report.pdf>.

Cheng, Andria (2013): Holograms, bio-sensors will change how you shop: Intel; <http://blogs.marketwatch.com/behindthestorefront/2013/07/26/holograms-bio-sensors-will-change-how-you-shop-intel/>.

European Commission (EC) (2009): Joint research Center. Information Society Unit, <http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/ISG/PREDICT/2da/1a.html>.

European Commission (EC) (2013a): COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Digital Agenda Scoreboard; <https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/DAE%20SCOREBOARD%202013%20-%20SWD%202013%20217%20FINAL.pdf>.

Granieri, Massimo and Andrea Renda (2012): Innovation law and Policy in the EU: Towards Horizon2020, Springer Publishers.

International Telecommunication Union (ITU) (2011): ICT and Low Carbon Growth in China; [http://www.itu.int/ITU-D/asp/CMS/Events/2011/ITU-MIIT/ICT\\_LowCarbon\\_Growth\\_China.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/asp/CMS/Events/2011/ITU-MIIT/ICT_LowCarbon_Growth_China.pdf).

Kroes, Neelie (2013c): Building a connected continent; [http://europa.eu/rapid/press-release\\_SPEECH-13-741\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_SPEECH-13-741_en.htm).

Mayer-Schönberger, Viktor and Kenneth Cukier (2013): Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think.

OECD (2012): Recommendation of the Council on Regulatory Policy and Governance; <http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/enforcement-inspections.htm>.

Oxford Economics (2012): Capturing the ICT Dividend: Using technology to drive productivity and growth in the EU; <http://www.oxfordeconomics.com/publication/open/239262>.

President's Council of Advisors on Science and Technology (PCAST) (2001): Leadership Under Challenge: Information Technology R&D in a Competitive World, 22 (Aug. 2007); <http://cps-vo.org/node/207>.

Renda, Andrea (2012): Globalization, the new Geography of Power, and EU's policy response, Transworld Working Paper n 10; [http://www.iai.it/pdf/Transworld/TW\\_WP\\_10.pdf](http://www.iai.it/pdf/Transworld/TW_WP_10.pdf).

Renda, Andrea (2013): Moving Europe Forward. Innovating for a Prosperous Future, CEPS-Ernst&Young Report 2013; [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Moving\\_E](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Moving_E)

[urope forward Innovating for a prosperous future/\\$FILE/Moving Europe forward Innovating for a prosperous future AU1571.pdf.](#)

Spiezia, Vincenzo (2012): ICT investments and productivity: Measuring the contribution of ICTs to growth, OECD Journal: Economic Studies, Vol. 2012/1; [http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/economics/ict-investments-and-productivity\\_eco\\_studies-2012-5k8xdhj4tv0t#page1](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/economics/ict-investments-and-productivity_eco_studies-2012-5k8xdhj4tv0t#page1).

**MARÍA LLUCH****Institute for Prospective Technological Studies (IPTS)  
Joint Research Centre. European Commission**

## THE IMPACT OF eHEALTH ON THE EUROPEAN ECONOMY<sup>10</sup>

Healthcare systems are at risk due to increasing demand, spiralling costs, inconsistent and poor quality of care, and inefficient, poorly coordinated care processes. Governments are developing a variety of initiatives as a response and the promotion of eHealth deployment, often as part of broader strategies, represents one of them (OECD 2010). Indeed, information and communication technologies are having a transformative power in our societies, including healthcare. More and

---

<sup>10</sup> The views expressed are those of the authors and may not in any circumstances be regarded as stating an official position of the European Commission. Neither the European Commission nor any person acting on behalf of the Commission is responsible for the use which might be made of this paper.

more, eHealth plays a relevant role inside care organisations and supporting home care.

In particular, the recently launched Digital Agenda for Europe (DAE) by the European Commission (EC) (EC 2010) as one of the seven flagship initiatives of the Europe 2020 Strategy (EC 2010b) tackles wider deployment and more effective use of digital technologies which will thus enable Europe to address its key challenges and will provide Europeans with a better quality of life through, for example, better healthcare. In addition, eHealth is regarded a powerful ally for good and affordable healthcare.

Today, the range of eHealth applications is enormous. The technology has progressed significantly and it is expected to deliver care that is higher in quality, safer, and more responsive to patients' needs and, at the same time, more efficient (appropriate, available, and less wasteful) (IoM 2001). Examples of eHealth applications are electronic health records, e-prescription, medical journals and databases on the internet, e-appointments, telehealthcare (such as remote doctors consultations through videoconferencing or remote patient monitoring) or systems on the internet to give feedback to doctors so they can improve the care they provide.

Although eHealth can be defined as just a tool, eHealth is the tool that allows recording, storing and sharing clinical information across care settings thus care professionals have access to timely and complete

information at the point of care to make the appropriate clinical decisions.

Despite the promise they hold out, eHealth implementation has proven to be a difficult undertaking. More than a decade of efforts provide a picture of significant public investments, notable successes and some highly publicised costly delays and failures. This is accompanied by a failure to achieve widespread understanding of the benefits of electronic record keeping and information exchange (Lluch 2011). Furthermore, due to major methodological challenges often leading to weak evidence, there is a large gap between the postulated and empirically demonstrated benefits of eHealth technologies (Black, Car et al. 2011).

The benefits of eHealth in care systems have so far been associated with both, increased quality of life and sustainability of care systems. In particular, these have been identified in the following areas:

### Quality of life

- **Access:** eHealth is able to extend the scope of healthcare beyond its conventional boundaries. Often eHealth applications that improve access also result in more efficient delivery of care. An additional feature is that improved access is associated with a reduction on attendances to Accidents and Emergencies Departments. Improvements on access are reaped from

eAppointments which allows booking appointments online and reduce administrative burden. eAppointments services are often offered in parallel with call centres in order to avoid access inequalities and the combination of both have provided highly positive results. Access is also enhanced when patients securely message their practitioners with non-urgent queries and requests which in turn lead to efficiencies as phone calls or a medical appointment are avoided (ACP 2008). Telehealthcare also represents a major application in terms of improving access. For instance, remote patient monitoring (RMT) also involves a 24-hour phone service which greatly improves access to health advice and support (Lluch 2012). Teleconsultations also greatly improve access with the associated benefits on quality of care. For instance, a study trialling eHealth to reach underserved women with breast cancer found a significant benefit in four of the outcomes measured and thus concluded that improved access through eHealth resulted in better quality of life (Gustafson, McTavish et al. 2005).

- Safety and quality of care: by offering timely complete information to care professionals, eHealth can provide major improvements in patient safety and quality of care. eHealth may enhance the quality of healthcare for example by allowing comparisons between different providers, involving consumers as an additional player for quality assurance, and directing patient streams to the best quality providers. By

knowing a patient current medications or allergies, appropriate treatments are prescribed avoiding adverse reactions. Also, its role in supporting care continuum, allows identifying a patients response to a particular treatment and taking action accordingly, hence improving quality of care and paving the way to personalised medicine. For instance, a study of the Andalusia EHR and ePrescription systems found that the resulting quality gains represented approximately 17% of all benefits (Vatter, Jones et al. 2009).

### Sustainability of care systems

- Efficiency and cash savings: efficiencies from eHealth can be reaped from avoided waste, increased productivity optimal resource utilisation. Examples of waste can be found in the duplication of tests or performance of unnecessary tests which are avoided when care providers have full clinical information for a patient through eHealth applications. ePrescription often provides excellent examples of productivity increase as it allows to prescribe for longer periods of time up to a year or for repeat prescriptions for patients with long-term conditions with the associated time savings. In addition, ePrescription often implemented alongside decision support systems, promote the prescription of generic drugs leading to an optimal resource utilisation with the associated cash savings from it (Boonstra, Boddy et al. 2004). For instance, the

same study above cited in Andalusia concluded that 80% of the benefits were associated with efficiencies and cash gains. These were the result of a reduction of more than 15% in GP visits for patients who had their first prescription using ePrescription for an episode of care; sustained cumulative cash savings from generic prescribing of some €37 million; reduction of non-attendances in outpatient specialised care of 10%; application of determined protocols and standards throughout the region which promote optimal resource utilisation; more efficient employment of health professionals along all healthcare services; reduced support costs of a centralised database replacing many local databases; and efficient appointments (Vatter, Jones et al. 2009).

- Keeping patients healthier in the community (living longer and decreasing healthcare consumption): improvements in quality of care associated with eHealth would translate into keeping patients healthier in the community by decreasing hospitalisations and bed-days. One of the most prominent examples is that provided by RMT. RMT are often used to monitor patients suffering from chronic conditions. Taking frequent measurements of certain parameters associated to their condition allows tracking evolution and ensuring their condition is appropriately managed. This prevents developing exacerbations or worsening of the condition which otherwise would result in (re)hospitalisations and a decrease in quality of life (Lluch 2012). RMT also allows

users to keep on with their daily activities and for those in the labour market, work absenteeism is decreased. For example, the most relevant findings related to the impact of telehealthcare are those from the Whole System Demonstrators in England (UK) (Ellis 2011). Their early indications showed that if used correctly telehealthcare can deliver a 15% reduction in A&E visits, a 20% reduction in emergency admissions, a 14% reduction in elective admissions, a 14% reduction in bed days and an 8% reduction in tariff costs. More strikingly they also demonstrate a 45% reduction in mortality rates (DoH 2011).

Thus, as seen, the benefits of eHealth in quality of life and in supporting sustainability of health systems are wide and of different nature. The economic benefits are not only limited to efficiencies and a decrease in healthcare utilisation which contribute to the sustainability of health systems. The economic benefits are also related to an improvement in the quality of life of citizens which ultimately result in increased labour productivity.

In addition, the eHealth industry represents a relevant sector in terms of innovation and job creation. In particular, job creation is not only limited to jobs directly generated by eHealth providers but also with new roles in the care sector that arise as a result of these innovations.

Other benefits from eHealth are those related to the unprecedented generation of big data which would allow for faster identification of adverse events (of particular relevance for new drugs released) and enhance the development of evidence based medicine as well as measure the effectiveness of specific interventions. Hence, it supports research and development in life sciences.

As seen in the examples provided, often the benefits of eHealth are more salient in patients suffering from chronic conditions. This very fact is of paramount relevance as these conditions are often associated to the elderly and demographic ageing is one of the most serious challenges Europe is facing. According to recent projections, the number of Europeans aged 65 and over will almost double over the next 50 years, from 85 million in 2010 to 155 million in 2060 (Eurostat 2011). Demographic ageing in Europe cannot be solved by cutting health budgets or raising the retirement age. The reinvention of health and social care is likely to be more effective. Such a new model needs to move away from a hospital centred model towards structures giving priority to service delivery in more suitable and efficient places (sub-acute hospitals, telehealth, etc.); from a model centred on acute medical care towards a model adapted to the needs of chronic patients; from a reactive model focused on curing towards a proactive model designed to care for and prevent; from a model based on providing care for a passive patient towards to a model

centred on a patient with an active role in managing his/her condition; and from a fragmented model, with inefficiencies and a lack of coordination between different levels of healthcare and social services towards a model enabling continuity of care through the integration of healthcare services and social welfare resources. eHealth plays a conducive role in achieving this reinvention. Furthermore, the role of eHealth in supporting active and healthy ageing is considered important both to improve the quality of life of elderly citizens and help them contribute to society as they grow older; and to reduce unsustainable pressure on health systems.

As a response, the European Commission has launched, among other initiatives, the European Innovation Partnerships within the Innovation Union, one of the flagship initiatives of the Europe 2020 strategy, with the objective of accelerating innovation to address a well-defined target within a grand societal challenge.

Of these partnerships, the European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing (EC 2011) has been selected as a pilot to tackle the challenge of an ageing population. It sets a target of increasing the healthy lifespan of EU citizens by 2 years by 2020, and aims to pursue a triple win for Europe by improving health and quality of life of older people, improving the sustainability and efficiency of care systems and creating growth and market opportunities for businesses. Smart

innovation with information and communication technologies can help us achieve this triple win, hence the prominent role of eHealth within the Partnership. Whether the eHealth vision is achieved or not is probably out of question, the matter is the timing which will define when these benefits will be reaped.

## References

ACP (2008). Position paper: eHealth and its impact on medical practice, American College of Physicians.

Black, A. D., J. Car, et al. (2011). "The Impact of eHealth on the Quality and Safety of Health Care: A Systematic Overview." PLoS Medicine 8(1): e1000387.

Boonstra, A., D. Boddy, et al. (2004). "The limited acceptance of an electronic prescription system by general practitioners: reasons and practical implications." New Technology, Work and Employment 19(2): 128-144.

DoH (2011). Whole System Demonstrator Programme - Headline Findings. London Department of Health.

EC (2010) "Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social committee and the Committee of the Regions: A Digital Agenda for Europe. Available at: <http://eur->

lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:EN:PDF."

EC (2010b) "Communication from the Commission. EUROPE 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Available at: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:EN:PDF>."

EC (2011) "Pilot European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing." Available at [http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index\\_en.cfm?section=active-healthy-ageing](http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm?section=active-healthy-ageing).

Ellis, T. (2011). Whole System Demonstrators - Improving Long Term Conditions Care. International Congress on Telehealth and Telecare, London, Kings Fund.

Eurostat (2011). "Population projections 2010-2060: EU27 population is expected to peak by around 2040. One person in eight aged 80 or more in 2060." Eurostat news releases Available at: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_PUBLIC/3-08062011-BP/EN/3-08062011-BP-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_PUBLIC/3-08062011-BP/EN/3-08062011-BP-EN.PDF).

Gustafson, D. H., F. M. McTavish, et al. (2005). "Use and Impact of eHealth System by Low-income Women With Breast Cancer." *Journal of Health Communication: International Perspectives* 10(1): 195-218.

IoM (2001). "Crossing the Quality Chasm: a new health system for the 21st century. Available at:

[http://www.nap.edu/html/quality\\_chasm/reportbrief.pdf](http://www.nap.edu/html/quality_chasm/reportbrief.pdf)."

Lluch, M. (2011). "Healthcare professionals' organisational barriers to health information technologies - a literature review." *International Journal of Medical Informatics* 80: 849–862.

Lluch, M. (2012). *Evidence Consolidation: Report on Best Practices and Key Drivers of Success*. Strategic Intelligence Monitor on Personal Health Systems phase 2 (SIMPHS 2). Luxembourg: Publications Office of the European Union. Available at: <http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/TFS/SIMPHS2.html>, JRC-IPTS (European Commission).

OECD (2010). *Achieving Efficiency Improvements in the Health Sector through the Implementation of Information and Communication Technologies*. OECD Health policy Studies, Directorate General for Health and Consumers - European Commission. Available at: [http://ec.europa.eu/health/eu\\_world/docs/oecd\\_ict\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/eu_world/docs/oecd_ict_en.pdf).

Vatter, Y., T. Jones, et al. (2009). *The socio-economic impact of Diraya, the regional EHR and ePrescribing system of Andalucía's public health service*. EHR IMPACT, Empirica Communication & Technology Research and TanJent Consultancy on behalf of the European Commission, DG INFSO & Media.

**ANDRÉS PEDREÑO MUÑOZ**  
**Director del Observatorio para el Análisis y**  
**Desarrollo de Internet (ADEI)**  
**y Universidad de Alicante**

## LA EDUCACIÓN DIGITAL COMO ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

### **Introducción**

Hay consenso entre los expertos en considerar la educación como un sector clave, tanto en desarrollo de la economía digital como en los cambios tecnológicos que le afectan, llamados a revolucionar métodos, enfoques y concepciones generales que desde hace décadas parecen bastante inamovibles.

Por una parte, la educación, junto a las infraestructuras, el conocimiento y el emprendimiento, es imprescindible para poder despegar todo el potencial de la economía digital. La educación se erige como base fundamental para el desarrollo de una cultura digital que permite la

asimilación de cambios importantes en todos los sectores de nuestra sociedad e incluso de innovaciones disruptivas de masivo impacto.

Por otro lado, la brecha digital se proyecta en múltiples vertientes demográficas y sociales. La educación y la formación son imprescindibles para atajar las desigualdades en sus múltiples manifestaciones: nativos e inmigrantes digitales, mayores y jóvenes, la desigual adopción entre géneros, ámbito urbano y rural, las desigualdades económicas etc. Sólo una educación activa en lo digital permite superar estas brechas y desarrollar unas actitudes y aptitudes equiparables.

Tomando como referencia Europa, nuestro país ostentaba en 2012 un índice de penetración de Internet unos veinte puntos inferior a los países líderes europeos (Noruega, Suecia, Holanda, Dinamarca, Finlandia...). En términos porcentuales su posición mundial (nº 45) está reclamando a gritos políticas educativas más activas y eficientes<sup>11</sup>.

Los ritmos de adopción de la economía digital dependen entre otros factores, del alcance y efectividad de políticas educativas. Su beligerancia en favor de una cultura digital general, o la generación de una masa relevante de usuarios activos y maduros, sin olvidar la

---

<sup>11</sup> List of countries by number of Internet users: [http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_countries\\_by\\_number\\_of\\_Internet\\_users](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_number_of_Internet_users).

formación de capital humano y talento, o el desarrollo del emprendimiento, entre otros factores, es crucial para aprovechar todo su potencial.

España con un peso de la economía digital en el PIB en torno al 2,4% (Observatorio ADEI, pendiente de publicación)<sup>12</sup> dista de haber explotado su potencial respecto a otros países de Europa que ya superan los diez puntos o nos triplican porcentualmente en el desarrollo del comercio electrónico.

La propia Comisión Europea calcula que hay unos 900.000 puestos de trabajo cualificados vacantes en la Unión Europea, una gran parte de estos ligados a las TICs (CE, 2010a). En España, en plena crisis económica, se identifica que cuatro de las diez titulaciones tradicionales más demandas en España están vinculadas a la computación y la economía digital (inversión & finanzas.com, 04.10.2013).

Es imprescindible una política muy activa y eficiente en materia de educación para aprovechar todo el potencial de la economía digital. Si nuestro país aspira a impulsar la competitividad de su economía, debe hacer posible tanto avances relevantes en productividad de los sectores tradicionales, como despegar todo el potencial de los sectores de futuro, el conocimiento y las empresas tecnológicas ligadas a la economía digital.

---

<sup>12</sup> Similares estimaciones han sido realizadas por (BCG, 2011).

Por último, uno de los sesgos europeos es el excesivo foco regulatorio aparentemente en favor del usuario, olvidando el daño relativo que se infringe a la propia “industria” digital. Los gobiernos favorecerían mucho mejor la privacidad o el respeto a la propiedad intelectual con políticas educativas que con normativas, cuya falta de eficacia es evidente y genera desventajas comparativas para el sector digital del país en cuestión.

### **Emprendimiento TIC y ecosistemas de innovación**

Se ha insistido en que Europa ha perdido en las últimas décadas una gran oportunidad en el desarrollo de la economía digital respecto a Estados Unidos y Asia. Al margen de las “Agendas” y otras grandilocuentes declaraciones, la política europea ha carecido de foco, efectividad e idoneidad. Los resultados ya han sido puestos de relieve frecuentemente: menor peso porcentual de crecimiento del PIB, nula presencia de empresas europeas entre las grandes empresas tecnológicas del mundo y una visión externa de nuestro potencial futuro muy mermada respecto a otras áreas geográficas de referencia.

No es ningún secreto que nuestros ecosistemas de innovación -los cuales explican la formación y desarrollo de una base emprendedora en economía digital- son muy débiles. No sólo respecto a California u otras zonas de Estados Unidos. También en comparación a otras

áreas geográficas emergentes menos avanzadas como India-Bangalore, China, Corea, Tel-Aviv.

En España nuestros centros de investigación y universidades sumidas en planes como el de Bolonia han sido bastantes ajenas a políticas para impulsar este tipo de ecosistemas y sus componentes: centros de investigación, universidades, emprendedores, talento, redes profesionales, financiación, etc.

La formación de una cultura digital, va más allá del uso o destreza en las vertientes más conocidas de la economía digital (web social, conectividad, acceso a la información, gestión de los procesos de la administración, etc.).

Cierto es que algunas de estas vertientes ya tienen un impacto decisivo en la modernización de nuestras economías. El nuevo marketing digital, la comercialización turística, el comercio electrónico, los pagos y transacciones financieras vía móvil son algunos ejemplos que muestran la entidad de los cambios en una doble vertiente: la necesidad de buenos profesionales formados en estos ámbitos y una penetración digital amplia y sólida entre la población.

Pero el futuro más inmediato también nos depara una ampliación muy relevante del potencial de la economía digital perceptible ya actualmente en muchas vertientes de incipiente desarrollo: computación en la nube, Internet de las cosas, ciudades inteligentes, realidad

aumentada, impresión en 3D, open data, linked data, multidispositivos de conexión de datos, etc.

El posicionamiento internacional de un país en estos campos dependerá en gran medida de la efectividad de la formación competitiva generada en nuestro sistema universitario y una vez más de la cultura digital generada entre nuestra población.

### **Los cambios en la educación**

La economía digital impone cambios y plantea retos a la educación. La propia educación digital está llamada a provocar no pocas convulsiones en las estructuras e instituciones educativas actuales.

La dotación de medios e instrumentos en la escuela o centros de secundaria fortalece y apoya el medio natural de aprendizaje de los más jóvenes. Hay países que nos adelantan en medios o recursos y ello se traduce en una mayor aptitud digital.

El sector universitario tiene el difícil reto de acoger estas generaciones digitales y propiciar una formación acorde con las demandas de una economía y sociedad digital.

Algunos de estos retos los recuerdo de forma muy sintética:

- Una educación abierta, siguiendo la estela ya iniciada a principios de la pasada década por instituciones como el MIT (OpenCourseWare) tendente a

propiciar la libre disponibilidad de los recursos educativos a través de Internet. Esta tendencia ha entrado en una fase disruptiva (calificada en los medios de Estados Unidos como un tsumani universitario): Los MOOCs (Cursos Masivos Online, y Abiertos) forman parte de un proceso de captación masiva de alumnos a nivel mundial por parte de las instituciones educativas más importantes de mundo a través de plataformas como Edex, Coursera, etc.

- La hibridación profesional y el desarrollo del emprendimiento. Aunque pocas instituciones universitarias<sup>13</sup> han impulsado una formación multidisciplinar esta vía es imprescindible para potenciar la empleabilidad y el emprendimiento. Es la forma de dar respuesta a las vacantes europeas en materia de tecnología. En paralelo surge la necesidad de acometer la reforma en profundidad de los planes de estudios de muchas de nuestras titulaciones universitarias: marketing, comunicación, periodismo, MBA, finanzas, turismo, etc.

- Ecosistemas de innovación, investigación abierta, innovación abierta, transferencia de tecnología continua, empresas de base tecnológica. Al menos en economía digital estos conceptos requieren de las universidades transformaciones importantes a efectos

---

<sup>13</sup> La Aalto University (Finlandia) un buen ejemplo de hibridación de estudios universitarios que deberíamos fomentar para dar respuesta a las demandas sociales reales de nuestras empresas.

de poder dar respuestas a los requerimientos de la economía digital y los sectores de conocimiento.

## Referencias

Boston Consulting Group (BCG) (2011) España Conecta: [http://www.espanaconecta.es/pdf/BCG\\_espanaconecta.pdf](http://www.espanaconecta.es/pdf/BCG_espanaconecta.pdf).

Observatorio para el Análisis y Desarrollo Económico de Internet (ADEI) (pendiente de publicación)

Comisión Europea (CE) (2010a): COM(2010) 245 final/2: Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Una Agenda Digital para Europa; <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:ES:PDF>.

Inversión & finanzas.com (04.10.2013): Las diez carreras universitarias más demandadas por las empresas; <http://www.finanzas.com/noticias/empleo/20131004/diez-carreras-universitarias-demandadas-2502603.html>.

**CARLOS GALÁN**  
**Doctor en Informática y Abogado, Profesor de**  
**Derecho de las TIC**  
**Universidad Carlos III de Madrid**

## **LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA EN EUROPA: REFLEXIONES Y PROPUESTAS**

Afirmar a finales de 2013 que la Administración Electrónica (AE), entendida como el conjunto de normas, métodos, procedimientos y herramientas que hacen posible el desenvolvimiento electrónico de las Administraciones Públicas, constituye uno de los pilares esenciales en los que se asienta –o debería asentarse– el desarrollo social y económico de Europa, constituye sin lugar a dudas un lugar común.

Aun cuando el camino recorrido hasta la fecha ha sido significativo y fructífero, no es menos cierto que todavía resta mucho trabajo por hacer. El acceso electrónico de los ciudadanos, profesionales y empresas europeas a sus Administraciones Públicas está, pese a todo, lejos de ser una realidad cotidiana y extendida. Apenas hay

incentivos claros para su uso, el ordenamiento jurídico es demasiado extenso y, en ocasiones, confuso o contradictorio, la cooperación transfronteriza –dejando a salvo meritorias excepciones– sigue siendo una asignatura pendiente y el conocimiento que los empleados públicos europeos tienen sobre la AE es, muchas veces, escaso, y comparable al de buena parte de los administrados.

Por tanto, admitiendo que el desarrollo de la AE europea es una necesidad impostergable –más aún si cabe en periodos de crisis económica–, urge, en consecuencia, adoptar medidas que den adecuada respuesta a los antedichos inconvenientes, sabiendo que tales medidas han de instrumentalizarse desde las instituciones europeas y también, coordinadamente, desde los propios Estados miembros.

En base a todo ello, este artículo reflexiona sobre la realidad de la Administración Electrónica en Europa y esboza algunas propuestas de mejora.

### **Los elementos de la administración electrónica**

La definitiva implantación de la Administración Electrónica Europea - que tiene como destinatarios finales a los ciudadanos, profesionales y empresas europeas, pero también a sus Administraciones Públicas -, pasa necesariamente por tratar adecuadamente tres componentes (tecnológicos, jurídicos y operativos) que,

al mismo tiempo, pueden constituir elementos facilitadores o inhibidores de su implantación.

A ellos dirigiremos los siguientes epígrafes y nuestras reflexiones y propuestas.

### **Elementos tecnológicos**

Este grupo comprende aquel conjunto de componentes de la Administración Electrónica que tienen que ver con las herramientas tecnológicas usadas para su implementación, incluyendo las metodologías habilitadoras del uso de tales tecnologías.

Debemos empezar señalando que, en nuestra opinión, no parece muy descabellado afirmar que la problemática tecnológica de la Administración Electrónica es, quizás, la más asequible, dentro de su inherente complejidad.

Efectivamente, en la actualidad la tecnología ha alcanzado tal nivel de desarrollo que hace que sea posible pensar en casi cualquier implementación práctica, irrealizable tan sólo unos pocos años atrás. El despliegue, ancho de banda y velocidad de las líneas de telecomunicaciones, la capacidad de almacenamiento de los sistemas, la potencia de los procesadores y la eficacia y usabilidad del software, elementos todos ellos limitadores hasta hace muy poco tiempo del desarrollo del llamado eGovernment, no suponen en la actualidad más obstáculo –en modo alguno baladí, pese a todo-

que el coste económico de su adquisición o uso, en un marco de presupuestos limitados.

Así pues, no dedicaremos más espacio a este tipo de elementos que, creemos, no representan un obstáculo insalvable para la plena implantación de la AE.

### **Elementos jurídicos**

A nuestro entender, se trata de un conjunto de elementos que, en la actualidad, más está condicionando el desarrollo de la AE, a nivel comunitario y a nivel nacional de cada Estado miembro.

Varios son los argumentos que se esgrimen en torno al Derecho aplicado a la Administración Electrónica, aunque, entre ellos, destaca el que puede expresarse del siguiente modo: Existencia de un marco regulatorio excesivamente voluminoso, complejo, poco integrador del procedimiento administrativo tradicional y el electrónico, y, en ocasiones, confuso.

¿Cuáles han sido las razones que han provocado este estado de cosas?

El ordenamiento jurídico europeo en materia de AE –y que ha tenido su trasposición al ordenamiento interno de los Estados miembros- se ha venido construyendo, norma a norma, precepto a precepto, sobre el tradicional marco de un procedimiento administrativo sustentado en papel, heredando en muchas ocasiones

sus inconvenientes y trasladando al devenir electrónico condicionantes, requisitos y comportamientos que sólo encuentran su razón de ser en el procedimiento tradicional. En otras palabras: el tránsito al desenvolvimiento electrónico del procedimiento administrativo parece haberse concentrado en otorgar eficacia jurídica al documento electrónico y su tratamiento en vez de, además de ello, haber aprovechado el singular momento de cambio para acomodar el procedimiento administrativo, sea cual fuere su modo de desarrollo, a una nueva realidad.

La urgencia con la que se ha acometido este proceso ha provocado, a nuestro juicio, la explosión normativa de los últimos años en materia de AE, que ha pretendido - desmedidamente, en ocasiones- llenar los huecos que supuestamente se observaban en la regulación clásica con preceptos que, a su vez, han requerido la incesante promulgación de nuevas normas derivadas. Esta circunstancia ha podido contribuir a que una parte importante de los destinatarios públicos de las normas jurídicas manifiesten su desazón y, lo que es peor, esgriman estos argumentos y celebren la ceremonia de la confusión para evitar o posponer la imprescindible implantación de la Administración Electrónica.

Por otro lado, la antedicha explosión regulatoria en materia de AE se ha desarrollado muchas veces sin un completo análisis de impacto de la nueva normativa, lo que ha provocado, en ciertos casos, un significativo

incumplimiento (o cumplimiento muy parcial) de determinadas regulaciones; conformidad legal plena que sigue demorándose en la actualidad. Tal es el caso, por poner un ejemplo español, de los Reales Decretos 3/2010 y 4/2010, de 8 de enero, por los que se regulan los Esquemas Nacionales de Seguridad e Interoperabilidad, respectivamente y en cuyo definitivo cumplimiento conviene perseverar.

Por todo lo anterior, entendemos que el nuevo modelo que requiere la plena implantación de la Administración Electrónica en Europa –y en España–, en sintonía con lo expresado en la Estrategia Europa 2020 (CE, 2010c), la Agenda Digital para Europa (CE, 2010a), la Agenda Digital para España (MINETUR, 2013) y el Plan Estratégico de Mejora de la Administración y del Servicio Público (DGMPIAE, 2012), pasa por acometer, entre otras, las siguientes acciones:

### Nuevo marco de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y el Procedimiento Administrativo Común, en el caso de España

Entendemos que es necesario elaborar, a la mayor brevedad posible, el nuevo marco básico del Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y el Procedimiento Administrativo, que deberá entrar a regular de forma integrada el normal desenvolvimiento

de las AA.PP., con independencia del método - tradicional o electrónico- usado.

Esta aproximación pasa, con carácter previo, por definir las características de aquellos elementos conceptuales que entrarán a formar parte del ordenamiento administrativo, determinando con claridad y sencillez cómo deben interpretarse y cuáles deben ser sus límites. Se trata de encontrar elementos de definición de conceptos jurídicos comunes (identidad e identificación de personas, órganos y organismos, seguridad, autenticidad, integridad, confidencialidad, etc.) que, así definidos siguiendo una aproximación de mínimos, permitan su utilización por referencia en ulteriores regulaciones.

### Simplificación normativa, para todos los Estados miembros

Una aproximación razonable como la que estamos formulando pasa necesariamente por simplificar la regulación existente, posibilitando -cuando ello sea posible- la utilización de mecanismos de verificación expost, aligerando la presión de nuestra excesivamente garantista legislación electrónica, por otro modelo que, permitiendo la comprobación ulterior de los datos consignados en el procedimiento, se sustente en los principios constitucionales de eficacia y eficiencia, sin olvidar la seguridad jurídica.

Efectivamente, estas circunstancias, que venimos haciendo notar desde hace varios años, parecen haberse tenido en cuenta a la vista de las propuestas de varias normas comunitarias, entre las que destacamos la Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la Contratación Pública (CE, 2011), y la Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior (CE, 2012).

#### Revisión de normativa concordante o complementaria

En sintonía con los puntos anteriores, será necesario revisar aquella legislación administrativa que se vea afectada, siguiendo los mismos principios. En el caso español, por ejemplo, estamos hablando de la Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado, el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, entre otras.

#### Revisión de normativa tecnológica

Desde el punto de vista técnico, la simplificación determinará la oportunidad de actualizar determinadas normas, de marcado carácter tecnológico, pero de innegable aplicación administrativa. Estamos hablando,

entre otras, de la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de Firma Electrónica. Como hemos dicho, la actualización de este tipo de normas vendrá determinada, además, por las nuevas regulaciones, Directivas y Reglamentos, emanadas de la Unión Europea.

### Análisis de impacto de las normas

Antes de que una nueva regulación entre en vigor es necesario analizar su impacto en el normal desenvolvimiento de las entidades de su ámbito de aplicación. Este análisis de impacto debe desarrollarse sobre las mismas tres áreas que configuran los condicionantes de la AE:

- **Elementos Tecnológicos:** es necesario saber el impacto tecnológico que tendrá la promulgación de la nueva norma: ¿Existe la tecnología adecuada para el desarrollo –tradicional o electrónico- que tendrá el despliegue de la nueva norma? ¿Está madura la tecnología? ¿Existen productos certificados o procedimientos de certificación de la tecnología precisa? ¿Asumirán razonablemente los ciudadanos, profesionales o empresas esa nueva necesidad tecnológica?, etc.

- **Elementos Jurídicos:** es necesario conocer de antemano, con la mayor precisión posible, el impacto que la promulgación de la nueva norma tendrá sobre el ordenamiento jurídico (europeo, estatal, regional y local) y, muy especialmente, su posible complementariedad o

colisión con otras normas ya promulgadas. El uso de metadatos jurídicos y las adecuadas herramientas tecnológicas podrán facilitar esta tarea.

- **Elementos Operativos:** es necesario conocer previamente a la promulgación de la nueva norma la necesidad formativa que se requiere en los distintos colectivos implicados (ciudadanos, empresas y profesionales, pero también empleados públicos). ¿Qué grado de aceptación tendrá sobre tales colectivos? ¿Cuál será su impacto económico?

### **Elementos operativos**

Dentro de este tipo agruparemos el resto de elementos que, sin pertenecer a las clases técnica o jurídica, están condicionando la implantación de la AE. Por su ontología, constituyen probablemente el mayor obstáculo a superar.

#### Inercia, Resistencia al cambio, Falta de incentivos

Como hemos dicho, la AE supone sin duda un cambio en la forma en la que las AA.PP. se relacionan no sólo con los administrados, sino también entre ellas mismas (a nivel nacional, entre los Estados miembros o entre estos y las instituciones comunitarias). Esta circunstancia, cuando no está debidamente asimilada por sus actores,

conduce muchas veces a la inhibición y, en el peor de los casos, a la oposición (más o menos explícita).

La recepción de la AE requiere "vencer" (con la ayuda de una regulación clara, completa y sencilla) y también "convencer" (con argumentos sólidos que evidencien la eficiencia perseguida y animen a lograrla). El uso de la tecnología más adecuada a cada caso añade el aceite necesario al engranaje anterior. Pero, además de ello, es necesario incentivar adecuadamente a los usuarios de la AE, tanto si se trata de empleados públicos como de ciudadanos, profesionales y empresas.

En nuestra opinión, los incentivos, cuando el usuario de la AE es un empleado público, deben contemplar las siguientes cuestiones:

- Es necesario hacer partícipe al empleado/organismo público en la definición del nuevo modelo: El empleado/organismo público no debe ser solamente receptor o mero utilizador de procedimientos que ya le vienen hechos. Se debe ser capaz (cuando no exista oposición normativa) de hacerle partícipe en la construcción del nuevo modelo. Sólo cuando las personas se sienten parte de la solución es cuando se tienen las mayores garantías de que contribuirá en su adopción.

- Un mecanismo para incentivar a aquellos organismos europeos que, de manera verificable, hayan alcanzado determinados niveles de implantación de la

Administración Electrónica, sería la expedición<sup>14</sup> de un “Distintivo de Conformidad / Cumplimiento / Excelencia” que venga a exhibir, erga omnes, el compromiso del organismo en cuestión con la AE o la conformidad legal con alguna regulación sobre la materia.

- La incentivación del ciudadano, del profesional o de la empresa tampoco es tarea fácil.

- En primer lugar, parece obvio que el nuevo procedimiento electrónico debe ser más sencillo y rápido que el tradicional. Un procedimiento tedioso, complejo o de escasa usabilidad es preludeo de fracaso, de desmotivación o de quebranto de la inversión realizada<sup>15</sup>.

- No parece descabellado pensar tampoco en incentivar económicamente al ciudadano, profesional o empresa cuando utilice los medios electrónicos en sus relaciones con el sector público. Si pensamos que un trámite desarrollado en forma electrónica tiene un coste medio de 8 euros, frente a los 80 que supone su tramitación convencional, no sería ilógico pensar que parte del ahorro obtenido pudiera revertir directamente,

---

<sup>14</sup> Por quien corresponda. Por ejemplo, en el caso español, por la Dirección General de Modernización Administrativa, Procedimientos e Impulso de la Administración Electrónica.

<sup>15</sup> En este sentido: urge arbitrar mecanismos que difundan, incentiven y, si cabe, simplifiquen el uso del DNI electrónico, en el caso español.

bajo la forma más adecuada a cada caso, en el propio ciudadano<sup>16</sup>.

Finalmente mencionamos algunos ejemplos de incentivos en las relaciones administrado-Administración

- Sólo cuando se tiene la absoluta convicción de que se dan las condiciones idóneas, puede pensarse en la obligatoriedad del uso de los medios electrónicos para determinados procedimientos. Esta circunstancia, muy rigurosa a primera vista, ya viene siendo utilizada en España, a plena satisfacción, en la prestación de determinados servicios, especialmente en el ámbito tributario. La Unión Europea es asimismo consciente de que determinados procedimientos, superadas las barreras de orden técnico, pueden y deben ser acometidos, obligatoriamente, en formato electrónico<sup>17</sup>.

- Aunque el uso obligatorio de los medios electrónicos no parece un grave inconveniente para profesionales y empresas, podría llegar a serlo, en algunos casos, cuando estamos hablando de personas físicas. Para estos casos deben potenciarse los "Servicios

---

<sup>16</sup> No tienen cabida aquí, en nuestra opinión, posturas que proclamen una supuesta desigualdad en el tratamiento de los ciudadanos. No hay discriminación negativa. Simplemente: si el ciudadano colabora en ahorrar costes a sus Administraciones públicas, también se beneficia económicamente. Esta idea de fondo ha venido inspirando muchas de las actuaciones electrónicas (y modélicas, a nuestro juicio) de la Agencia Estatal de Administración Tributaria de España.

<sup>17</sup> Este es el caso, por ejemplo, de la Contratación Pública Electrónica, que tras unos años de preparación, pronto será obligatoria para todos los Estados miembros y para todo tipo de concursos públicos.

Habilitados", dependientes de las propias AA.PP. o contratados con terceros, que, en nombre y representación de los ciudadanos (y de las propias Administraciones públicas), puedan iniciar y desarrollar procedimientos administrativos sin que sea necesario que los ciudadanos cuenten con los medios electrónicos precisos, total o parcialmente<sup>18</sup>.

- Por último, el objetivo a alcanzar es fácil de enunciar: los usuarios de la Administración Electrónica deben percibir con claridad que el nuevo modelo es mejor, más fácil y más eficiente que el modelo tradicional.

### Formación e información en Administración Electrónica

Difícilmente puede esperarse una rápida y eficaz implantación de la AE si los encargados de hacerla posible, empleados públicos, ciudadanos, profesionales y empresas, no cuentan con la formación e información precisas.

Los empleados públicos deben conocer -hasta donde sus competencias públicas lo justifiquen<sup>19</sup> - las implicaciones del procedimiento administrativo desarrollado por

---

<sup>18</sup> No es lo mismo no disponer de un ordenador que no poseer un certificado de firma electrónica. Ambos casos, entre otros muchos, deben ser satisfechos por los antedichos Servicios Habilitados.

<sup>19</sup> La formación tiene un coste asociado que es necesario atemperar adecuadamente.

medios electrónicos. Para ello, las AA.PP. europeas deben diseñar programas formativos, a todos los niveles administrativos que se requiera, capaces de dar a conocer las características, legalidad y beneficios del nuevo modelo, eliminando miedos infundados y resistencias al cambio.

Por todo lo anterior, proponemos la creación de los “Cuadernos Europeos de Administración Electrónica”, publicación electrónica periódica gratuita y sin restricciones a su difusión, y que cuente entre sus páginas con artículos doctrinales que vengan a aclarar dudas en torno a la implantación de la Administración Electrónica, así como artículos de opinión, noticias, etc., todo ello con el propósito fundamental de constituirse en una publicación de referencia obligada por los responsables públicos europeos (de cualquiera de las cuatro Administraciones públicas: comunitarias, estatales, regionales o locales, así como del sector privado), involucrados en la AE y que materialice ese elemento de unión y difusión que, a nuestro entender, resulta absolutamente decisivo<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> Esta nueva publicación, de carácter periódico, no entra en conflicto, sino que complementa, las Guías que, sobre Administración Electrónica, vienen publicando instituciones tales como el propio Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas o el Centro Criptológico Nacional, en el caso español.

El coste de esta iniciativa sería muy reducido y los beneficios de su implantación podrían ser muy importantes.

### Seguridad y Confianza

Como señalan la Estrategia Europea de Ciberseguridad (High Representative of the European Union for Foreign Affairs and Security Policy, 2013), la Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a medidas para garantizar un elevado nivel común de seguridad de las redes y de la información en la Unión y, en el caso español, la inminente Estrategia Española de Ciberseguridad y la Ley 11/2007, de 22 de junio, de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos, la seguridad y la confianza en el procedimiento administrativo desplegado por medios electrónicos son dos elementos absolutamente necesarios para lograr el definitivo impulso de la AE.

Aunque, en España, el modelo adoptado por el Esquema Nacional de Seguridad nos parece correcto, no es menos cierto que se echa en falta una gestión de la ciberseguridad nacional de mayor calado y comprensiva de todas las situaciones posibles.

Muchos de los Estados miembros han publicado su Estrategia Nacional de Ciberseguridad en la que, además de señalar objetivos y acciones concretos, en la mayoría

de los casos se ha definido una estructura organizativa capaz de gestionar con éxito un entorno tan complejo como este.

Se hace preciso, por tanto, para aquellos que todavía no lo han hecho, disponer a la mayor brevedad posible de las diferentes estrategias nacionales de ciberseguridad, de todos los Estados miembros, instrumentalizadas a través de la estructura organizativa adecuada, que materialicen la hoja de ruta de la ciberseguridad marcada por la Estrategia Europea de Ciberseguridad para los próximos años, muy especialmente en lo concerniente a las actuaciones de las Administraciones Públicas. Sólo contando con un ciberespacio seguro y confiable podrá alcanzarse la plena implantación de la Administración Electrónica.

## Referencias bibliográficas

Comisión Europea (CE) (2010a): COM(2010) 245 final/2: COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES. Una Agenda Digital para Europa; <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:ES:PDF>.

Comisión Europea (CE) (2010c): COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN EUROPA 2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador; <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:ES:PDF>.

Comisión Europea (CE) (2011): Propuesta de DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO relativa a la contratación pública; <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0896:FIN:ES:PDF>.

Comisión Europea (CE) (2012): Propuesta de REGLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior; <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0238:FIN:ES:PDF>.

Directora General de Modernización Administrativa, Procedimientos e Impulso de la Administración Electrónica (DGMAPIAE) (2012): Plan Estratégico de Mejora de la Administración y del Servicio Público. Plan Mejora 2012-2015; [http://administracionelectronica.gob.es/pae\\_Home/pae\\_Actualidad/pae\\_Noticias/Anio2012/Agosto/pae\\_Noticia\\_2012-08-01\\_Plan\\_Estrategico\\_de\\_Mejora\\_de\\_la\\_Administracion.html#.Ukv3LVPwwYM](http://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_Actualidad/pae_Noticias/Anio2012/Agosto/pae_Noticia_2012-08-01_Plan_Estrategico_de_Mejora_de_la_Administracion.html#.Ukv3LVPwwYM).

High Representative of the European Union for Foreign Affairs and Security Policy (2013): Joint Communication to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Cybersecurity Strategy of the European Union: An Open, Safe and Secure Cyberspace; [http://eeas.europa.eu/policies/eu-cyber-security/cybsec\\_comm\\_en.pdf](http://eeas.europa.eu/policies/eu-cyber-security/cybsec_comm_en.pdf).

Ministerio de Industria, Energía y Turismo (MINETUR) (2013): Agenda Digital para España [http://www.agendadigital.gob.es/agenda-digital/recursos/Recursos/1.%20Versi%C3%B3n%20definitiva/Agenda\\_Digital\\_para\\_Espana.pdf](http://www.agendadigital.gob.es/agenda-digital/recursos/Recursos/1.%20Versi%C3%B3n%20definitiva/Agenda_Digital_para_Espana.pdf).



**REYES MAROTO ILLERA**  
**Responsable del Área Economía, Sostenibilidad y**  
**Bienestar**  
**Fundación IDEAS**

## **LA eINCLUSIÓN: UN ELEMENTO CLAVE PARA EL DESARROLLO DE LA ECONOMÍA DIGITAL EN EUROPA**

En la última década los usuarios de Internet en la Unión Europa se han multiplicado por cinco y en la actualidad hay más de 370 millones, según los datos de Internet World Stats (Miniwatts Marketing Group, 2013), lo que indica el rápido desarrollo que ha tenido la Sociedad de la Información (SI), con una penetración en la población europea que supera el 73%.

Estos datos confirman que se están produciendo avances importantes en la inclusión digital (eInclusión), es decir, cada vez más sectores de la población tienen acceso a la información disponible a través de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (como el ordenador personal, la telefonía móvil, la banda ancha y otros dispositivos). La inclusión digital no solo permite

un desarrollo equitativo o socialmente equilibrado de la SI, sino que además puede tener efectos positivos para la inclusión social en general, ya que los usuarios pueden beneficiarse de las posibles ventajas derivadas del acceso a las nuevas tecnologías en sus diferentes aplicaciones: eEducación, eSalud, eAdministración, eCommerce, etc.

La integración de las personas en la Sociedad de la Información no hubiera sido posible sin las políticas de apoyo que se han promovido desde la Unión Europea y que cada país ha adaptado en función de sus necesidades. Si bien en todos los países se han conseguido logros importantes en el acceso y uso de las nuevas tecnologías por parte de la población, existen importantes diferencias. Mientras en los países nórdicos el grado de penetración supera el 90%, en Bulgaria y Rumania está por debajo del 50%. Hay que tener en cuenta el diferente punto de partida de los países a la hora de interpretar correctamente los logros en este ámbito, pero también la diferente implicación de los gobiernos a la hora de considerar como una prioridad en sus políticas el desarrollo de la Sociedad de la Información y, en particular, de Internet.

Junto a estas diferencias en términos de acceso y uso TIC entre países, hay que tener en cuenta que también existen, dentro de cada país, diferencias entre distintos grupos de población. Elementos como la situación laboral, renta, el género, la edad o el nivel de formación

influyen en la integración de las personas en la Sociedad de la Información. El elemento más determinante de la exclusión digital en la Unión Europea es la edad avanzada de las personas. Según datos de Eurostat, en el año 2012 el 44% de los mayores de 55 años en la Unión Europea no ha utilizado nunca un ordenador, el 49% nunca ha usado Internet y sólo el 43% lo hace al menos una vez por semana, un valor que se encuentra muy alejado del 93% de los jóvenes menores de 25 años. La limitada integración de los mayores es un problema que afecta a todos los países de la UE.

La renta y el nivel educativo también son factores que influyen mucho en la exclusión digital. El 40% de las personas que residen en hogares con rentas más bajas (primer cuartil de ingresos) nunca ha utilizado un ordenador y el 44% nunca ha usado Internet. Entre las personas con estudios terminados no superiores a enseñanza primaria los niveles de acceso a las TIC (ordenador e Internet), muy similares a los de la renta, muestran que el 42% nunca ha utilizado un ordenador, el 49% nunca ha utilizado Internet y sólo el 46% utiliza la red al menos una vez por semana.

Las personas que residen en entornos poco poblados tienen también menores niveles de uso de Internet que el conjunto de la población. Concretamente, el 31% de estas personas nunca ha usado Internet.

En cuanto al género, en los países de la UE las diferencias se han ido atenuando con el paso de los años

y en la actualidad existe un acceso a las TIC similar entre ambos géneros. Pero esta igualdad es sólo en lo que respecta a la media, pues existe una brecha digital de género bastante amplia dentro de los colectivos más desfavorecidos. En Europa, la proporción de individuos con un nivel de estudios no superiores a educación primaria y, sobre todo, de individuos de entre 55 y 74 años que nunca han utilizado un ordenador es mucho mayor entre las mujeres que entre los hombres.

La situación laboral es también un elemento de exclusión digital. El 81% de las personas que están trabajando usan Internet al menos una vez por semana, mientras entre la población parada el porcentaje es del 60% y entre los inactivos es inferior al 50%.

Según el Índice de Convergencia de eInclusión (ICel) recogido en el informe eEspaña 2013 (Fundación Orange, 2013), que mide el nivel de inclusión digital en la UE y por CCAA en España, en Europa existen diferencias muy marcadas entre países en el nivel de inclusión. Suecia y Dinamarca son los países con mayor nivel de inclusión digital. En el lado opuesto se encuentran Grecia, Rumanía, Portugal, Bulgaria o Chipre, que presentan los mayores problemas de exclusión digital.

Entre las actuaciones que se están desarrollando en el seno de la Unión Europea para favorecer la inclusión digital de la población, cabe señalar que en la Agenda Digital Europea se presta una atención específica al colectivo de mayores, integrando las prioridades del

programa europeo Ageing Well in the Information Society dentro de sus pilares V (orientando la I+D en TIC hacia el problema de envejecimiento de la población europea) y VII (dentro de la Acción 78 de desarrollo de entornos favorables al envejecimiento basados en TIC) (CE, 2010a).

Por lo que respecta al nivel educativo, un mecanismo para eliminar este factor de exclusión digital es la formación TIC en etapas iniciales de la educación obligatoria. A nivel europeo, los países nórdicos son los que dan mayor importancia a la formación TIC en etapas iniciales de formación y su nivel de inclusión digital es mayor.

Por lo que respecta a la brecha de género en el acceso y el uso de las TIC, son necesarias políticas de fomento de las TIC en las mujeres pertenecientes a conjuntos de población desfavorecidos.

Finalmente, los datos del índice de inclusión mostraban que existe una relación estrecha entre inclusión digital e inclusión social, de tal manera que países y regiones con altos niveles de inclusión social suelen tener altos niveles de inclusión digital, si bien hay algunas excepciones como Eslovenia, Estonia, Portugal, que tienen un nivel de inclusión digital por debajo de lo que les correspondería por el de inclusión social. Este resultado podría revelar que las políticas que favorecen la inclusión social en términos generales no garantizan que se alcancen niveles similares de inclusión digital, y por

tanto, los países necesitarían desplegar políticas específicas de inclusión digital.

## Referencias bibliográficas

Comisión Europea (CE) (2010a): COM(2010) 245 final/2: COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES. Una Agenda Digital para Europa; <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:ES:PDF>.

Eurostat (2012): Information Society Statistics, [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information\\_society/data/database](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/data/database).

Fundación Orange (2013): eEspaña. informe anual 2013 sobre el desarrollo de la sociedad de la información en España; [http://www.proyectosfundacionorange.es/docs/eEspa%20a\\_2013\\_web.pdf](http://www.proyectosfundacionorange.es/docs/eEspa%20a_2013_web.pdf).

Miniwatts Marketing Group (2013): Internet World Stats. Usage and Populations Statistics; <http://www.internetworldstats.com/>

**CLARA CENTENO Y JAMES STEWART**  
**Institute for Prospective Technological Studies (IPTS).**  
**Joint Research Centre. European Commission**

## **HAVE INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND THE INTERNET REALLY CHANGED EMPLOYABILITY; JOB SEARCH AND SELECTION AND RECRUITMENT PROCESSES?<sup>21</sup>**

### **Introduction<sup>22</sup>**

The adoption of the Europe 2020 strategy puts social policy at the core of EU economic strategy for the first time. The EU has set social headline targets for raising the employment rate, reducing early school leaving,

---

<sup>21</sup> The views expressed are those of the authors and may not in any circumstances be regarded as stating an official position of the European Commission. Neither the European Commission nor any person acting on behalf of the Commission is responsible for the use which might be made of this paper.

<sup>22</sup> This article is based on a literature review on ICT, Employability and Inclusion contracted by EC JRC-IPTS and carried out in 2012 by the Institute of Employment Research, University of Warwick, UK. In particular from: Green A E, de Hoyos M, Barnes S-A, Owen D, Baldauf B and Behle H. Literature Review on Employability, Inclusion and ICT, Report 2: ICT and Employability. Centeno C, Stewart J (Eds.). JRC Technical Report Series, EUR 25792 EN.

increasing the number of people who complete tertiary education or the equivalent and lifting at least 20 million people out of poverty.

However, the economic crisis has made it harder to meet the Europe 2020 targets: employment has suffered in most Member States and disparities in the employment and social situations of Member States have been growing. Some 26.6 million people were unemployed in the EU28 in July 2013. Nearly a quarter of economically active young people in Europe are unemployed: 23.4% (5.6 million) in the EU28 in July 2013 (Eurostat). Poverty and social exclusion have been rising since 2009, especially in southern and eastern European Member States (EC, 2013b).

Paradoxically, these high unemployment levels co-exist with important numbers of unfilled vacancies, particularly in the ICT sector. Here, it is estimated that the number of unfilled vacancies due to the shortage of people with the required ICT skills will reach 700,000 by 2015 in Europe. In this context, the following policy questions have become crucial: how can the supply-demand mismatch in Europe be effectively addressed? How can it be ensured that people, particularly young people, are 'employable' - i.e., prepared and in a position to do the jobs offered? And how can adequate support be provided to enterprises and labour market intermediaries to allow them to cost-effectively recruit and select new employees?

Information and Communication technologies (ICTs) and the skills to use them are becoming an ever more important feature of work, education and learning and social participation. Furthermore, the European Centre for the Development of Vocational Training (CEDEFOP, 2010) estimates that by 2020, 85% of jobs will require some sort of Information and Communication Technology skills (CEDEFOP, 2010). It is therefore worth exploring in more detail the current role of ICTs in addressing the above questions, particularly as regards the role of digital inclusion, ICT skills, and ICT-based tools and services for job seekers, employers and labour market intermediaries. It is also important to understand how policy could help realise the potential of ICTs in addressing these pressing challenges.

Unfortunately, a comprehensive picture of current practice and potential of ICTs has not been available until now to help answer these questions. As an initial step in 2012, the JRC-IPTS commissioned the Employment Research Institute at the University of Warwick (UK) to produce a review of the literature on ICTs and Employability<sup>23</sup>. This review examined the concept of employability, its dimensions and the factors which affect it, in general and for groups at risk of exclusion, namely migrants, young people and older

---

<sup>23</sup> More information about the project can be found on JRC-IPTS ICT for employability webpage: <http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/EAP/eInclusion/employability.html>.

workers. It also provided evidence on how ICT contributes to the employability of all, as well as that of the above three specific groups at risk of exclusion.

## Unpacking the concept of employability

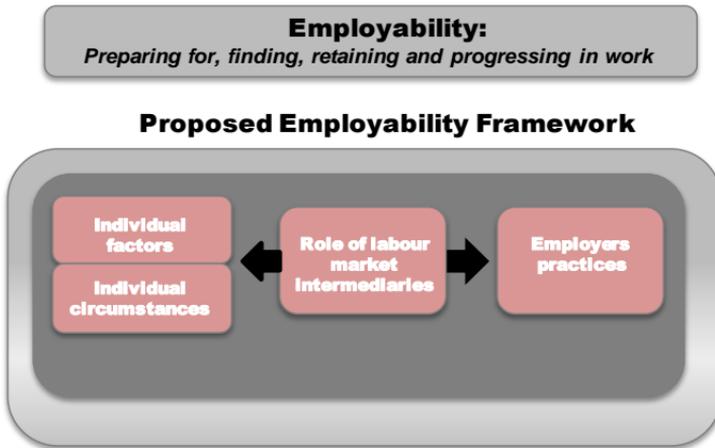
The concept of employability has been developed formally and in practice over many years, but remains an evolving idea. Moving away from an earlier, narrow perspective of employability as dependent (only) on individual skills and attitudes, the literature review suggests that a much broader concept of employability is now in use. We can define employability as "preparing for, finding, retaining and progressing in work". A broad employability framework is now proposed that categorises the many factors shaping employability in 6 clusters (see Figure 1).

- individual factors, such as demographic characteristics, health and wellbeing, economic position, attitudes, labour market and job-seeking knowledge, adaptability and mobility, specific and transversal skills that enhance employability and also perceived employability;
- individual circumstances, such as household composition and care responsibilities, household work culture (including whether there is a culture in which skills development is encouraged), access to resources (including access to different types of capital, including ICT);

- enabling support factors, where intermediaries in public, private and voluntary sectors play a key role in providing support to individuals such as training provision, career information, advice and guidance support services; providing support to employers and influencing local training/skills policy and, more broadly, in respect of lobbying for changes in institutional and regulatory factors which impinge on employability;
- Employers practices, such as organisational culture - commitment to skills development and the adoption of high performance working practices that encourage productivity though job satisfaction and empowerment; recruitment and selection practices; human resources management practices, including, provision of training, encouraging lifelong learning, and providing an environment in which skills can be utilised and developed; and working practices, e.g. the adoption of flexible working practices (which might enhance opportunities for employment for some individuals);
- Local contextual factors, such as features of local employment (including the type, quantity, quality and location of jobs), local work culture (i.e. the neighbourhood context and local norms and aspirations); and local labour market operation and norms;
- Macro level factors, such as the regulatory and welfare regimes and institutional factors,

employment policies and active labour market programmes, and macro-economic factors.

Figure 1: Proposed employability framework



The literature provides evidence that ICT contributes to employability mainly through three of the employability factor clusters: individual factors, the role of intermediaries and employers' practices.

### **ICT skills strongly support employability**

A key finding of the literature review is that ICT skills or digital competence have become crucial for the employability of individuals, as they positively affect a number of individual factors relevant for employability. Firstly, there is an increasing demand in the labour market for ICT skills, which increases employability of

those who have and use them. ICT skills also increase people's aspirations (Garrido et al., 2009), and gives them access to more and better jobs (Eurofound, 2012) (i.e. more creative jobs where they can further develop their skills, enhance their career prospects and earn higher wages (EC, 2013b)). Moreover, ICT skills facilitate peoples' access to the labour market as they help them to develop job search skills and search for jobs more effectively, reducing the time they are unemployed<sup>24</sup> and the probability that they will be discouraged in their job search<sup>25</sup>.

Indeed, job search is facilitated by ICTs, as they allow people to search a broader geographical area and research company information. At the same time, internet job search is associated with more intensive job search, as Internet supplements other methods (Parry and Tyson, 2008; Stevenson 2009), making the search more effective. From a complementary perspective, ICT skills provide opportunities for people to develop social networks, which allow them to build weak ties, which can be of key importance for job search.

Furthermore, there is evidence that developing ICT skills and competence empowers individuals, helping them to

---

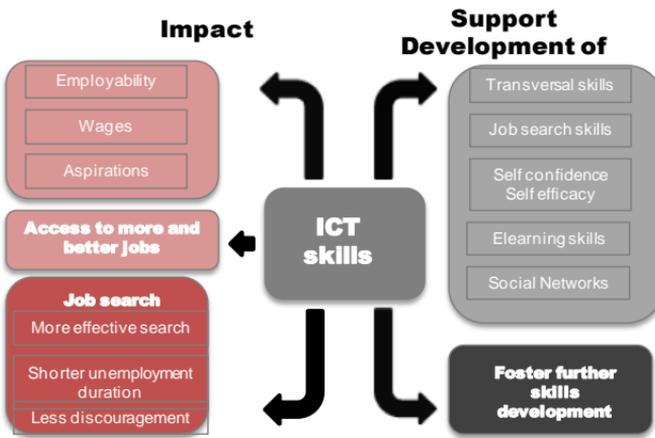
<sup>24</sup> In 1998-2000 and 2008-2009 USA Census Population Survey analysed by: Kuhn/Skuterud (2004); Kuhn/Mansour (2011); Hadass (2003); Nakamura Alice O. et al. (2009).

<sup>25</sup> USA CPS, 2003 and 2009 analysed by Ford (2011), showed that Internet job seekers were half as likely to give up searching.

develop self-confidence, self-efficacy, and other skills, such as transversal skills (social networking, collaboration, problem solving, language skills) and eLearning skills, all useful for employability. Finally, the acquisition of ICT skills fosters further skills development, motivating ICT learners to pursue other types of education.

The figure 2 below summarizes the different dimensions of how ICT skills do support employability.

Figure 2: How ICT skills affect employability



The ICT skills or digital competence identified as supporting employability are more than just “ICT operational skills”. They include broader dimensions, such as the ability to manage and evaluate information,

to communicate, collaborate and participate with online tools, and the ability to create content and to protect one's own data and privacy<sup>26</sup>.

In the light of the above findings, it becomes crucial that we understand, when designing policy, which key actors will help learners/job seekers develop these competences. In this respect, this review and other studies have identified the following challenges:

- Formal education actors (schools, colleges, universities and the work environment) play an important role in enhancing ICT skills for those participating in formal education. There are, however, concerns regarding the impact of the schools divide on learners' ICT skills development.
- Non-formal education actors, including third sector organisations and other labour market intermediaries such as public employment services, play a crucial role in providing ICT skills for those with no or basic skills or who are out of formal education or unemployed (Rissola and Centeno, 2011). However, these actors often lack the competences to properly fulfill this increasingly

---

<sup>26</sup> As proposed by the EC JRC-IPTS research project DIGICOMP (2010-2012) which objectives have been: to *Identify* the key components of Digital Competence (DC) in terms of the knowledge, skills and attitudes needed to be digitally competent; and to *Develop* a DC framework/guidelines that can be validated at European level, taking into account relevant frameworks currently available. See here: <http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/EAP/DIGICOMP.html>.

important role, for which they are not generally recognised.

### **ICTs affect and support the role of Labour Market Intermediaries**

Many types of organisations play an important cross-cutting role in shaping employability: we can call them Labour Market Intermediaries (LMIs). They include public and private sector job centres and recruitment agencies, voluntary sector organisations, trades unions, national and local employer associations / business organisations, local and regional authorities, and sectoral and professional bodies. These provide support to individuals and employers, shaping the employment conditions. More concretely, for individuals, they provide support along the ‘employability pathways’ – from pre-employment training (for economically inactive and long-term unemployed individuals) and other training provision (impacting on employability at the individual level), through signposting to non-employment support services (thus influencing individuals’ circumstances), to job matching and job broking (thus impinging on local labour market operation). Enabling support factors driven by these intermediaries also encompass provision of support to employers and their role in influencing local training and skills policies and, more broadly, in lobbying for changes

in institutional and regulatory factors which impinge on employability.

The pervasive penetration of ICT in the labour market is transforming the role and services that LMIs offer to both job seekers and employers. LMIs are now offering new employability services to job seekers and e-recruitment, e-screening and e-selection services to employers. They are also offering ICT-based supply-demand job matching services. In addition, LMIs are playing an increasing role in providing basic ICT skills to job seekers, complemented with job search-specific skills, relevant to local / national circumstances.

Another aspect of the transformation that is taking place is the evolution of service delivery towards online and, in some cases, digital-only delivery channels, driven by the need for more cost-effective solutions. Employment services are increasingly using computer-based, online, and mobile tools for skills assessment, enhancing access to careers information and guidance, providing better access to job offers, better matching of supply and demand and support for monitoring progress of e-job seekers.

In this context, a number of policy issues arise. First, there is a need to ensure that jobseekers have the necessary ICT access and skills to effectively use these new online employment services. Disadvantaged groups, who need the services most, may find themselves facing new, digital barriers to employment. Second, the

professionals working in some LMIs can lack adequate skills and support for effectively delivering online services and for tapping the as yet unexploited potential offered by ICT. And third, although good practices have been identified regarding ICT solutions for service delivery and more concretely for matching labour market demand and supply<sup>27</sup>, there is a lack of information on the state of the development, effectiveness and best practice across Europe of these solutions, and on their role in improving the quality and effectiveness of these types of services.

### **ICT supports Employers in recruitment and selection, and training**

Although scientific evidence on employers' practices in using ICTs for recruitment and selection is limited at the moment, there is enough to show that employers are increasingly turning to ICT-based solutions. There is some old but still relevant evidence of increasing usage by employers of ICT, like social networks, and of the high level of job postings on the web. For example, 45% of a surveyed sample of 2,667 managers and human resources staff in the USA used social networks to screen applicants in 2009. This proportion doubled in 2010 (and is likely to have increased further since) (Wortham,

---

<sup>27</sup> See for example Porta22, Barcelona Activa (Spain), <http://w27.bcn.cat/porta22/en/>

2009). In 2006, already 8 years ago, large companies in Germany posted 86% of their vacancies on the web, only 27% posted them exclusively in printed media, and 2/3rds of all jobs filled had been posted online (Karla et al., 2008).

Major drivers for employers' use of ICT are cost reduction, convenience, ease of communications and flexibility. In addition, ICT brings employers wider geographical reach and a larger audience, 24/7 availability, reduction in time to hire, provision of more, richer and up-to-date information about the positions, automatic screening tools that allow employers to deal with larger volumes of applicants, access to proactive but also passive applicants (not searching for a job), in particular through social networks, and an improved corporate image, reputation and branding (Verhoeven/Williams, 2008; Barber, 2006; Aurelie/Fallery, 2008).

However, disadvantages are also associated with the use of e-recruitment and e-selection tools. The need to deal with a larger quantity and lower quality of applicants (due to rising "job flirting" facilitated by internet), the exclusion of candidates without sufficient ICT skills, the high costs and the need to have name recognition for small companies, authenticity issues in online tests and the loss of the personal touch have been reported among others (Verhoeven/Williams, 2008; Barber, 2006; Aurelie/Fallery, 2008).

The proposed definition of employability includes progression in work, and a key element of this is training and workforce development of employed people. ICT supports workforce learning and development through more flexible eLearning training resources. Finally, individual circumstances can also undermine the employability of many people, for example those who need to balance caring and work, and who can be at risk of not being able to work. 6% of employees and 10% of those aged 50-64 care for a relative of 15+ years, and need to find ways to combine work with their care duties (Kullen/Gareis, 2011). ICT has facilitated more flexible working to enable these employees to better combine both responsibilities.

Unfortunately, the study found that currently little is known of employers' roles in employability (through training, for example), their selection and recruitment practices and their level of tools, competences and resources to effectively recruit the most suitable employees.

## Conclusions

As regards the question of whether Information and Communication Technologies and the Internet have really changed employability, job search and selection and recruitment processes, the literature review has found sufficient evidence to show that ICTs strongly support individual factors of employability, including job search activity. However, while sufficient evidence exists to understand the potential of ICTs to support the role of labour market intermediaries in employability and enterprises' recruitment and selection practices, less is known about the extent to which ICT-based solutions have been adopted in Europe and their impact.

Though ICT skills and digital competence have become crucial for the employability of individuals, only 46% of unemployed people, according to Eurostat, used internet for job search in 2011. Thus, top priority should be given to actions which pursue digital inclusion and digital competence including job search skills, particularly for those who are more disadvantaged. Specific policy attention should be paid to ensuring that there is sufficient recognition of those actors who provide digital competence to learners and job seekers, such as formal and non-formal education organisations (including those from the third sector) and that they have the necessary skills to accomplish this task.

ICTs can also improve the cost-efficiency and effectiveness of the services offered by labour market

intermediaries, including the employment services, which are increasingly using these technologies to assess skills and to enhance access to career information and guidance. However, the research finds that these intermediaries still lack adequate skills and tools for the effective delivery of online services. This suggests that opportunities offered by ICT to intermediary actors, e.g. to match supply with demand, need to be further exploited to achieve their potential. Furthermore, the risk that online-only strategies will exclude the most vulnerable who are often digitally excluded, is beginning to emerge.

Solid evidence is also emerging that ICTs can effectively support recruitment and selection, workforce learning and more flexible working patterns - all of which are important factors that contribute to employability. However, given the scarcity of data about employers' recruitment and selection practices, particularly as regards their use of ICTs, further investigation into their practices and their level of tools, competences and resources for cost-effective recruitment is recommended.

## References

Aurelie, Girard and Bernerd Fallery (2008): E-recruitment: new practices, new issues. An exploratory study, University of Montpellier; [http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/77/78/02/PDF/2009\\_HRIS\\_final.pdf](http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/77/78/02/PDF/2009_HRIS_final.pdf)

Barber, Linda (2006): e-Recruitment Developments, Institute of Employment Studies, Brighton; <http://www.employment-studies.co.uk/pdflibrary/mp63.pdf>.

Eurofound (2012): 5th European Working Conditions Survey; <http://www.eurofound.europa.eu/pubdocs/2011/82/en/1/EF1182EN.pdf>.

European Commission (EC) (2013): COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL. STRENGTHENING THE SOCIAL DIMENSION OF THE ECONOMIC AND MONETARY UNION; [http://ec.europa.eu/commission\\_2010-2014/president/news/archives/2013/10/pdf/20131002\\_1-emu\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/president/news/archives/2013/10/pdf/20131002_1-emu_en.pdf).

Eurostat (2013)

Ford George S. (2011): Mobile broadband and job search: an empirical test. Phoenix Center Perspectives 11/05; <http://www.phoenix-center.org/perspectives/Perspective11-05Final.pdf>.

Garrido, María, Rothschild, Chris and Oumar Thierno (2009): Technology for Employability in Washington State: The Role of ICT Training on the Employment, Compensation and Aspirations of Low-Skilled, Older and Unemployed Workers; [https://dlib.lib.washington.edu/dspace/bitstream/handle/1773/16298/TASCHA\\_Washington-State\\_2009.pdf?sequence=1](https://dlib.lib.washington.edu/dspace/bitstream/handle/1773/16298/TASCHA_Washington-State_2009.pdf?sequence=1).

Hadass Yael (2003); The Effect of Internet Recruiting on the Matching of Workers and Employers; <http://time.dufe.edu.cn/wencong/laboreconomics/hadass.pdf>.

Karla, Jürgen, Friedrichs, Heide B. and Wilhelm Schwierén (2008): Analysis of the importance of e-recruiting for German companies', IADIS International Conference WWW/Internet 2008; [http://www.academia.edu/2683889/ANALYSIS\\_OF\\_THE\\_IMPORTANCE\\_OF\\_E-RECRUITING\\_FOR\\_GERMAN\\_COMPANIES](http://www.academia.edu/2683889/ANALYSIS_OF_THE_IMPORTANCE_OF_E-RECRUITING_FOR_GERMAN_COMPANIES)

Kuhn Peter J. and Mikal Skuterud (2004): Internet job search and unemployment durations, The American Economic Review 94 (1) 218-232; <http://www.econ.ucsb.edu/~pjkuhn/Research%20Papers/netsearch.pdf>.

Kuhn Peter J. and Hani Mansour (2011): Is internet job search still effective?, IZA Working Paper; <http://ftp.iza.org/dp5955.pdf>.

Cullen, Kevin and Karsten Gareis (2011): Company initiatives for workers with care responsibilities for disabled children or adults; <http://www.eurofound.europa.eu/pubdocs/2011/47/en/1/EF1147EN.pdf>.

Institute for Prospective Technological Studies, Joint Research Centre, European Commission (2013). Available at: <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=5999>.

Nakamura, Alice O. et al. (2009): Jobs online, in: Autor, David. (ed.): Labor Market Intermediation, University of Chicago Press, Chicago, 27-65; <http://www.nber.org/chapters/c3590.pdf>.

Parry, Emma and Shaun Tyson (2008): An analysis of the use and success of online recruitment methods in the UK, Human Resource Management Journal 18 (3), 257-274.

Rissola, Gabriel and Clara Centeno (2011): ePractice Digital Literacy Workshop on Digital Competences for Social Inclusion Actors and Intermediaries, IPTS, JRC European Commission, <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=4340>.

Stevenson, Betsey (2009): The internet and job search' in Autor, Davod (ed.): Labor Market Intermediation,

University of Chicago Press, Chicago, 67-86;  
<http://www.nber.org/chapters/c3586.pdf>.

Verhoeven H. and Williams S (2008): Advantages and disadvantages of internet recruitment: a UK study into employers' perceptions, *International Review of Business Research Papers* 4 (1), 364-373.

Wortham, Jenna (2009): More Employers Use Social Networks to Check out Applicants. *New York Times*. New York.

**UNA SALIDA DIGITAL A LA CRISIS ECONÓMICA  
EN EUROPA**

La Fundación IDEAS presenta “Una salida digital a la crisis económica en Europa”, segundo documento de la colección Sumando IDEAS dedicado a la Economía Digital, y continuación del documento “La Economía Digital como respuesta a la crisis: ¿Qué opinan los expertos?”.

Este segundo documento recoge la opinión de expertos de diversos ámbitos – político, académico y empresarial – y de colaboradores de Think Thanks europeos como el IPTS, NESTA, CEPS y la Fundación Europea para la Sociedad de la Información, sobre cómo potenciar las nuevas tecnologías y en particular Internet en Europa y poder aprovechar todo el potencial que tienen tanto en términos de generación de valor añadido y empleo, como en términos de lo que aportan a los demás sectores de actividad. Algunas de estas opiniones fueron debatidas en la jornada "Internet @nd the transformation of the European social model" celebrada en Bruselas este 7 de octubre, y que contó con la participación de David Cierco – Director de la Cátedra Sociedad de la Información de la Fundación IDEAS.