

MANIFIESTO DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES

*Introducción especial:
Don Tapscott,
autor de Wikinomics*

*Con la colaboración de destacados representantes gubernamentales y del sector educativo,
político, empresarial y del mundo de la investigación*

MANIFIESTO DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES

*Introducción especial:
Don Tapscott,
autor de Wikinomics*

*Con la colaboración de destacados representantes gubernamentales y del sector educativo,
político, empresarial y del mundo de la investigación*

PRÓLOGO

A pesar de las actuales turbulencias económicas y financieras, se está acelerando la transición a una economía digital basada en el conocimiento e impulsada por la innovación. La capacidad de las empresas europeas para competir e innovar depende cada vez más del uso estratégico y eficaz de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Esta nueva revolución industrial supone un estímulo para los trabajadores altamente cualificados en el ámbito de las TIC, mientras que las personas poco cualificadas o con una cualificación inadecuada son aún más vulnerables. La emergencia de nuevos mercados y de una extraordinaria concurrencia mundial está provocando que las empresas busquen por doquier personal con talento y recursos. Las competencias digitales son fundamentales para la competitividad de Europa como región.

La crisis ha puesto de manifiesto graves deficiencias en nuestras economías y mercados laborales. En un momento en el que la tasa de desempleo supera el 10 %, aún no producimos suficientes profesionales capacitados en el ámbito digital. Para ilustrarlo, el número de titulados en TIC aumentó constantemente hasta 2005, pero desde entonces ha disminuido y el porcentaje de estudiantes de sexo femenino sigue siendo dramáticamente bajo. Los empresarios advierten que podemos sufrir una grave deficiencia de competitividad e innovación que obstaculizará el crecimiento a largo plazo. No solo necesitamos profesionales de las TIC, sino también dirigentes, administradores y empresarios competentes en el ámbito digital en todas las profesiones y sectores.

Europa sigue estando en una buena posición para afrontar los retos futuros. La Comisión Europea ha propuesto una estrategia a largo plazo en materia de competencias digitales y una Agenda Digital que cubra los requisitos necesarios para sacar provecho del potencial de las TIC. Se han dado pasos importantes pero no son suficientes por el momento: debemos acelerar e intensificar nuestros esfuerzos. Con una tasa de desempleo que alcanza niveles récord y con un horizonte económico sombrío, la Comisión Europea presentará nuevas propuestas para una nueva política industrial que estimule el crecimiento en 2012.

Este Manifiesto incluye todo un abanico de valiosas ideas de los principales responsables gubernamentales y del sector educativo, empresarial, político y del mundo de la investigación. Refleja los principales componentes del reto en materia de competencias digitales al que se enfrenta Europa y ofrece consejos de gran utilidad sobre las acciones que se deben emprender. Les estoy profundamente agradecido por haber compartido sus conocimientos, experiencia y energía y ponerlos al servicio de esta visión común y del plan de acción. Este Manifiesto es un llamamiento para que todos nos pongamos manos a la obra.

Antonio Tajani

Vicepresidente de la Comisión Europea
Responsable de Industria e Iniciativa Empresarial

INTRODUCCIÓN

Que florezca la competencia digital en Europa

Autor: Don Tapscott

Europa se encuentra en una encrucijada clave. Las dificultades relacionadas con la deuda soberana, el desempleo juvenil, el malestar económico, el desgaste social, la falta de innovación, la parálisis institucional y otros problemas están relacionados entre sí. No solo en Europa, sino por todo el mundo, la economía industrial y muchas de sus instituciones comienzan a fracasar. Se observan sectores en crisis, gobiernos que no pueden ejecutar actuaciones, caídas de medios bien cimentados como periódicos, servicios financieros vacilantes y sistemas de transporte renqueantes, así como instituciones de cooperación global y resolución de problemas. Es preciso replantear y reconstruir muchas de las organizaciones e instituciones que han cumplido su función durante décadas, pero que han llegado al final de sus ciclos vitales.

Al mismo tiempo, se van perfilando las siluetas de nuevas empresas y sectores, de una nueva civilización. La sociedad dispone ahora de la plataforma más potente jamás creada para aunar el conocimiento, las competencias y a las personas que se precisan para asegurar el crecimiento y el desarrollo social, en un mundo justo y sostenible. Debido a la revolución digital, se le está dando la vuelta a antiguos modelos industriales y abundan las nuevas posibilidades. Internet se está desarrollando con rapidez y se convierte cada vez más en un medio de comunicación potente y un motor de innovación y riqueza crucial, con su descenso radical de los costes de colaboración. Por ello, puede permitir cambios profundos en la medida en la que se orquestan las capacidades de innovación, de producción de bienes, de prestación de servicios y de creación de riqueza en la sociedad, hasta para generar valor público. Según se acelera el ritmo de cambio, también lo hacen sus consecuencias.

La revolución digital nos trae la promesa de la transformación de nuestras economías y de la sociedad hacia la prosperidad, el desarrollo social y la estabilidad. La empresa y las comunidades están trabajando juntas para compartir las preocupaciones, los esfuerzos y los retos desde nuevas perspectivas. Personas procedentes de diferentes lugares están colaborando como nunca antes para reinventar nuestras instituciones y conservar nuestro planeta, nuestra salud y nuestra existencia. Desde la enseñanza, las ciencias y

los enfoques originales, hasta el compromiso ciudadano y la democracia, se abren paso nuevas y brillantes iniciativas que abrazan un conjunto inédito de fundamentos en pro de la colaboración del siglo XXI, la apertura, la puesta en común, la interdependencia y la integridad.

Pero hay un serio problema. Experimentamos en toda Europa una brecha creciente en el terreno de las capacidades digitales. Por un lado están las necesidades de transformación digital y las competencias y por otro el conocimiento técnico y las habilidades de la mano de obra. Como señala el manifiesto para las competencias digitales, a pesar de la media del 22 % de desempleo juvenil en Europa, los contratantes declaran a menudo que se sienten incapaces de cubrir los puestos que necesitan cuando requieren competencias técnicas y científicas. Y esta necesidad va a continuar agudizándose. Un estudio paneuropeo reciente de la London School of Economics (LSE), indica que existe un déficit grave de competencias en la juventud europea, a pesar de la percepción extendida de que son «nativos digitales». Para más inri, la LSE afirma que el avance del aprendizaje de competencias digitales se ha estancado en los últimos años. Un reconocido estudio publicado en el Reino Unido, el Livingstone-Hope Report, se hace eco de esta perspectiva y confirma que los programas de enseñanza ni reflejan ni comprenden las necesidades de la economía. Por ejemplo, los centros educativos proporcionan habilidades básicas como el uso del procesador de textos en lugar de facilitar los conocimientos críticos y más profundos que se precisan del amplio abanico de herramientas, informática y programación.

Las cifras de Eurostat más recientes, de 2009, indican que en los veintisiete estados miembros de la Unión Europea, solo 14,3 personas de cada 1.000 en la franja de los 20 a los 29 años están estudiando asignaturas científicas y técnicas al inicio de su educación terciaria. Se da una paradoja: los y las jóvenes son usuarios especialmente asiduos de las TIC: en la franja de los 16 a los 24 años se accede a Internet de cinco a siete veces a la semana. A pesar de ello, menos del 30% de los chicos y del 15% de las chicas se plantea cursar estudios universitarios relacionados con las TI. La falta de compromiso con las materias de ciencias y tecnología aparece a partir del final de la educación primaria y al inicio de la secundaria. Esto repercute en la incorporación de jóvenes talentos a los estudios universitarios de estas materias, y por tanto en el nivel de competencia digital de los trabajadores. El sistema educativo debe ser el vehículo para realizar cambios y alcanzar objetivos ambiciosos que puedan responder así a las necesidades de la juventud europea, e influir positivamente en la imagen que se tiene de las materias científicas y técnicas. Así se reforzará la motivación, se mejorarán los logros académicos y se conseguirá una mejor preparación para futuras trayectorias profesionales.

La brecha en las capacidades digitales constituye un problema de gran calado

Se trata de un problema de gran calado porque la alfabetización tecnológica, las capacidades y las competencias son críticas para todos los sectores. Se le está dando la vuelta a los modelos de innovación, producción y distribución de la antigua era industrial, así como a cualquier otra actividad económica debido a la globalización y a la revolución digital. Como ya he escrito durante muchos años, las empresas que se transforman a sí mismas por medio de la tecnología son más innovadoras porque los modelos de gestión del talento en red dan mejor resultado. Muestran mejores relaciones con los consumidores, dado que las herramientas de redes sociales consiguen que los consumidores crucen las fronteras de una red de negocios. La movilidad, Internet, el auge de lo que se ha llamado «datos masivos» y el análisis de datos de última generación permiten a las compañías vigorizar su rendimiento y conseguir ventajas competitivas. Como resultado, dado que la mano de obra carece del conocimiento digital y la competencia necesarios, las empresas, los gobiernos y otras instituciones europeos van a la zaga.

Pero no es el único problema: además se estima un desempleo juvenil de más del 22 % en Europa. Esta cifra no ha dejado de aumentar en la última década. En Grecia y España, el desempleo en personas jóvenes ha escalado hasta rozar el 50 %. Muchos culpan a la tecnología, pero este no es el caso. La última ola de tecnología consistió en la automatización: generalmente obedecía a objetivos de reducción de costes, especialmente en las nóminas. Pero ahora, según madura la revolución digital, la capacidad de la tecnología es la de aumentar, no simplemente automatizar, la capacidad de la persona. Los ordenadores se han vuelto herramientas de comunicación y de puesta en común de información, conocimiento e inteligencia humanos. Ya no son esencialmente herramientas de automatización. Es más, en el mercado global son herramientas que fundamentan economías y empresas competitivas y, por tanto, nuevos empleos.

Hay que reconocer que hay nuevas formas de colaboración que podrían convertir ciertos trabajos en algo repetitivo o llevar a las empresas a transformar y reducir su mano de obra. Pero es más fuerte el argumento de que las tecnologías de la información pueden ayudar a levantar empresas de reciente creación, vigorizar su rendimiento y sus capacidades de innovación y que las nuevas empresas jóvenes, en cambio, son los generadores de empleo más fiables. En 2007, un estudio clave de la fundación Kauffman, en Estados Unidos, desveló que la creación de empleo surge en primer lugar de nuevas empresas, es decir, del emprendimiento: ocho de doce millones de nuevos empleos surgieron de las empresas de

nueva creación de menos de cinco años. Los gobernantes se equivocan al referenciar a las empresas más grandes y exitosas del estado como una fuente de trabajo. Más bien, Internet nos dirige a una nueva era de emprendimiento y de nuevos modelos de negocio. Las compañías pequeñas pueden disponer de muchas de las capacidades de las que disponen las grandes sin las mismas responsabilidades, como burocracia, vicios, sistemas y procesos anticuados heredados, que obstaculizan la innovación. Una innovación abierta, en la que el talento no tiene por qué quedarse en los límites de la empresa, beneficia a todas las organizaciones y los mayores beneficiarios pueden ser las empresas pequeñas. A medida que más empresas pequeñas le sacan partido a Internet para obtener recursos nuevos, pueden obtener un acceso sin precedentes a mercados globales a los que antes solo podían acercarse las corporaciones más grandes.

Espíritu emprendedor: el sector de las TIC ha estado siempre impulsado por la actividad emprendedora. Otros sectores ya están adoptando este modelo con mayor frecuencia. Por lo tanto, las habilidades emprendedoras y de innovación serán elementos esenciales de las competencias digitales del futuro. «El desarrollo de las competencias y de los recursos humanos son la divisa del futuro económico de Europa», según Jan Muehlfeit de Microsoft y copresidente de la Asociación europea de competencias digitales.

El espíritu emprendedor crea empleo. La colaboración y los modelos de negocio en red permiten el emprendimiento competitivo. Estas verdades se aplican tanto al sector de las TIC en sí como al conjunto de la economía. Pero falta un ingrediente. Si vamos a abordar el desempleo estructural, Europa necesita políticas que creen un contexto en el que todo eso pueda tener lugar. Las oportunidades que nos brinda la tecnología son universales, y los emprendedores en Europa se topan con la competencia global. Un emprendedor en India o en China puede aprovechar también el talento de cualquier otro punto del planeta, la experiencia internacional y el acceso en consumidores desde diversas plataformas en línea actualmente. Sin embargo, los trabajos surgirán de manera desproporcionada en lugares en los que la cultura, las instituciones y el talento son propicios para que se aporten nuevas innovaciones al mercado. Es esencial para Europa poder permanecer a la vanguardia de las destrezas en TIC más valoradas en esta competición global y generar mano de obra, incluyendo a emprendedores y gerentes, que dispongan de un conocimiento profundo de la tecnología y de la cultura de la revolución digital en su propio ADN.

Para dar lugar al crecimiento del emprendimiento y del empleo, los gobiernos tienen que invertir en educación y conseguir una mano de obra con un alto nivel de competencia digital. Es preciso que eviten el proteccionismo y garanticen la apertura de los mercados globales a los emprendedores. Los gobiernos pueden

estimular la I+D por medio de impuestos y otros incentivos y facilitar a las empresas de nueva creación el acceso a los inversores de capital de riesgo y apoyos para la comercialización. Los líderes de cada país podrían poner en marcha una tormenta de ideas digitales y retos para implicar a la ciudadanía en las iniciativas y promover el emprendimiento. Si Europa debe crear y conservar puestos de empleo en este mercado global emergente, los gobiernos deben dejar de basarse en las típicas grandes compañías y convertirse en los líderes del emprendimiento. Y esto hay que hacerlo desde los centros educativos, los medios de comunicación y cualquier otro espacio u oportunidad para ello. Cada país europeo necesita una campaña de «emprendimiento digital y creación de empleo», impulsada por acuerdos multipartitos y centrada en la dotación de competencias digitales y capacidades de impulsar la creación y el crecimiento de nuevas empresas.

Sin embargo, en Europa hoy en día nos encontramos con más de 300 millones de personas desfavorecidas en cuanto a la economía digital. La adquisición de competencias digitales podría incrementar el número de trabajadores cualificados, estimular la aparición de oportunidades de empleo y proporcionarle a Europa la inyección de productividad que tanto necesita. Los trabajadores deben continuar ampliando sus competencias para garantizar su propia competitividad en el desafiante mercado laboral del siglo XXI. Los salarios de los profesionales que cuentan con competencias digitales son mucho mayores que los de quienes tienen una base menor de competencia. Pero es preciso poner en marcha estrategias de gestión y técnicas sólidas para extraer el máximo partido de estas competencias y para facilitar una innovación basada en las TIC efectiva, así como para impulsar la recuperación económica y el crecimiento de la producción.

Se dan varios puntos críticos en los que se requiere un cierto conocimiento técnico:

- Todos los empleados necesitan un grado de habilidad, competencia y conocimiento de las herramientas actualizado, puesto que se están volviendo fundamentales para una ejecución fructífera de las funciones que desempeñan.
- Tanto más, en los puestos de gestión y ejecutivos se debe contar con competencias digitales. Para comprender cómo un medio puede transformar una organización y llevarla hacia el éxito es condición previa conocer el medio en cuestión. Si nos comparamos con otras partes del mundo, la mano de obra ejecutiva ha adoptado con mayor lentitud el uso de herramientas y los ordenadores. Deberían, por el contrario, situarse por delante, dado que marcan la política de sus empresas con su propio comportamiento. La formación digital del personal ejecutivo y dirigente es clave.

- Necesitamos que las tecnólogas y los tecnólogos desarrollen una pericia superlativa per se: empresas y gobiernos requieren personal de programación, análisis, arquitectura e ingeniería de sistemas para construir y gestionar sus entornos de TIC.
- El mismo sector de las TIC precisa de un nuevo nivel de talento, compuesto por profesionales que puedan competir en el mercado global. Europa precisa una mano de obra de primera categoría, que incluya personal técnico, innovador y tecnólogo puntero. Dado el extraordinario crecimiento de los centros de innovación de Silicon Valley a Bangalore, Pekín o Seúl, hay que reaccionar con rapidez.
- El problema de la brecha de talento en las TIC es la punta del iceberg de las CTIM. Es decir, Europa necesita impulsar sus capacidades en general en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.

En ningún caso creamos que solo importa la enseñanza de disciplinas técnicas ni, lo que es más, que las que cuentan son las «competencias» según su definición tradicional; sino que es esencial que el enfoque de la relación ciencias/humanidades en enseñanza se haga más equilibrado. Existe aún un espacio para la enseñanza terciaria de las letras y las artes. Ayer nos titulábamos y estábamos listos para la vida, con la única condición de ir manteniendo una cierta formación continua en nuestro campo de acción. Hoy, podríamos decir que la titulación nos prepara para unos quince minutos. Si comenzáramos una asignatura técnica en primero de carrera, la mitad de lo que aprendiésemos estaría obsoleto en el cuarto curso. Está claro que siempre es precisa una base de conocimientos; no se puede avanzar en materia a golpe de búsqueda en Google. Pero lo que más importa es la capacidad de formación continua, de pensamiento, de investigación, de documentación, de análisis, de síntesis, de contextualización, de evaluación crítica, de aplicación de lo investigado a la resolución de problemas, de colaboración y de comunicación. Se trata de algo de especial importancia para estudiantes y entidades que proveerán empleo en una economía global. Los mercados laborales ya son globales y dados los modelos de negocio en red, el personal cualificado se enfrenta a la competencia en tiempo real. El personal, incluido el de gestión, debe aprender, adaptarse y rendir como nunca antes.

De modo que cuando en este manifiesto aparece el término «competencia digital», no se refiere únicamente a habilidades limitadas al uso de ciertas herramientas digitales, sino a un conocimiento profundo y a la capacidad de formarse de por vida en las áreas apropiadas de la revolución digital, en su tecnología, en sus programas, en sus usos y en sus oportunidades de transformación.

Entonces ¿qué hay que hacer?

Para aprovechar el potencial de la revolución digital y no rezagarse ante la competencia global, Europa necesita transformar las habilidades, el conocimiento y las capacidades de su mano de obra. Al aunar los esfuerzos del sector, de la enseñanza y de los gobiernos accedemos a un potencial que garantizará actuaciones a largo plazo para generar empleo, competitividad y crecimiento de la productividad. Los trabajadores europeos necesitan herramientas para subirse a la ola de oportunidades que surgirá de las empresas impulsadas por el avance digital, desarrolladas gracias a la innovación. Esto se aplica a todos los sectores económicos. Debemos garantizar que toda la población trabajadora, y no solamente la juvenil, posea las competencias digitales necesarias para su inclusión en esta era de inteligencia en red. La educación se instaure como un proceso de por vida.

La ciudadanía debe disfrutar del acceso sencillo a las oportunidades de formación en TIC, y la Semana Europea de las Competencias Digitales tiene un papel primordial en este proceso. Se centra en las metas marcadas por la Comisión Europea en la comunicación, «Ciber capacidades para el siglo XXI» en 2007. Apela a la integración de las competencias digitales en las enseñanzas primaria y secundaria. Necesitamos mejorar la docencia de la ciencia, en especial la de las matemáticas y la física. Las y los jóvenes tienen que comprender que las competencias digitales aumentan sus salidas profesionales.

Los límites entre el mundo académico y la industria continuarán difuminándose. Esto es algo bueno, pues facilita el alineamiento entre los requisitos de la economía y de la investigación. Ayuda a producir profesionales informáticos con competencias digitales relevantes. Y a su vez, nos brinda una promesa de incremento del valor de negocio. A la vez, Europa debe centrarse también más en la mejor gestión del talento existente. Las competencias digitales son un complemento excelente a cualquier perfil profesional con experiencia. Una investigación de IDC muestra que en el 2015, el 90 % de los empleos requerirá competencias digitales. Solo se materializará el potencial de los gobiernos al completo cuando la población europea esté conectada a Internet y disponga de competencias digitales. Necesitamos vías de formación que luchen por la alfabetización digital de los grupos en riesgo de exclusión. Hasta en la jubilación, la tercera edad podrá disfrutar de más y mejores competencias digitales para lidiar con los asuntos personales, financieros y de salud en su día a día.

Tenemos una urgente necesidad para enderezar la preocupante tendencia del descenso de mujeres que trabajan en TIC. Esto dificulta el crecimiento

económico y todos los países deben tomar medidas para equilibrar el desnivel de género. Esta falta de representación de la mujer en los estudios y en la actividad profesional de las TIC repercute en un vacío de talento para las empresas y la economía del sector.

Para afrontar los retos que nos plantean las competencias digitales precisaremos una mejora de las prácticas en la gestión, de modo que se aprovechen las enormes oportunidades de emprendimiento y negocio que hay. Necesitamos aunar la tecnología a otras competencias de gestión. El Innovation Value Institute ha descubierto que en muchas compañías el departamento de informática muestra un rendimiento pobre y la dirección no es proclive a financiar la innovación. La evidencia sugiere que las organizaciones más punteras son las que tienen mayor capacidad de innovación en el punto de contacto de la empresa y las TIC.

Al promover estándares europeos para el florecimiento de las competencias digitales y su certificación, se percibirán como habilidades más profesionales y la obtención de competencias avanzadas será más atractiva. Se fijarán el conocimiento, las competencias y las habilidades necesarias tanto para el sector público como para el privado. Esto refuerza el papel de las universidades europeas de proporcionar profesionales de las TIC y gestores capacitados en el ámbito digital en Europa. Las competencias que lleven al éxito en el sector de las TIC deberán evolucionar y alinearse con las nuevas corrientes de crecimiento.

En este manifiesto, grupos y entidades que apoyan y se muestran interesados en la estrategia de competencias digitales europea se encuentran dispuestos para desempeñar su papel correspondiente en la creación un acuerdo europeo de innovación en pos de la enseñanza. La innovación en la enseñanza de las TIC y el desarrollo de las competencias digitales es primordial.

Don Tapscott es escritor de éxito y ha publicado recientemente Macrowikinomics, con Anthony D. Williams. En este momento coordina una investigación sobre nuevos modelos para la resolución de problemas y la gobernanza globales.

ÍNDICE

Prólogo	3
Introducción: Que florezca la competencia digital en Europa	4
Índice	13
Panorama general: Nuevas formas de excelencia e innovación	14
Capítulo 1: Enseñanza innovadora: los trabajadores europeos del futuro	24
Capítulo 2: Optimizar el talento	35
Capítulo 3: Claves para conseguir departamentos de TI enfocados a crear valor	46
Capítulo 4: Aprovechar el potencial de las mujeres	61
Capítulo 5: Visión de futuro	76
Biografías de los colaboradores	86
Bibliografía	100

PANORAMA GENERAL: Nuevas formas de excelencia e innovación

Autor: Dr. Bruno Lanvin

La idea general de Europa como una «utopía realista» se enfrenta hoy por hoy a su primera prueba decisiva. A pasar de que, no hay lugar a dudas, es una cuestión mundial, la actual crisis está adoptando distintas formas y carices en varias partes del mundo. Es la primera vez en la historia moderna que una crisis ha irrumpido justo cuando la principal economía de producción no es la principal economía de consumo. También por primera vez en la historia moderna, las ventajas competitivas internacionales se fundamentan en factores que tienen poco que ver con la riqueza en recursos naturales, la geografía o las «ventajas tecnológicas duraderas».

Nueva sensación de urgencia

En un entorno tan cambiante, Europa tiene dificultad para identificar los cimientos de su futura prosperidad. A lo largo de los últimos diez años, Europa ha tomado una serie de decisiones estratégicas al respecto: entre otras, cimentar una economía competitiva y no excluyente y estar en primera línea en la protección del medio ambiente y en la innovación. La crisis actual hace que estas decisiones sean más costosas y más valiosas a su vez. Si algo ha cambiado en Europa respecto a las competencias digitales es el sentido de urgencia que comporta ahora: la tasa de desempleo sigue aumentando en Europa, mientras que en los EE.UU. y en otras partes del mundo parece que ya han pasado lo peor (ver gráfico siguiente).

Tasas de desempleo UE-27, Eurozona, EE.UU. y Japón, por trimestres, enero de 2000 - enero de 2012



Fuente: Eurostat 2012

Por ahora, la urgencia real está en la alta tasa de desempleo juvenil en Europa (15-24 años). En enero de 2012, los datos agregados (ver gráfico siguiente) mostraron índices de paro del 22,4 % entre los jóvenes en la UE-27 y del 21,6 % en la eurozona. En enero de 2011 eran del 21,1 % y del 20,6 %, respectivamente. Se constató que las tasas más bajas se produjeron en Alemania (7,8 %), Austria (8,9 %) y Países Bajos (9,0%) y las más elevadas en Eslovaquia (36,0 %), Grecia (48,1 % en noviembre) y España (49,9 %). Los mismos datos indican que la tasa de desempleo en los EE.UU. es del 8,3 % y del 4,6 % en Japón.



Esta nueva sensación de urgencia está relacionada con la creciente impresión de que las nuevas técnicas de producción, los nuevos patrones de consumo y los nuevos hábitos ofrecen el terreno adecuado para generar una recuperación con un alto coeficiente de empleo en Europa, sin renunciar a ser un líder mundial en productividad, innovación e inclusión. Ahí es donde las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y las competencias digitales se convierten en un elemento fundamental del futuro análisis y de las iniciativas políticas para facilitar una recuperación duradera y generadora de empleo en Europa.

Nuevas oportunidades

En los últimos diez años, en el mundo hemos pasado de enviar 12.000 millones de correos electrónicos al día a 247.000 millones, de 400.000 sms a 4.500 millones y de una media de 2,7 horas a la semana en línea a unas sorprendentes 18 horas semanales: en un mundo así, las competencias individuales, sociales, profesionales y de gestión deben redefinirse y ajustarse.

Los avances en el ámbito de la información y de las redes (la informática en la nube, datos masivos, las redes sociales, Internet móvil y la convergencia, por nombrar unos cuantos) crean espacio para nuevas competencias y grandes oportunidades para aquellos que las generen y controlen en primer lugar.

Más adelante pueden consultarse los datos sobre los niveles actuales y previstos de oferta y demanda de competencias digitales. Muestran un déficit continuo para el conjunto de Europa: la paradoja de las altas tasas de desempleo combinadas con un importante número de ofertas de empleo no satisfechas en el «ámbito de las competencias digitales» sigue siendo una de las cuestiones más notables en el panorama laboral europeo.

A día de hoy es fundamental elegir el planteamiento estratégico adecuado para abordar esta cuestión, así como las herramientas y los procesos adecuados. Dado que la competencia mundial está creciendo impulsada por el conocimiento y la innovación, es patente que Europa debe reforzar sus pilares (el sector de las TIC y la economía del conocimiento) para crear ventajas comparativas sostenibles a escala internacional. Sin embargo, adaptar la calidad y la estructura de la población activa a los desafíos y oportunidades creados con la llegada de la economía del conocimiento mundial sigue siendo un reto que, de no abordarse, comprometerá el futuro de otros esfuerzos realizados para forjar el avenir de Europa como una potencia mundial y como modelo de competitividad e inclusión. Ahí radica el reto de las competencias digitales. Nada más y nada menos.

Falta una conexión vital, tanto interna como externamente

Hay un amplio consenso entre los grupos de interés sobre la importancia de las competencias digitales para reforzar la competitividad, la productividad y la innovación, así como la profesionalidad y las salidas profesionales de la población activa europea. Se debe garantizar que los conocimientos, competencias, destrezas y el talento de directivos, profesionales de las TI y usuarios satisfagan los más altos estándares internacionales y se actualicen constantemente en un proceso eficaz de aprendizaje permanente.

Europa necesita ciudadanos cualificados en el ámbito digital para aportar la infraestructura necesaria y ciudadanos que sepan utilizarla eficientemente. Una sociedad cualificada en el ámbito digital es por tanto precursora de una sociedad basada en el conocimiento. La falta de competencias digitales entre la ciudadanía europea hará que las inversiones realizadas y las previstas en infraestructura (p. ej. de banda ancha) no garanticen una

rentabilidad total de las inversiones. Desde la perspectiva del sector, también queda patente que la falta recurrente de especialistas en TI compromete el éxito de la economía europea. Afecta al desarrollo de industrias de alta tecnología y ralentiza la velocidad de innovación, lo que a su vez afecta al empleo y a la productividad en las industrias del sector. Por tanto, la falta de profesionales del sector de las TI debilita la capacidad de Europa para competir a escala mundial. Internamente, esta escasez amenaza la consecución del Mercado Único Digital.

Las competencias digitales son clave para la competitividad, el crecimiento y el empleo en Europa

En septiembre de 2007, tras la amplia consulta y los debates con los grupos de interés y los Estados miembros en el marco del Foro Europeo de Competencias Digitales, la Comisión Europea adoptó la Comunicación sobre Cibercapacidades para el siglo XXI: fomento de la competitividad, el crecimiento y el empleo, en la que se incluye una estrategia a largo plazo por parte de la UE en materia de competencias digitales. Los Estados miembros acogieron favorablemente la estrategia en las conclusiones del Consejo de Competitividad de noviembre de 2005. Los grupos de interés también valoraron positivamente la agenda a largo plazo en materia de competencias digitales. El sector industrial de las TIC creó el e-Skills Industry Leadership Board para contribuir a la aplicación de la estrategia. Un estudio relacionado descubrió que las políticas nacionales en materia de TI suelen centrarse en desarrollar competencias informáticas básicas de los usuarios. El desarrollo de las competencias de los profesionales de este sector suele tratarse como parte de una política de formación profesional continua. Se descubrió que nueve países aplican políticas encaminadas a fomentar las competencias en el ámbito del comercio electrónico. Veintiséis países aplican políticas creadas para el fomento de las competencias digitales de los usuarios, mientras que once países (Dinamarca, Francia, Alemania, Hungría, Irlanda, Malta, España, Portugal, Rumanía, Reino Unido y Turquía) disponen de políticas específicas para el desarrollo de las competencias digitales de los profesionales. El estudio identificó un total de cuarenta y cinco iniciativas destinadas específicamente al desarrollo de las competencias digitales de los profesionales del sector de las TI.

Se han realizado importantes avances en la aplicación de la estrategia europea en materia de competencias digitales. Se ha creado un marco europeo de competencias digitales, además de un portal consagrado a las salidas profesionales del sector, junto con diversos acuerdos de colaboración de alto nivel entre todas las partes interesadas. Desde ese momento se han promovido numerosas actividades. Entre otras, actuaciones relacionadas

con la oferta y la demanda (incluida la creación de modelos hipotéticos) para anticipar mejor los cambios y ahondar en el desarrollo del marco europeo de competencias digitales, además de promocionar iniciativas financieras y fiscales. En este sentido, la Semana europea de las competencias digitales fue uno de los puntos álgidos en la campaña de sensibilización para la promoción de las competencias digitales, el intercambio de experiencias, el fomento de la cooperación y la movilización de las entidades colaboradoras.

Dado que Europa sigue luchando para salir de la crisis, las ideas de 2007 adoptan un nuevo valor: el desempleo en el sector de las TI ha permanecido muy por debajo de la media general. Eso indica que estimular el crecimiento de este sector (y las competencias digitales) merece ser considerado como un instrumento de políticas anticíclicas para facilitar una recuperación generadora de empleo, tal y como se mencionó anteriormente.

Nuevas dimensiones en la búsqueda mundial de talentos

El aprovisionamiento a escala mundial es uno de los elementos principales que afecta a la demanda de competencias digitales. Basta observar el balance comercial europeo: se importan más bienes TI y se exportan más servicios TI y a su vez se exportan productos y servicios TI más costosos y se importan bienes y servicios más económicos. Por tanto, queda claro que Europa necesita profesionales altamente cualificados en el ámbito digital que puedan contribuir a la innovación, y en especial en el sector servicios.

En la última década, Europa no ha obtenido resultados alentadores al intentar atraer a profesionales extranjeros con talento del sector de las TI. La subcontratación y la deslocalización no son soluciones con perspectivas de futuro para la escasez de competencias digitales en Europa. Si se hace un uso excesivo, dichos métodos comprometen la calidad de productos y servicios innovadores. Asimismo, existen indicios de que los países que hasta ahora han venido sufriendo esa falta de profesionales del sector de las TI en Europa -China y la India- pronto se verán inmersas en la misma vicisitud. Además de afianzar las suficientes competencias digitales profesionales en Europa, será fundamental buscar la forma de actualizar dichas competencias entre la población activa actual.

A día de hoy, esta «globalización del mercado de las competencias digitales» está formada por la creciente movilidad de personas altamente cualificadas. Las redes de información globales, la telepresencia o los equipos virtuales que trabajan desde distintos puntos geográficos y con diferentes husos horarios están creando

nuevos entornos laborales, atraer a los talentos adecuados se está convirtiendo en una cuestión estratégica. «La carrera por reforzar los niveles de competencias y mejorar la excelencia académica está en plena marcha: el gasto en enseñanza superior y en investigación y desarrollo está aumentando notablemente en todo el mundo, y en particular en los países emergentes».

Es hora de pasar a la acción

Gracias al paradigma de la «pirámide de competencias» del proyecto INSEAD eLab, queda patente que Europa necesita afrontar nuevos retos en cada uno de los tres niveles: (1) alfabetización y competencias básicas en informática, matemáticas y ciencia; (2) competencias profesionales necesarias para el mercado laboral adquiridas en la enseñanza formal, además de incrementar la formación «en el trabajo»; (3) talentos de la economía mundial del conocimiento (GKE, por sus siglas en inglés) que son menos tangibles, pero implican la dirección de equipos y anticipar el cambio, algo fundamental para la innovación. Aunque Europa va más lejos que sus competidores en materia de competencias básicas y profesionales, no destaca en ninguna de las tres (ver a continuación).



Fuente: Lanvin, B. and Fonstad, N. (2009), "Who Cares? Who Dares? providing the skills for an innovative and sustainable Europe" INSEAD eLab, marzo de 2009.

En 2009, INSEAD otorgó a Europa un notable por sus competencias básicas, un notable bajo por sus competencias profesionales y un aprobado por los talentos GKE. Desde entonces, las cosas no han cambiado demasiado. Pero no hay motivos para que Europa vaya por detrás: Finlandia, Dinamarca y Suecia, por ejemplo, obtienen excelentes resultados en los índices mundiales. La formación «en el trabajo» constituye una parte esencial de la solución, pero los sistemas educativos son la clave. Los sistemas educativos europeos,

de la primaria a la universidad, necesitan una transformación sistemática para integrar mejor la alfabetización digital en sus planes de estudio. Esta transformación requerirá una estrecha colaboración entre el sector educativo y el industrial, entender que son necesarias una serie de reformas básicas, además de aumentar claramente la inversión.

Europa invierte mucho menos en enseñanza superior que los Estados Unidos y Japón. Un reciente estudio de la Economist Intelligence Unit (EIU) constató que los Estados Unidos, Singapur, el Reino Unido, Irlanda y Corea del Sur son los países en los que mejor se desarrolla el talento adecuado en el ámbito de las TI. La EIU indica que la clave del éxito de estos países radica en el aumento del número de estudiantes matriculados en la enseñanza superior, incluidas las carreras de ciencias y las ingenierías. También disponen de universidades o institutos tecnológicos de primera categoría mundial, lo que permite a los expertos en tecnología adquirir competencias en el ámbito empresarial y de gestión y no solo habilidades técnicas.

Aplicar la Agenda Digital para Europa

En 2010, la Comisión europea adoptó formalmente la Agenda Digital para Europa del Vicepresidente Neelie Kroes, en la que se esbozan siete áreas prioritarias de actuación: crear un Mercado Único Digital, mayor interoperabilidad, aumentar la confianza de Internet y su seguridad, acceso a Internet mucho más rápido, mayor inversión en investigación y desarrollo, mejorar la alfabetización digital y la inclusión, utilizar las tecnologías de la información y de las comunicaciones para que la sociedad afronte diversos retos como el cambio climático o el envejecimiento de la población. Entre otros ejemplos, está el facilitar los pagos y la emisión de facturas electrónicas, la rápida puesta en funcionamiento de la telemedicina y el alumbrado eficiente energéticamente.

La Comisión Europea:

- Fomentará el e-leadership y la profesionalidad en el ámbito de las TIC para incrementar la masa crítica de talentos europeos, las competencias y la movilidad por toda Europa de los profesionales del sector.
- Respalda el desarrollo de herramientas en línea para identificar y reconocer las competencias de los profesionales del sector de las TIC y de los usuarios relacionadas con el marco europeo de competencias digitales y EUROPASS.
- Fomentará una mayor participación de las mujeres en el sector profesional de las TIC.

- Hará de la alfabetización digital una prioridad para la regulación del Fondo Social Europeo (2014-2020).
- Propondrá indicadores de ámbito europeo para las competencias digitales y la alfabetización mediática.

Para ello, es necesario que los Estados miembros:

- Apliquen políticas a largo plazo en materia de competencias digitales y de alfabetización digital.
- Integren el e-learning en sus políticas para modernizar la enseñanza y la formación profesional, incluidos los planes de estudios, la evaluación de los resultados de aprendizaje y la formación del personal docente.

Queda claro que la tipología descrita anteriormente (la pirámide de competencias) podría aplicarse de forma directa a todas y cada una de estas actuaciones. El reto será hacerlo de forma consecuente entre las instituciones europeas y los gobiernos nacionales.

Innovar para destacar y destacar para innovar

En los últimos años, diversos grupos de interés (en particular el sector industrial) han recomendado insistentemente la adopción de medidas inmediatas, algunas de las cuales se exponen a continuación.

Las autoridades europeas y nacionales deberían realizar campañas de información con colaboraciones público-privado para poner de relieve las salidas profesionales disponibles para los estudiantes de matemáticas, ciencia y tecnología. Dichas campañas deberían asimismo destacar la escasez de competencias digitales a la que se enfrenta actualmente la UE, además de las consecuencias que implica la creciente distancia entre la oferta y la demanda.

Todos los centros de primaria y secundaria deberían disponer de conexión a Internet de alta velocidad en 2015 y debería enseñarse a todos los estudiantes a utilizar Internet de forma responsable y segura. Deberían aumentarse las actividades extraescolares, como las visitas a laboratorios, jornadas de puertas abiertas en las empresas o visitas de investigadores.

Deberían extenderse las prácticas profesionales para orientar a los estudiantes hacia el «conocimiento comercializable» en dos etapas fundamentales: cuando los adolescentes deciden qué van a estudiar

al acabar el instituto y al iniciar los estudios universitarios, cuando los estudiantes deciden cuál puede ser su trayectoria profesional.

A medio plazo, debería tenerse en cuenta lo siguiente:

- Debería realizarse un minucioso trabajo estadístico sobre la falta de competencias informáticas para identificar carencias concretas. Deberían crearse informes anuales del Eurobarómetro para identificar la percepción que tienen los empleadores sobre lo que serán las competencias digitales necesarias en los próximos 3 a 5 años.
- Deberían introducirse incentivos para que los docentes actualicen su propia formación informática y modernicen sus métodos de enseñanza para integrar la enseñanza y el aprendizaje digital. Podrían expedirse certificados para atestar las competencias digitales de los docentes.
- La Comisión Europea debería crear y aportar fondos para realizar competiciones escolares europeas de matemáticas y ciencias y premiar así la excelencia.

Además, está claro que el resto de las competencias digitales será cualitativo y cuantitativo. Europa necesita un vivero de profesionales de las TI altamente cualificados en el ámbito de las competencias digitales que satisfagan las necesidades de los empleadores. La relevancia del tradicional modelo de «estudiar y luego trabajar» ya no lo es tanto dado el aumento de la volatilidad del mercado. Empleadores y docentes deben colaborar para facilitar un marco de adquisición de competencias más ágil, como por el ejemplo el aprender a aprender.

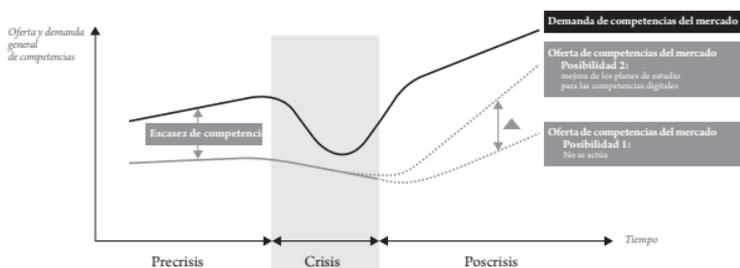
Un estrategia en materia de competencias digitales auspiciada por la UE no puede realizarse a corto plazo. Hay un claro problema de oferta y demanda de competencias digitales que se irá agravando. Aumentará la demanda de competencias para las infraestructuras tecnológicas tradicionales, a lo que habrá que sumar las competencias necesarias para desarrollar el trabajo en un entorno colaborativo basado en el conocimiento.

Ahora bien, todas estas recomendaciones se ven sobrepasadas por la «imprescindible innovación mundial» a la que se enfrenta Europa. Las competencias digitales son una pieza clave del ecosistema de la innovación, en otras palabras, Europa debe dotarse de excelencia en materia de competencias digitales para seguir estando a la cabeza en la carrera mundial por la innovación. Tiene que destacar para innovar. A su vez, debe mejorar su sistema educativo y de formación profesional para generar y atraer más talento, investigadores, profesionales altamente cualificados y directivos. En la enseñanza superior, así como en

el aprendizaje permanente y en la enseñanza básica, tiene que innovar para así destacar.

No se puede seguir esperando

Europa, como región, tiene que ser creativa y respaldar generosamente las iniciativas políticas destinadas a paliar las deficiencias en materia de competencias digitales, que representan un problema estructural y no cíclico. La actual crisis ha trastocado el debate ya que los bajos niveles de demanda han dado como resultado la falsa impresión de que la brecha de competencias digitales se estaba reduciendo. Sin embargo, es todo apariencia: si los gobiernos y el sector industrial y educativo no reaccionan rápidamente, la brecha será cada vez más evidente, y lo será aún más cuando la recuperación tome impulso. Las economías europeas que no aprovechen la crisis para reforzar su capacidad para producir más trabajadores y directivos capacitados en el ámbito de las competencias digitales se verán apartadas de la carrera por la competitividad mundial basada en el conocimiento e impulsada por la innovación.



Fuente: Lamvin, B. and Fomstad, N. (2010), "Strengthening e-Skills for Innovation in Europe", INSEAD e-Lab, 2010.

Frente al reto inmediato que supone el desempleo juvenil para Europa, la urgencia de la actuación adopta un nuevo significado. Solo hemos visto el inicio de la revolución digital: su futuro deberá estar estrechamente ligado a los objetivos generales de Europa (competitividad no excluyente, sostenibilidad y crecimiento innovador), además de servir de punto de referencia a la hora de cubrir las necesidades y satisfacer las expectativas de la ciudadanía europea.

Ofrecerles la posibilidad de adquirir esas competencias digitales es el ingrediente fundamental en esta compleja estructura.

Capítulo 1:

Enseñanza innovadora: los trabajadores europeos del futuro

Desde la publicación de la primera edición del Manifiesto de las competencias digitales en 2010, a pesar de que la crisis económica ha tenido un impacto significativo en los niveles de ocupación, especialmente entre los jóvenes, hay un elemento que apenas ha cambiado: el desajuste entre las competencias desarrolladas en el sistema educativo y las necesarias para el ámbito laboral.

Como indicamos en la primera edición del manifiesto, existe una paradoja: «Los jóvenes son usuarios muy activos de las TI, el grupo de los 16 a los 24 años utiliza Internet entre cinco y siete veces a la semana. A pesar de ello, menos del 30 % de los chicos y del 15 % de las chicas se plantea cursar estudios universitarios relacionados con las TI».

La desafección por las materias científicas y técnicas empieza pronto (al finalizar la primaria y durante el primer ciclo de secundaria), lo que repercute en la incorporación de jóvenes talentos a los estudios universitarios de estas materias y por tanto en el nivel de competencias digitales de los trabajadores. El sistema educativo debe ser el vehículo para realizar cambios y alcanzar objetivos ambiciosos y responder así a las necesidades de la juventud europea, influir positivamente en la imagen que se tiene de las materias científicas y técnicas, lo que reforzará la motivación y mejorará los logros, en la vida académica y para prepararles mejor para sus futuras trayectorias profesionales.

Falta de competencias en los estudiantes

La política europea tiene objetivos loables al querer dotar a los jóvenes de las competencias necesarias para el mundo laboral, para alcanzar una «tasa de empleo en la UE para mujeres y hombres del 75 % para el grupo de edad de los 24 a los 64 años en el 2020». La iniciativa Nuevas competencias para nuevos empleos, lanzada en noviembre de 2010, tiene como objetivo concreto:

- Propiciar una mejor anticipación de las futuras necesidades en materia de capacidades.
- Mejorar la correspondencia entre competencias y necesidades del mercado laboral.
- Tender puentes entre el mundo educativo y el laboral.

Teniendo en cuenta que los jóvenes que tendrán 20 años en 2020 están ahora mismo en el primer ciclo de secundaria, eso implica que el sistema educativo ya debería estar listo para dotarles de las destrezas y competencias digitales que necesitarán el día que ingresen en el mercado laboral en 2020.

Para ello, la recomendación europea sobre competencias clave para el aprendizaje permanente, publicada en 2006, prioriza dos áreas de competencias tecnológicas: las «competencias básicas en ciencia y tecnología» (incluido el conocimiento teórico y el uso de herramientas tecnológicas) y las «competencias digitales» para utilizar las TI en el entorno laboral, de ocio y para comunicarse.

Los datos de Eurostat recogidos para la Digital Agenda Scoreboard reflejan los preocupantes niveles de competencia de los jóvenes en el uso de herramientas digitales.

Sigue habiendo un grupo de jóvenes que no utiliza Internet habitualmente, en especial los que solo cuentan con un bajo nivel de educación formal: son una media del 13 % Europa, con picos del 50 % en países como Rumanía.

Solo un 25 % de los jóvenes europeos afirma disponer de un nivel «alto» de conocimientos básicos de Internet. Ese nivel alto lo componen cinco o seis tareas, como utilizar un buscador para encontrar información; enviar un correo electrónico con un archivo adjunto; postear mensajes en un chat, en foros de noticias o en cualquier foro de debate en línea; utilizar Internet para hacer llamadas de teléfono; intercambiar archivos de películas o de música mediante P2P o crear una web.

Considerando que ese nivel «alto» no incluye competencias profesionales básicas en el ámbito de las TI, como son las redes sociales, el mantenimiento informático, la administración de redes o conocimientos básicos de programación, esto es potencialmente desastroso para una generación que verá que la mayoría de empleos demandan este tipo de competencias digitales, en especial cuando el sistema europeo de seguimiento de ofertas de empleo señala que las profesiones del sector informático cuentan con excelentes perspectivas laborales para aquellos jóvenes altamente cualificados.

Medidas para las competencias básicas en TIC

A pesar de la falta de competencias existente entre los estudiantes, en comparación con lo esperado, desde un punto de vista de las políticas aplicadas, en los sistemas educativos se fomenta la adopción de competencias básicas en TIC. Suele abordarse desde una perspectiva global en los diversos niveles de enseñanza: de la competencia de los docentes a la competencia

de los estudiantes, eSafety y TIC para la inclusión de las personas con necesidades especiales, así como la brecha digital. Estas políticas abordan también cuestiones relacionadas con la dotación de infraestructuras para garantizar a los centros educativos el acceso a la tecnología adecuada, como pizarras interactivas, o en algunos casos ordenadores portátiles, así como la posibilidad de disponer de las clásicas aulas de informática (fijas o móviles). Los contenidos digitales también son una prioridad para muchos países europeos, desde comunidades de práctica on-line para docentes y estudiantes, pasando por libros de texto electrónicos o bases de datos de recursos.

Los informes de los Estados miembros del proyecto Insight 2011 de European Schoolnet muestran diversas medidas de calado y acciones emprendidas por los distintos Ministerios de Educación para fomentar el desarrollo de competencias TIC básicas, además de señalar que la alfabetización digital es un elemento fundamental en la concepción moderna de la alfabetización. Existen diversos enfoques para implementar la enseñanza de la alfabetización digital y las competencias a escala nacional, ya sea mediante un plan de estudios independiente para las TIC, centrado normalmente en las competencias de los usuarios, o mediante la integración de las TIC en cada materia.

Algunos países (p. ej. Alemania) y regiones han optado por las certificaciones de terceros para validar competencias básicas en TIC, como por ejemplo el Carné Informático Europeo. Sin embargo, hasta ahora, la mayoría no considera esa brecha digital un objetivo clave y la aplicación de las medidas dictadas desde el gobierno varía enormemente en función del centro educativo. Esto explica buena parte de las diferencias existentes entre los objetivos marcados y lo que se observa con posterioridad en el nivel de competencias de los estudiantes.

Por tanto, las medidas actuales deben seguir aplicándose para garantizar que los métodos y herramientas TIC calan en el sistema educativo, además de centrarse en la integración de los enfoques en materia de TIC. Asimismo, se debe prestar una mayor atención a las cuestiones relacionadas con la brecha digital para garantizar que todos los estudiantes adquieren un buen nivel de competencias básicas en TIC, independientemente de su procedencia. Sin embargo, las competencias de los docentes siguen siendo un obstáculo de peso: no hay un estándar europeo para estas competencias y los estándares mundiales no siempre son aplicables en el contexto europeo. Así pues, los Ministerios de Educación están analizando la necesidad de crear su propia norma, lo que va en consonancia con el marco europeo de competencias digitales. Las iniciativas multipartitas, como Future Classroom Lab, que permiten a los docentes experimentar con métodos pedagógicos innovadores respaldados por tecnología, son fundamentales para la adquisición de competencias digitales.

¿Los objetivos son lo suficientemente ambiciosos?

Los objetivos señalados en el Marco europeo sobre competencias clave, si bien son útiles como punto de partida para la alfabetización digital de los ciudadanos, no reconocen suficientemente las competencias digitales específicas del mundo laboral. Más bien actúan como un conjunto de competencias básicas útiles para toda una serie de actividades pero no preparan de forma adecuada a aquellas personas que desean seguir una formación profesional más sofisticada en el ámbito de las TI o realizar estudios de informática. Se trata de un problema endémico en muchos Estados miembros.

El informe Livingstone-Hope señala lo siguiente: «El sector industrial padece la incomprensión del sistema educativo. Este aspecto se ve reforzado por unos planes de estudio que se centran en la ofimática y no en la propia informática o en la programación, que es lo que necesitan las empresas de alta tecnología de videojuegos o efectos especiales.

A su vez, docentes y estudiantes deben conocer mejor qué expectativas laborales hay en este sector y qué competencias se necesitan. Las CTIM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas) y el arte son la clave del éxito».

El informe recomienda que se considere a la informática como una asignatura al mismo nivel que las demás ciencias, como la física o las matemáticas y que se enseñe a partir de los 11 años como parte de un plan de estudios general en los centros de secundaria. Como resultado de este llamamiento a la acción, el gobierno británico ha optado por sustituir las clases tradicionales de TIC (basadas en un enfoque de competencias digitales) por clases de informática centradas en la programación, el diseño web y el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.

De las matemáticas y la física a la programación

Uno de los retos fundamentales para pasar de las competencias básicas en TI a las competencias digitales es conseguir buenos resultados en matemáticas y física. Dominar las matemáticas, en especial comprender el álgebra y los algoritmos, es fundamental para mejorar las competencias informáticas y de programación. Un estudio de Microsoft Teaching and Learning indica que las matemáticas es una de las materias en las que menos se innova a la hora de impartir clase. A su vez, los conocimientos en física son necesarios para las aplicaciones informáticas y de administración de redes. El relativo bajo nivel de logros e interés en estas materias entre los estudiantes europeos es preocupante para la adquisición de niveles superiores de competencias digitales.

El estudio de Eurydice sobre este tema señala en concreto la falta de medidas en muchos países europeos para respaldar a los estudiantes con bajo rendimiento. Los países con los mejores resultados en ciencias y matemáticas en el Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes de la OCDE (PISA) suelen contar con un sistema sólido para garantizar que aquellos que tienen más dificultades con estas materias reciben el apoyo necesario para estimular su rendimiento.

Asimismo, Eurydice señala que suele descuidarse el papel de las TIC en las matemáticas. «En la mayoría de países suele recomendarse el uso de las TIC en matemáticas. Sin embargo, a pesar de su disponibilidad, es rara la ocasión en la que se utilizan los ordenadores en clase de matemáticas. Esta contradicción indica que no se le ha dado la importancia debida a las matemáticas ya que no se ha relacionado con la tecnología que los estudiantes utilizan habitualmente».

Finalmente, las matemáticas y la física sufren especialmente por el bajo interés que despiertan entre las chicas. Los ejemplos y modelos utilizados en estas materias suelen atraer mucho más a los chicos que a sus compañeras. Eso hace que en ocasiones las chicas no opten por las matemáticas y la física al pasar al segundo ciclo de secundaria, lo que actúa como una barrera para realizar estudios universitarios en el campo de la informática y posteriormente desarrollar una trayectoria profesional en el sector de las TI.

Eurydice señala que uno de los factores principales de este reto es la falta de interés por las cuestiones relacionadas con la diversidad durante la formación de los futuros docentes: «Una de las cuestiones que menos se trata en estos programas es la forma de abordar la diversidad, es decir, impartir clases a un grupo heterogéneo de estudiantes, teniendo en cuenta los diferentes intereses de chicos y chicas y evitando los estereotipos de género al interactuar con los estudiantes».

Este aspecto revela la necesidad de mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en matemáticas y física, para lo cual se deben aplicar enfoques más innovadores, con tecnologías modernas y mucho más centrados en cuestiones de igualdad de género.

La informática es una materia

Es revelador que hasta hace poco, en Europa, había pocos datos sobre el papel de la informática como materia específica en los planes de estudio. De hecho, uno de los informes nacionales de Insight aborda este tema

solo cuando está relacionado con políticas relacionadas con las TIC en la enseñanza.

Estos informes nacionales revelan que la informática es casi siempre una optativa, e incluso no aparece en algunos planes de estudio. La excepción en Suiza, ya que se convirtió en obligatoria en 2008 y se indica explícitamente que el conocimiento técnico de las TIC es un elemento fundamental para el segundo ciclo de secundaria.

Cabe destacar también el caso de Australia, donde el papel de las TIC para el mundo laboral aparece reflejado en los objetivos nacionales, así como las «competencias digitales», más allá de las competencias básicas, incluida la «informática práctica». La informática es una materia independiente desde los primeros cursos de secundaria.

Además de las competencias técnicas básicas, una serie de entidades expiden certificados de adquisición de competencias, como la ECDL o los certificados de Cisco, Microsoft, SAP, Novell y Oracle. Suelen realizarse en centros educativos específicos que forman parte del «eLearning Cluster».

Chipre también ha puesto en marcha la informática en el segundo ciclo de secundaria. En el primer curso es una materia obligatoria de introducción y en los dos años siguientes los estudiantes pueden optar por módulos de informática, aplicaciones y administración de redes (este último con el respaldo de la Cisco Networking Academy). En el plan de estudios de los centros de enseñanza técnica existe la posibilidad de realizar un curso de tres años de técnico informático que abarca un amplio espectro de esta disciplina. Otros muchos países ofrecen en sus recorridos de formación profesional una enseñanza técnica similar, pero el número de matriculados en estos cursos optativos suele ser bajo y la participación de las chicas mínima.

Queda claro pues, que ahondar en los temas relacionados con la informática, desde los algoritmos, pasando por la programación y la administración de redes, facilita una mejor preparación para seguir estudiando materias técnicas acabada la secundaria, ya sea un itinerario universitario o de formación profesional.

Existen ejemplos de planteamientos a escala reducida para integrar la informática en la enseñanza:

El Massachusetts Institute of Technology (MIT) ha creado «Scratch», un lenguaje de programación para niños. Muchos centros de la UE lo

están utilizando de primaria en adelante. Las comunidades de Scratch son especialmente sólidas, entre otros países, en el Reino Unido y Portugal.

En los Países Bajos, la colaboración entre SURFNET y Kennisnet desde 2004 ha permitido incorporar varias herramientas TI en los centros educativos (p. ej. un concurso de creación de juegos). Otro interesante planteamiento es el utilizado de forma voluntaria en el segundo ciclo de secundaria de formación profesional, en el que se utilizan certificaciones como IC3, ECDL o la de Microsoft para obtener los créditos necesarios para obtener el título.

El estudio Innovative Teaching and Learning, patrocinado por el programa Partners in Learning de Microsoft se centra en la necesidad de preparar a los jóvenes para el siglo XXI, objetivo que para muchos significa transformar los principios de las oportunidades educativas junto con la integración de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje. El estudio ITL se centra en la aquellas prácticas docentes que han mostrado estar estrechamente ligadas a los resultados del aprendizaje del siglo XXI. Los resultados mostraron que la mayoría de estudiantes sigue en su función tradicional de consumidor de información, en lugar de resolver problemas, ser innovadores y producir. El uso de las TIC para impartir clase es cada vez más habitual, pero que los estudiantes las utilicen para estudiar sigue siendo una excepción en muchos centros educativos.

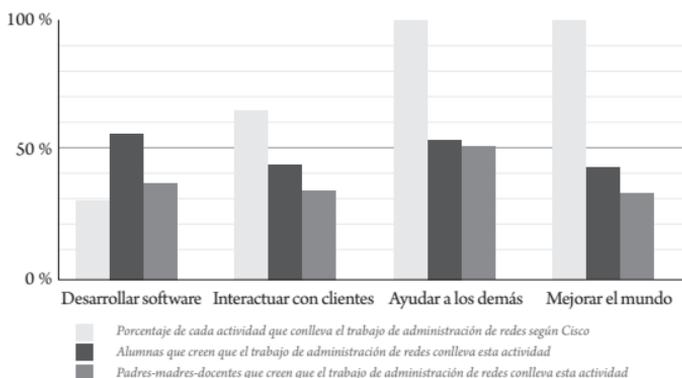
Ha llegado la hora de pasar de las «islas de buenas prácticas» a un enfoque más integrador de la enseñanza y aprendizaje de la informática. Los sistemas educativos de la UE deben estudiar la necesidad de reforzar las ciencias computacionales e incluir competencias TIC mucho más sofisticadas en los planes de estudio. No hay que esperar a la secundaria para sacar a la palestra temas relacionados con la informática. Existen métodos sencillos para trabajar desde edades tempranas.

Referentes que alejan a los jóvenes de las TI

A medida que los estudiantes van creciendo, sus referentes, docentes, padres y madres, consejeros de orientación o incluso figuras mediáticas, son fundamentales para que opten por una profesión u otra. Las estudiantes dependen en gran medida de esos referentes para tomar una decisión sobre su futuro profesional y por tanto, decantarse por unos estudios universitarios.

El siguiente gráfico compara la visión de las estudiantes, de personas que trabajan en TI en Cisco, de padres y madres y de docentes.

En qué consiste el trabajo de administrador de redes



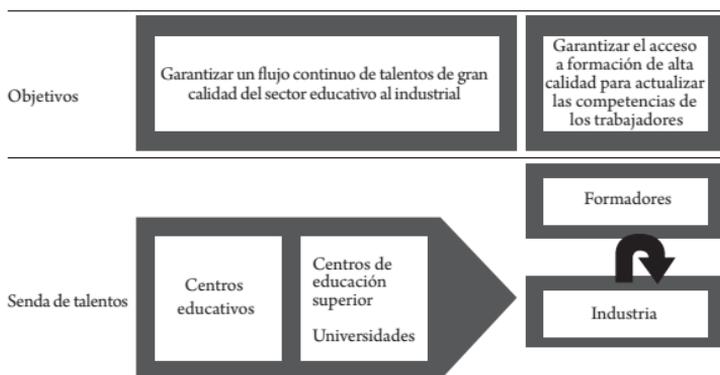
Fuente: WHITE PAPER Women and ICT: Why are girls still not attracted to ICT studies and careers? European Schoolnet, 2009

Es patente que la percepción de padres, madres y docentes es poco realista respecto a las profesiones del sector de las TI: menos del 35 % considera que los trabajos relacionados con la administración de redes tienen un efecto positivo en el mundo en general y la gran mayoría considera que los trabajadores del sector de las TI no interactúan mucho con otras personas, con sus clientes, por ejemplo. Toda esta información poco realista se la transmiten después a los jóvenes, quienes adoptarán decisiones profesionales basándose en dicha información. Por tanto, si se quieren ampliar las sendas que conducen a los jóvenes a este sector, habrá que mejorar la información sobre salidas profesionales que reciben docentes, padres y madres.

Reducir la brecha entre educación y empleo

Otro de los retos fundamentales de las competencias digitales es dar el salto entre educación y empleo. La reforma de la enseñanza primaria y secundaria suele impulsar la necesidad de la sociedad de dotar a los niños con una serie de conocimientos que les permitan jugar un papel como ciudadanos cultivados en sus vidas futuras. En muchos países hay reticencias sobre la necesidad de prestar atención a las necesidades de las empresas y a la hora de hacerlas partícipes del desarrollo de las competencias profesionales de los jóvenes. Esto responde a la preocupación de que el sistema educativo debería ser algo más que una simple senda hacia el empleo. Sin lugar a dudas, los jóvenes deben adquirir conocimientos por sí mismos, al margen de aprender sobre una serie de cuestiones que también mejoran la calidad de vida, a fin de disponer de más oportunidades laborales. El siguiente diagrama ilustra el punto de vista del sector industrial sobre la senda necesaria para abordar la falta de competencias.

Informe Livingstone-Hope sobre las competencias necesarias para el sector de los videojuegos y los efectos especiales: Objetivos y senda de talentos



Fuente: The Livingstone-Hope Skills Review of Video Games and Special Effects, 2011

En cualquier caso, puede que la balanza se haya desequilibrado más hacia un lado: los jóvenes sufren especialmente el impacto de la crisis económica, y por tanto, el foco debe ponerse en las competencias necesarias para acceder al empleo. Los países que han padecido menos la crisis (Países Bajos, Alemania y Austria) son también los que hacen un mayor hincapié en la relación entre medidas de fomento del empleo de los jóvenes, como los contratos de aprendizaje y la colaboración de los contratantes en la enseñanza.

Este aspecto lo confirma un reciente estudio del Dr. Anthony Mann, del grupo de trabajo Education and Employers del Reino Unido, quien observó que «los análisis de la OCDE demuestran que los países con sistemas educativos en los se combina el aprendizaje en un aula y la exposición a un entorno de trabajo relacionada con itinerarios de formación profesional (como el sistema alemán de contratos de aprendizaje) suelen experimentar índices de desempleo juvenil inferiores».

El informe sigue: «Los estudios realizados en el Reino Unido muestran estadísticamente que existe una relación positiva entre el número de contactos empresariales (charlas de orientación, experiencia empresarial) que tienen los jóvenes en el centro educativo (entre los 14 y los 19 años) y su confianza (entre los 19 y los 24 años) a la hora de avanzar hacia sus objetivos profesionales».

El sector de las TI y otros sectores industriales deben colaborar con los sistemas educativos para garantizar que la participación de los contratantes en la orientación profesional sea realista y frecuente. Importantes iniciativas como la semana de las competencias digitales o ingenious tratan de unir Europa de forma global.

La Semana de las Competencias Digitales de la Comisión Europea reúne a grupos de interés para que de forma colectiva se informe sobre las salidas profesionales en el sector de las TI y se faciliten oportunidades de formación profesional y enseñanza a los jóvenes, además de sus otros objetivos destinados a profesionales y pymes. Esta acción conjunta produce un impacto mayor que la suma de los elementos individuales y debe ser respaldada a largo plazo para que su repercusión sea mayor.

Frente al gran reto de la ciencia y la tecnología, financiado a partes iguales por el programa de investigación del 7PM de la Comisión Europea y por el sector industrial, «inGenious es una iniciativa conjunta promovida por European Schoolnet y la Mesa Redonda Europea de industriales para reforzar el interés de los jóvenes europeos por la enseñanza de la ciencia y la tecnología y sus salidas profesionales, y por tanto, abordar la futura falta de competencias. Todas las medidas adoptadas por inGenious garantizan que las iniciativas de cooperación empresa-escuela mejorarán la imagen del sector profesional de las CTIM entre los jóvenes, además de animarles a reflexionar sobre la gran cantidad de oportunidades interesantes que este sector puede ofrecerles en el futuro».

Recomendaciones:

En resumen, han sido muchos los logros pero queda un largo camino por recorrer. Las siguientes cuestiones deberían considerarse como prioridades:

- Fomentar la implementación de las competencias digitales en todo el sistema educativo. Impulsar el nivel de las competencias docentes en este ámbito mediante el establecimiento de un marco europeo de competencias digitales que establezca las normas de acreditación de los docentes y que garantice que estudiantes y centros educativos reciban todo el beneficio de las inversiones en infraestructura TIC.
- Garantizar que las competencias digitales se fomentan en primaria y secundaria, el punto de partida serían las destrezas digitales y se avanzaría hacia las ciencias computacionales. Los sistemas educativos deben estimular los estudios de informática dirigidos a un mayor nivel de competencias digitales, al igual que las destrezas básicas.

- Promover la enseñanza de las ciencias, en particular las matemáticas y la física, centrándose en la igualdad de género y en el respaldo de aquellos estudiantes con más dificultades, además de poner en práctica más métodos innovadores.
- Abordar el problema de la falta de conocimiento de las salidas profesionales, para ello se debe asegurar la participación de los contratantes en la toma de decisiones relacionada con la trayectoria profesional, lo que debe difundirse entre padres, madres y docentes, quienes son los referentes para los estudiantes.
- Aumentar el número de acuerdos de colaboración entre partes interesadas para que el sector industrial y el educativo trabajen conjuntamente a fin de responder a los desafíos planteados hacia la adquisición de competencias y las salidas profesionales en el sector de la informática.
- Convertir las competencias digitales y las medidas de apoyo una prioridad política de primer orden para garantizar una actuación a largo plazo, lo que puede provocar el cambio necesario en el sistema educativo.

Capítulo 2: Optimizar el talento

En todo el mundo hay una falta de personas con talento y esta insuficiencia se agudizará con el tiempo. En esta situación, son dos los aspectos en juego:

Muchos ciudadanos europeos están al margen de la economía digital: hacer que adquieran competencias digitales podría aumentar la oferta de trabajadores capacitados. Con una política europea valiente, Europa podría avanzar para abordar esta insuficiencia. Estas personas son: mujeres, jubilados, discapacitados y personas excluidas digitalmente.

Las empresas no explotan todo el potencial de los trabajadores que sí cuentan con esas competencias. Los salarios de estos profesionales son altos, pero las particularidades de cada empresa a menudo obligan a seguir una formación al ser contratados. Deben aplicarse técnicas y estrategias de gestión para asegurarse de que esas competencias digitales se explotan al máximo y así aumentar la productividad europea y facilitar la innovación adecuada en el campo de las TI.

Llegar a los desconectados

Centrar las medidas en las personas excluidas digitalmente ayudará a afrontar el déficit existente: los programas de formación para los grupos excluidos tradicionalmente influyen en la capacidad de esas personas para conseguir un empleo. Sigue siendo un grupo importante en Europa y en determinados casos, se sienten felices por estar liberados de las presiones de la vida moderna, ya que consideran que es una consecuencia de la tecnología. Sin embargo, este punto de vista actúa como barrera para participar en una sociedad digital que no deja de crecer. Las competencias digitales y la participación son el puente que conduce al desarrollo económico y social, así como a la posibilidad de aprender.

Es necesario actuar de forma más firme para atender a estas personas excluidas digitalmente, además de mejorar las competencias de un espectro más amplio de población, gente que a pesar de estar «incluida» no tiene la suficiente seguridad y pericia para sacarle partido a la tecnología en su día a día o profesionalmente.

Según la eurodiputada Edit Herczog: «La falta de mujeres en el ámbito de las ciencias y la investigación es algo que se sabe desde hace mucho tiempo. El número de personas que expresa su preocupación por este aspecto y que solicita actuar de inmediato aumenta minuto a minuto. Por muy acuciante que sea este problema, existe otro asunto relacionado (más concreto) al que no se le ha prestado demasiada atención. La falta de mujeres en el campo de las TI apenas ha recibido atención. La bibliografía y las investigaciones al respecto son escasas en Europa. Si no se incluye a la mitad de los 500 millones de europeos y no se benefician de ello, entonces tendremos un desajuste de género y de edad y la injusticia social se desarrollará a gran escala. Como responsables políticos debemos adoptar medidas para atajar esta cuestión».

El problema del tópico de la informática como área reservada a los hombres, y en especial a los jóvenes, supone todo un reto para el sector. Conlleva un desajuste para el sector, la economía en general e incluso para la sociedad. Cualquier persona tiene la posibilidad de acceder a este mercado si adquiere las competencias digitales necesarias. Las pymes del sector informático también tienen ante sí este reto ya que la diversidad escasea.

Buenas intenciones

¿Se tratará de un problema de motivación más que de exclusión? Existen notables diferencias entre lo que describen los trabajadores del sector y lo que las personas de referencia, padres, madres y docentes piensan. Asumen equivocadamente que los informáticos están solos, que escriben líneas de código en un rincón de una oficina y que carecen de independencia y de la posibilidad de innovar. Esta percepción negativa se la transmiten a los jóvenes y a otras personas que no han estado en contacto con profesionales del sector. Los responsables políticos y el sector privado deben colaborar para abordar esta cuestión.

«Podría tratarse de un punto de encuentro para elaborar medidas que involucren a otras generaciones y grupos de edad, pero en este caso en concreto, en vez de competencias digitales, lo que se necesita es una actitud positiva y entusiasta por la tecnología y el sector en general», declaró la eurodiputada Edit Herczog.

Los estudios muestran que la falta de modelos positivos en la cultura y en los medios de comunicación en general disuaden a las chicas de la idea de decantarse por una profesión del sector de las TI. La diversidad brilla por su ausencia entre los programadores y expertos en TI en las películas y en la televisión, ya sea en ficción o no ficción. Esto perpetúa la idea de que

las TI ofrecen «trabajos de hombres» y que las mujeres y otros grupos excluidos carecen de espacio en el sector.

Respecto a las personas mayores, Edit Herczog hace referencia a los inmigrantes digitales: personas que no nacieron en un mundo en red. Señala:

«La informática suele desconcertar a los adultos y personas mayores, también conocidos como inmigrantes digitales. Los diversos programas y talleres deberían ayudarles a entender que se trata de una herramienta que ayuda a obtener e intercambiar información, algo no muy distinto de la radio o la televisión. La principal diferencia es que es más rápido que cualquier otra cosa en la historia de la humanidad. Facilita oportunidades a todos los rangos de edad: desde cosas más mundanas como leer un periódico, consultar una receta o reservar entradas para el teatro, a permitir mantener el contacto con los seres queridos, intercambiar fotos u organizar las vacaciones de la familia en cuestión de minutos. La capacidad de utilizar esas competencias digitales para guardar o buscar documentos, incluidos los historiales médicos y buscar servicios de atención sanitaria o de emergencia informatizados, puede reducir la sensación de vulnerabilidad y traducirse en una autonomía a largo plazo».

Entre las personas mayores suele haber reticencia hacia las herramientas informáticas ya que consideran que a lo largo de su vida no las han necesitado para salir adelante. Sin embargo, las generaciones menos jóvenes pueden, sin duda alguna, optimizar la adquisición de competencias digitales, ya sea en su trabajo o en su vida diaria. Dado el rápido envejecimiento de la población activa europea, las competencias digitales son el complemento perfecto para un perfil profesional experimentado, además de reforzar la relevancia de sus otras competencias en un mercado laboral cambiante.

Se puede abordar el problema de otros grupos excluidos mediante modelos de educación no reglada. Los telecentros informáticos son un medio excelente en Europa para la alfabetización digital y la enseñanza para adultos de grupos desfavorecidos. Empiezan con competencias digitales básicas relacionadas con el desarrollo personal, la ciudadanía activa o la inclusión social y dada la creciente recesión económica, pasan a continuación a cuestiones relacionadas con el acceso al empleo.

Los telecentros suelen ser de acceso gratuito, abierto y con carácter local: facilitan la educación no reglada y el acceso a la red, lo que resulta de gran interés para las personas excluidas digitalmente. Llegar hasta estos grupos con la tecnología digital supone contribuir a su inclusión en el conjunto de la sociedad.

El acceso al empleo es un concepto fundamental. Entre las competencias básicas para obtener un empleo, las competencias digitales serán cada vez más demandadas. Si esta cuestión se deja de lado, la creciente marginación digital seguirá pesando en la sociedad.

Los telecentros suelen estar en bibliotecas públicas, centros educativos y comunitarios, y suelen gestionarlos voluntarios u organizaciones locales. Están abiertos al público y facilitan el acceso a ordenadores, Internet y otras tecnologías digitales para buscar información, crear, aprender y comunicarse con los demás. Actualmente hay más de 100.000 telecentros en toda Europa. Sin embargo, las iniciativas nacionales deben armonizarse.

Con tal motivo se creó Telecentre-Europe, a fin de coordinar iniciativas nacionales: aquellos países que han unido sus esfuerzos aprovechan mejor los recursos asignados por sus gobiernos. Telecentre-Europe también juega un papel fundamental como intermediario de información entre países, lo que permite al conjunto de Europa responder a sus nuevas necesidades en materia de TI.

Cuestión de productividad

En lo referente a un mejor empleo del talento digital, un estudio de la London School of Economics ha identificado numerosos retos. Supone todo un reto emplear a trabajadores competentes en el ámbito de las TI dado su alto coste, asimismo, las particularidades de muchas empresas hacen necesaria una formación adicional al contratarlos. También resulta complicado ubicarlos en la jerarquía de la empresa, por lo que se producen problemas de organización. Pero hoy por hoy no existe ninguna empresa que pueda salir adelante sin las competencias digitales y son imprescindibles para garantizar la eficacia de las operaciones.

Los indicadores sugieren que las empresas europeas tienen más dificultades para explotar las competencias digitales en beneficio de la productividad. Las evidencias son a menudo circunstanciales: por ejemplo, el salario de los empleados competentes en el ámbito digital no es tan alto como se esperaría, a pesar de la afirmación generalizada de la falta de profesionales de este tipo en el mercado laboral.

Las pruebas muestran que las empresas estadounidenses que están en Europa son más eficaces a la hora de mejorar la productividad por medio de las TI que las empresas locales, independientemente de donde provenga su talento, de la propia Europa o de fuera. Las diferencias se producen por los métodos de organización y gestión y por las capacidades.

También existe una clara disparidad entre empresas europeas. Las grandes compañías son conscientes de la necesidad de las competencias digitales a la hora de contratar, mientras que la incidencia es menor en pymes, a pesar de la clara evidencia para éstas en relación a los beneficios que podrían obtener gracias a un uso eficaz de las TI. A su vez, el sector público demanda también competencias digitales.

A pesar de ello, existe un acuerdo general a la hora de señalar que el talento digital disponible en Europa no basta para satisfacer los objetivos socioeconómicos de la Unión Europea: empresarios, gobiernos y analistas han hecho sonar la alarma. Entre un 41 % y un 56 % de las empresas afirman contratar a especialistas en TI de forma regular e indican que muchos de estos puestos son «difíciles de cubrir». Los estudios empíricos de la OCDE y del Foro Europeo de Competencias Digitales respaldan este punto de vista.

Este déficit puede abordarse desde dos perspectivas: mejorar la formación profesional (o reforzar la población activa por medio de la inmigración o la subcontratación) o mejorar el uso del personal cualificado y por formar.

En resumen, el actual objetivo de Europa es desarrollar el punto de partida de talentos, pero se necesita mucho más para explotar ese talento.

Del aula al entorno laboral

Las innovaciones tecnológicas están configurando el futuro del trabajo. Sin embargo, somos conscientes de la brecha que se está creando entre los que tienen acceso, competencias y oportunidades para triunfar en el nuevo mercado laboral y los que no.

Las competencias digitales son fundamentales para estar capacitados para el empleo y triunfar profesionalmente. Si vamos al origen de la demanda, la respuesta puede explicarse en parte gracias al papel vital que juega actualmente la tecnología para las pymes, que son el eje de la economía. Un estudio de Vanson Bourne señala que un 60% de las pymes considera que la informática es el factor diferencial clave entre el progreso y la simple supervivencia del negocio. Asimismo, un 73 % de las pymes cree que la tecnología debe ayudar a sus trabajadores en todo momento y lugar. Las competencias digitales para la nueva economía son una prioridad para gobiernos y el sector industrial y académico.

El mundo de las TI cambia a velocidad de vértigo. Aquellos que adquieran y dominen las competencias necesarias para reducir la brecha digital asegurarán su futuro y el de sus empresas. Estas tendencias mundiales relacionadas con la

tecnología y la innovación deben plasmarse en la enseñanza gracias a soluciones de aprendizaje flexible para los centros educativos, y gracias a docentes que faciliten la participación de jóvenes y estudiantes a fin de potenciar las competencias que la nueva economía necesita. Si nos fijamos en el ejemplo de la transición a la informática en la nube, muchas empresas quieren formar a sus expertos en TI para que lideren el cambio de destrezas y competencias necesarias. Los Directores de TI que quieran generar un mayor valor comercial gracias a las TI tendrán que estar en primera línea de la formación sobre informática en la nube, tanto para ellos como para el personal de TI. La propia naturaleza del trabajo está cambiando. El informe de Microsoft *Cloud computing: What IT professionals need to know*, detalla la evolución de las nuevas posibilidades laborales relacionadas con las tecnologías en la nube y enumera las competencias necesarias. Los incipientes entornos en la nube, junto con las destrezas y competencias adecuadas, permitirán a las empresas crecer.

Prepararse para el futuro y los cambios del mercado laboral es también una tendencia observable en el reciente informe de la London School of Economics: *Modelling the Cloud. Employment effects in two exemplary sectors in the UK, Germany, Italy & the US*. El estudio revela que la informática en la nube producirá un cambio en los procedimientos de gestión en diversos sectores, y los directivos deberán adoptar un perfil entre lo comercial y lo tecnológico para tener éxito. El potencial de crecimiento, junto con las nuevas tecnologías, pronostica que en el Reino Unido, por ejemplo, de 2010 a 2014, la tasa de crecimiento de los empleos relacionados con la nube en el sector de los teléfonos inteligentes será del 349 %. Las competencias en TI son cada vez más relevantes en el mercado laboral y su repercusión en la gestión es evidente.

Mantenerse al corriente de estas tendencias y adquirir las competencias del siglo XXI es fundamental para los jóvenes europeos, quienes afrontan una verdadera disparidad de oportunidades. Europa alcanza cotas máximas de desempleo juvenil, por lo que el desarrollo de nuevas competencias y acreditaciones será fundamental para que los jóvenes cumplan con los requisitos del nuevo mercado laboral y se hagan con nuevas perspectivas laborales. El sector de las TIC tiene un papel que desempeñar en todos los ámbitos junto con otros grupos de interés para garantizar que tanto los niveles altos como los bajos de competencias en TI tracen una senda clara hacia las oportunidades laborales.

La iniciativa británica Britain Works es un ejemplo extensible de asociación público-privado dirigida a abordar la cuestión imprescindible de la mejora de las competencias. Mediante acuerdos con ONG's, centros comunitarios de aprendizaje y autoridades públicas, el programa Britain Works tratará de integrar a medio millón de personas en el mercado laboral a lo largo de tres años

en los sectores económicos que encabezarán la recuperación. El programa ya ha ayudado a unos 300.000 jóvenes a encontrar trabajo gracias a la formación en TI y a firmar contratos de prácticas en toda una serie de sectores, desde la manufactura a los servicios pasando por el propio sector de las TI.

Gestión insuficiente

El predominio del autoaprendizaje por parte de los trabajadores y los indicios del aumento sobre la formación continua muestran que existe una necesidad formativa más allá del ámbito de las instituciones educativas y de los organismos de formación.

Un reciente estudio econométrico del Centre for Economic Performance de la London School of Economics indicaba que las prácticas de gestión difieren considerablemente en lo que respecta al uso de las TI, ya que las empresas europeas rinden a un nivel inferior que sus competidoras norteamericanas en el mismo mercado.

En muchos casos, estas empresas utilizan la misma tecnología y su personal procede de la misma bolsa de trabajo. Al tratarse de estudios de conjunto que utilizan datos procedentes de un gran número de empresas, las correlaciones son muy significativas pero su explicación no termina de estar clara. En cualquier caso, un estudio reciente de la London School of Economics (LSE) sobre prácticas de gestión en una pequeña y en una gran empresa del sector aeroespacial nos da una pista sobre qué prácticas de gestión varían y nos permite observar de cerca cómo se dirige a los trabajadores expertos. Podemos ver, por ejemplo, que los salarios y otros incentivos son superiores en los EE.UU., tanto para los trabajadores con competencias superiores como con competencias medias y podemos plantear como hipótesis que el tipo de tareas que desempeñan habitualmente están relacionadas con esas competencias. Esto da que pensar.

El reto de Europa en materia de competencias digitales es tanto cuantitativo como cualitativo. Esta revelación centra la atención en la hasta ahora desconocida escisión en la cadena de valor europea. Los países que rinden más tienen una menor proporción de empresas con mala gestión. En aquellos países con mayor proporción de empresas mal gestionadas la opinión más generalizada es que la calidad de la gestión no es prioritaria. Mejorar la gestión implicará un aumento del rendimiento.

Hay una notable falta de concienciación entre los directivos sobre las buenas prácticas de gestión; los datos revelan que los directivos no comparan su trabajo con el de otras empresas, incluso en su propio sector. Mientras que el

nivel general de competencias en la economía debe mejorarse, en particular en aquellos países de la UE con niveles bajos, como el Reino Unido, Grecia y Portugal, la diferencia más significativa es la forma de utilizar las TI. Los niveles salariales y la productividad están relacionados directamente con el número de tareas que desempeña un ordenador y no con la mera presencia de ordenadores en el lugar de trabajo o empleados con un nivel básico de competencias.

El reto de las competencias digitales para Europa es también un reto de competencia de gestión. Por tanto, el centro de atención pasará de las capacidades en informática a las escuelas de negocios. Los responsables políticos deberían hacerse eco de esto para evitar una mala asignación de recursos.

La innovación necesita gestión

La cuestión de la gestión se ve agravada por el impacto cultural causado por la integración de la innovación en los procesos comerciales. Mientras que las competencias se personifican en los individuos, solo cobra sentido si se aplican a funciones empresariales. De hecho, además de las tareas rutinarias asociadas a la gestión de la información como objeto de consumo, las actividades innovadoras suelen ser frecuentes y comunes en el uso de las TI y requieren flexibilidad por parte de las entidades y de los propios individuos.

Tal y como indica un consolidado grupo de analistas al hablar sobre los aspectos financieros y de gestión de las TI: «Las empresas no se limitan a conectar los ordenadores o los equipos de telecomunicaciones para lograr así un servicio de calidad o mejorar la eficacia. En su lugar, en ocasiones pasan por un largo y complejo proceso de invención conjunta. Los comerciales de TI crean tecnologías; no sugieren su aplicación, la facilitan; los usuarios deben inventar a su vez las aplicaciones. La invención conjunta, como toda invención, se compone de un proceso y de un producto. Respecto al proceso de invención conjunta, el uso adecuado de las TI suele implicar un cambio en la forma de organizarse».

La pareja perfecta: el mejor talento de los mejores negocios

El mejor talento busca las mejores entidades. Lo que lleva a las personas a formarse viene dado también por la posibilidad de trabajar en entidades que valoren sus competencias. Esta relación entre las capacidades de las entidades y lo que estimula a las personas forma parte de un fenómeno más superficial que puede cuantificarse: el número de expertos en plantilla y el sistema de contratación de las empresas. Eso implica no solo que la gente estaría dispuesta a adquirir

competencias más adecuadas y de mayor nivel si tuvieran buenas perspectivas laborales, sino que las empresas podrían explotar mejor esas competencias y podrían ofrecer mejores salarios e incentivos al trabajo innovador. Es un aspecto que sobresale al comparar niveles salariales.

En un mercado cada vez más globalizado, el talento digital europeo irá en pos de esas entidades que ofrecen las mejores oportunidades. Existe el peligro de que esas oportunidades crezcan fuera de las fronteras europeas. Así pues, Europa debe perfilar su proceso de desarrollo de competencias digitales y convertirse en un exportador neto de competencias digitales y no en un centro regional de innovación de gran valor añadido, lo que sería un resultado desafortunado. En cualquier caso, es algo realista.

Del dicho al hecho

Las TIC están prácticamente en todos los aspectos de nuestras vidas. Están inseparablemente ligadas a nuestro deseo de una economía próspera y competitiva, de protección del medio ambiente y para gozar de una sociedad más democrática, abierta y sin exclusiones. Sin embargo, este deseo solo se hará realidad si toda la ciudadanía se moviliza y se le confiere poder para impulsar y participar en la nueva sociedad digital. Los negocios tradicionales no son una opción.

Otorgar poder a la ciudadanía en el mundo digital actual implica toda una serie de cuestiones fundamentales. Esa capacidad significa que tenemos una serie de derechos como usuarios y consumidores en el nuevo entorno en red; también significa que podemos acceder a redes de banda ancha flexibles y seguras, ya sea mediante cable o de forma inalámbrica. Pero sobre todo, ese poder viene representado por las competencias digitales, es decir, cada individuo dispone de las destrezas y habilidades necesarias para aprovechar las oportunidades de la era digital.

Al tener en cuenta ese enfoque global necesario para acordar el poder digital a los ciudadanos europeos, existe la necesidad de establecer una agenda estratégica que permita comprobar regularmente su progreso. Por consiguiente, parece adecuado establecer una serie de objetivos políticos que nos permitirían seguir de cerca y evaluar constantemente la idoneidad de nuestras medidas para alcanzar dichos objetivos. En este sentido, la Agenda Digital para Europa propone una serie de objetivos de inclusión digital, como aumentar el uso habitual de Internet del 60 % al 75 % en 2015 (y del 41 % al 60 % para las personas desfavorecidas) y reducir a la mitad la proporción de población que nunca ha utilizado Internet en 2015 (al 15 %). Cualquier adulto deberá poder tener a su alcance la posibilidad de formarse en TIC.

En este sentido, el plan de medidas propuesto que permitiría la consecución de dichos objetivos serviría para crear un Plan de Acción en materia de Alfabetización y Competencia Digital. Esta iniciativa estaría formada por programas de desarrollo de formaciones específicas de alfabetización digital para grupos en riesgo de exclusión, se promocionarían las colaboraciones multipartitas y se incentivarían aquellas iniciativas del sector privado destinadas a formar a los empleados. Todo ello debe integrarse de forma global con las iniciativas adoptadas en el sector educativo.

El potencial de Europa está en las competencias de su ciudadanía, sus trabajadores y entidades. Sin una infraestructura generalizada, el uso de las TIC se ve limitado y sin las competencias solo puede obtenerse un valor económico y social limitado de su uso. Si no se tienen en cuenta la falta de competencias en TIC supondrá un obstáculo para que la UE sea competitiva en la economía mundial.

Respecto a los retos relacionados con la productividad y el aprovechamiento de la inversión en talento tecnológico, las siguientes medidas son fundamentales:

- Centrarse en la gestión de la tecnología y tomar conciencia de las buenas prácticas en materia de gestión. Los responsables deben recibir una mejor formación para lograr esta conciencia y para aplicar sus conocimientos de forma sistemática y los gobiernos deberían instar a las empresas mal gestionadas a adquirir competencias más adecuadas. Esto supone dos cuestiones: los responsables deben recibir formación universitaria y dicha formación debe versar sobre la naturaleza de la tecnología y la forma óptima de emplear las competencias digitales.
- Se debería instar a los empleados especializados a implicarse en la propia entidad, que compartan los objetivos y participen en sus operaciones. Muy a menudo, este personal ve limitadas sus actividades a funciones técnicas específicas y no se les da la oportunidad de aplicar sus destrezas de forma creativa para mejorar la productividad.
- Garantizar que las personas capacitadas en el ámbito digital gocen de las condiciones laborales adecuadas. La remuneración, y en especial la desfavorable diferencia entre los trabajadores más capacitados y aquellos con mayor antigüedad pero con pocas competencias, frena a los más jóvenes a la hora de esforzarse por mejorar su nivel de competencias. Mientras que las empresas afirman no satisfacer sus necesidades de personal, apenas hay pruebas de que el nivel salarial haya aumentado en Europa para los trabajadores capacitados en el ámbito digital.

- Cambiar las perspectivas profesionales para las personas competentes en el ámbito digital: las TIC están totalmente integradas en las entidades más exitosas. Sin embargo, el personal experto no es capaz, o no se le insta a emprender una trayectoria profesional atractiva en empresas europeas.
- Los gobiernos deben garantizar que el uso que hacen de las competencias digitales es ejemplar, que sus funciones de e-government son de excelente calidad y que invierten en modelos experimentales y en buenas prácticas que pueden influir en el modelo organizativo y en la economía en general.
- Garantizar que las competencias básicas son de una calidad comparable en los distintos mercados laborales para que así los contratantes pueden conocer mejor cuáles son las competencias de los demandantes de empleo. Los propios empleados también tendrán más claros los criterios necesarios para un puesto de trabajo gracias a credenciales coordinadas y a la descripción del trabajo.
- El crecimiento de la productividad mediante las competencias digitales procede de dos elementos básicos: la flexibilidad para adaptarse rápida y económicamente a las nuevas prácticas y la innovación. La futura agenda de competencias digitales debería centrarse en las destrezas y despertar el entusiasmo por ellas en la enseñanza, en los servicios prestados por el gobierno y en los programas públicos de sensibilización.

Los hechos y sus implicaciones están claros. Instamos a responsables políticos, al sector industrial y académico y a los especialistas en recursos humanos y líderes institucionales a tener en cuenta estos consejos para su aplicación.

Capítulo 3:

Claves para conseguir departamentos de TI enfocados a crear valor

El departamento de TI establece un vínculo esencial entre el sector de las TI y el resto de empresas a las que presta servicios, a la vez que constituye una fuente fundamental de innovación. Crea un vínculo y una plataforma propicia en la cadena de valor de cualquier entidad, puesto que sienta las bases para la actividad comercial. Ayuda a las empresas, mediante la combinación de recursos humanos, procesos y tecnología, a automatizar los procesos comerciales y a crear soluciones que permitan que tanto entidades como usuarios consigan resultados eficaces e innovadores.

Al fin y al cabo, el papel del departamento de TI es transformar la inversión en tecnologías de la información (ya sea en forma de personal, procesos o tecnología) en valor comercial, con la ayuda de usuarios suficientemente capacitados. Por cada euro invertido en el departamento de TI, debería obtenerse más de un euro en términos de valor comercial. Sin embargo, ¿sucede realmente? ¿Y hasta qué punto sabemos medirlo?

En general, incluso los que trabajan en el departamento de TI tienen dificultades a la hora de responder a preguntas de este tipo. Los directores de TI de muchas empresas son incapaces de medir o expresar adecuadamente el valor comercial que se consigue gracias a las TI. Esto se conoce como la paradoja de la productividad en las TI. Robert Salow la definió perfectamente cuando dijo: «veo ordenadores por todas partes, salvo en las estadísticas de productividad».

Se trata de algo sumamente frustrante para los altos cargos de la empresa y genera un entorno de desconfianza entre el consejo de administración y el departamento de TI. En algunos casos, el resultado es que este departamento queda relegado y pasa a considerarse un mero proveedor de la empresa, en lugar de un socio estratégico. Si el departamento de TI consigue solventar este tema adecuadamente, tal vez logre aumentar la visibilidad e importancia de las TI para las juntas directivas.

Además de la mala consideración que tienen las TI dentro de las empresas, no menos alarmante resulta constatar las percepciones negativas que a menudo atañen a la propia profesión. Las personas que se dedican a comentar las últimas novedades del sector suelen protestar por las pocas oportunidades de progresar profesionalmente, pero también por la imagen distorsionada,

el excesivo enfoque tecnológico, la mercantilización creciente y la menor importancia estratégica de las TI en las entidades. Con este panorama resulta fácil entender por qué el número de alumnos que estudian informática en Europa es insuficiente. No obstante (y gracias al impulso de la ley de Moore), las TI constituyen los recursos empresariales más extraordinarios con los que puede contar cualquier empresa u organismo hoy en día.

Las consecuencias de la mala reputación de las TI, tanto en el mundo empresarial como en la sociedad, son más que evidentes: no hay suficientes personas cualificadas que accedan a la profesión y sigan ejerciéndola y, como consecuencia, las empresas europeas tienen dificultades para beneficiarse de la capacidad innovadora de las TI. Todo ello menoscaba la competitividad de Europa a escala mundial.

Tal vez nos hallemos ante un círculo vicioso. Como resulta difícil demostrar el valor comercial de las TI, su importancia estratégica dentro de las empresas se ha visto devaluada y, por tanto, las inversiones en TI han disminuido. Cuanto menor resulta la importancia percibida, menos dinero se invertirá en el sector, reduciendo las oportunidades laborales. A su vez, esto repercute en el número de personas que quieren dedicarse a esta profesión, y en último término, limita la masa crítica de talentos al que pueden recurrir las empresas para conseguir un mayor valor.

Sin embargo, no todo es negativo. Algunas de las empresas más importantes de Europa están integrando las TI con muchísimo éxito en todos los aspectos de su negocio. En este capítulo abordaremos algunos de estos ejemplos, a la vez que nos plantearemos la suma de esfuerzos y competencias necesarias para tener éxito. Al final del capítulo, ofreceremos recomendaciones y propuestas de actuación que deberían llevarse a cabo para acelerar el proceso y difundirlo por toda Europa.

¿Importan las TI?

Martin Curley, Director de Intel Labs Europe y Codirector del Innovation Value Institute (Instituto del Valor de la Innovación, IVI), es consciente del reto y afirma lo siguiente: «Las TI empiezan a ser uno de los motores de transformación más importantes del mundo empresarial y de la sociedad actual. Cada vez más, la ley de Moore arremete con fuerza en todo tipo de empresas, puesto que genera unas grandes oportunidades para emprendedores y negocios pero a la vez genera grandes desafíos». Pese a que la tecnología, impulsada por la ley de Moore, progresa a gran velocidad, las prácticas que se utilizan para gestionar y aplicar las TI se están quedando bastante atrás. Prueba de ello son las quejas que muchos directivos expresan habitualmente, así como los

artículos frecuentemente citados que se plantean si las TI son relevantes o no. Sin duda, sigue existiendo la necesidad de comunicar mejor la relación entre la inversión en TI y su repercusión sobre el valor comercial.

Una espiral descendente

El IVI ha constatado que, en muchas empresas, los departamentos de TI tienen un rendimiento peor de lo esperado y la dirección de la empresa no está dispuesta a invertir en innovación. En este tipo de organizaciones, el departamento de TI se centra en asuntos operativos y no se reconoce el potencial de las nuevas tecnologías. Por ejemplo, en las empresas de este tipo, se cree que el único objetivo de instaurar informática en la nube es gestionar mejor las operaciones informáticas habituales, en lugar de tener en cuenta su potencial como mecanismo de apoyo de la innovación.

Para hacer frente a esta situación y revertir la disminución estratégica de las TI, los directores de TI deben demostrar mejor el valor potencial de las TI. Para ello, además, se precisan expertos con la combinación adecuada de competencias y conocimientos que puedan llevar esta visión a la práctica.

Cómo abordar las percepciones erróneas sobre las TI

La clave para captar los recursos humanos adecuados es que haya una oferta de personas debidamente cualificadas. Se trata de un reto sin parangón en el panorama industrial actual. Entre los jóvenes, a menudo prevalece la idea (errónea) de que los expertos en TI solamente trabajan en empresas de TI. En realidad, menos del 50 % de los que se dedican a TI trabajan en ese sector. TI. La mayoría trabaja en los departamentos de TI de organizaciones de usuarios finales. Otro mito es que la trayectoria profesional en TI estará orientada a la tecnología. Si analizamos las TI en un sentido amplio, cada vez quedan menos tecnólogos puros. La tendencia es fusionar la tecnología con otras competencias empresariales. En otras palabras, el enfoque «meramente tecnológico» está disminuyendo.

Todo apunta a que las empresas más punteras consiguen una mejor innovación cuando las innovaciones empresariales y las innovaciones en TI convergen. Las TI constituyen principalmente un mecanismo de apoyo; su potencial como fuente de ventaja competitiva se aprovecha mejor cuando se combinan con innovación empresarial en lugar de usarse aisladamente. Para potenciar la innovación, cada vez hay una mayor necesidad de encontrar expertos que combinen competencias en TI y en aspectos empresariales. Sin embargo, en estos momentos no hay suficiente oferta de expertos con este perfil como para cubrir la demanda del sector, lo que implica perder oportunidades y

competitividad. Esto repercute enormemente en la economía, pero también en algo igual de importante: el bienestar de la sociedad.

Los estudios más recientes indican que la cifra de estudiantes de informática está disminuyendo. Los estudiantes de informática son una de las fuentes potenciales de expertos con competencias digitales; pero este hecho demuestra hasta qué punto la percepción pública de las TI se ha visto mermada. Es fundamental revertir esta tendencia. El papel de las TI en las principales entidades europeas evoluciona rápidamente; la importancia de los no tecnólogos es cada vez más importante. Además, a medida que las nuevas tecnologías (como la informática en la nube) permiten la democratización de las TI, se prevé que en los próximos años crecerá sustancialmente la capacidad de explotar las TI en todos los aspectos de una empresa. Por ejemplo, la mayor sofisticación y facilidad de uso de las plataformas como servicio (PaaS) promoverán la construcción de soluciones informáticas innovadoras fuera del entorno de TI tradicional. Sin embargo, para ello se necesitan personas debidamente cualificadas con la mezcla adecuada de conocimientos especializados en TI y empresariales. Una brecha importante que hay que cubrir es la que existe entre las TI y la enseñanza de gestión relacionada con la innovación en TI, que debería incorporarse a los planes de estudio de los programas de máster en administración y dirección de empresas de las principales escuelas de negocios.

La importancia de las TI

Michael Gorriz, Presidente de EuroCIO, la Asociación Europea de Directores de TI, que a su vez es el Director de TI de Daimler, lo explica así: «Dentro de las grandes organizaciones, tanto las tecnologías de la información como la gestión de la información desempeñan un papel cada vez más importante. Todavía impera un gran desconocimiento acerca de este tema. Las grandes empresas dejarían de funcionar si fallaran todos sus sistemas informáticos. Una avería prolongada acabaría desembocando, inexorablemente, en la quiebra comercial. En las empresas más grandes, las consecuencias para las partes interesadas serían devastadoras».

Michael Gorriz resalta las ventajas de utilizar las TI de una manera innovadora en Daimler: «Daimler no es ninguna excepción. Las TI constituyen una parte integral de toda la estructura de la organización. De hecho, las TI participan en todos los procesos empresariales primarios y secundarios. Antes de poner la primera pieza de metal para crear un nuevo Mercedes-Benz, el modelo ha recorrido millones de kilómetros de prueba en el ordenador. Nuestros coches se diseñan en tres dimensiones, se construyen y se desarrollan por ordenador. Esto incluye ensayos de choque y pruebas de resistencia, así como simulaciones de conducción. Solamente se puede predecir cómo funcionará un nuevo modelo si antes se realizan estas simulaciones».

Lo mismo ocurre con la cadena de producción de Mercedes-Benz: contamos con modelos en 3D para todo. Gracias a eso, los cambios inesperados en la construcción son cada vez menos habituales. Las TI son fundamentales en todas las fases: entrega, reciclaje, gestión de piezas de repuesto, comercialización, marketing, atención al cliente y reparaciones. En realidad, las TI son un motor de la eficiencia empresarial. Cada vez hay más clientes que personalizan sus coches y que solicitan presupuestos y conciertan citas para probar los coches por Internet.

Por tanto, las competencias digitales son fundamentales para la eficiencia operativa. Las competencias digitales serán cada vez más imprescindibles para la innovación, puesto que las TI se están convirtiendo en el factor diferencial para los nuevos productos y servicios.

Esto queda patente en Intel, donde la tecnología de la información es la base que otorga flexibilidad a la empresa, puesto que los sistemas informáticos automatizados permiten que las fábricas de Intel repartidas por todo el mundo fabriquen y envíen más de mil millones de piezas de gran calidad y tecnología puntera por año. El ritmo de innovación en empresas como Intel, donde toda la cartera de productos se reinventa prácticamente cada año, se consigue, fundamentalmente, gracias a las TI. Los equipos de diseño de todo el mundo están conectados gracias a sistemas informáticos, de modo que pueden ayudar a Intel y a empresas de todos los sectores de la economía a innovar constantemente.

En Daimler encontramos también otro buen ejemplo de las TI como mecanismo de apoyo de la innovación empresarial. Gracias al proyecto car2go, se ha logrado redefinir el concepto de transporte en zonas urbanas. Por primera vez, los clientes pueden alquilar vehículos del modelo Smart Fortwo en cualquier lugar del núcleo urbano, a cualquier hora del día y a unas tarifas por minuto muy atractivas. Mediante el teléfono móvil o Internet, se pueden localizar los coches disponibles; el cliente tiene la posibilidad de alquilarlos en el momento (incluso para un trayecto de ida solamente) o reservarlos con antelación. La tecnología móvil, junto con las soluciones de TI más punteras, permiten instaurar un sistema de alquiler único y simple que resulta muy fácil de utilizar. En este caso, las soluciones de TI innovadoras impulsan un concepto de movilidad totalmente nuevo y un modelo de negocio muy potente.

La organización de TI de Intel, junto con el Grupo de Asuntos Corporativos de Intel, han creado una plataforma global mediante la cual los niños de todo el mundo pueden acceder a contenidos multimedia para el aprendizaje de ciencias y matemáticas. No solamente han logrado crear una plataforma muy potente (www.skool.com) que se utiliza en más de veinte países en varios idiomas, sino que también han creado un modelo de negocio único basado en la alianza entre el sector público y privado para garantizar que la plataforma resulte sostenible.

La decisión del departamento de TI de Disney de introducir sistemas novedosos de fotografía digital en los parques temáticos, que al principio suscitó algunas reticencias en el sector, es otro ejemplo de cómo las TI pueden hacer despuntar a una empresa por encima de las demás, y no solamente ayudarla a sobrevivir, sino conducirla al éxito. El uso de fotografía digital en los parques temáticos le brindó a Disney la oportunidad de conseguir múltiples fuentes de ingresos, pero además mejoró la experiencia de los visitantes de los parques temáticos de la empresa.

Leer sobre aplicaciones tan innovadoras de las TI resulta motivador e inspirador. Sin embargo, Daimler, Intel y Disney no son los únicos que han logrado aprovechar las TI en todas las fases de su negocio para conseguir valor comercial y potenciar la innovación. Hay otras entidades europeas importantes que están adoptando estrategias parecidas. Ahora bien, todas se enfrentan al mismo problema: la grave escasez de personas con las competencias adecuadas.

Competencias digitales en las empresas de usuarios finales

¿Cuál es la visión de las competencias digitales en una entidad tan centrada en las TI como Daimler? Michael Gorriz lo explica así: «Tenemos tres categorías de personas que trabajan en TI. En primer lugar, están lo que tradicionalmente denominamos profesionales de las TI, que trabajan en el departamento de TI. En el caso de Daimler, suponen el 2 % de la plantilla. En otras entidades las cifras son superiores; por ejemplo, superan el 10 % en los servicios financieros. En segundo lugar, hay un grupo más amplio formado por los usuarios intensivos de los sistemas de TI. Entre ellos figuran, por ejemplo, los que trabajan en el departamento de ingeniería, logística, finanzas y administración. Para todos ellos, el uso de las TI es una parte esencial de sus funciones. El último grupo comprende el resto de trabajadores, que utiliza sistemas de TI estándares como Intranet, el correo electrónico, los sistemas de información y la ayuda técnica para procesos. Necesitan competencias digitales generales o una formación específica para los sistemas que usan. Lo que está claro es que hoy en día se necesitan trabajadores con competencias digitales avanzadas en todos los ámbitos de la empresa».

Para los profesionales de las TI, se han establecido definiciones de competencias digitales a través de una serie de alianzas multisectoriales en toda Europa. Se están creando ahora mismo programas de máster. No obstante, para seguir consagrando el modelo de competencias digitales, es necesario que más empresas e instituciones educativas se impliquen en el proyecto y lo apoyen.

Por desgracia, en las tres categorías, la escasez de personal, especialmente la escasez de personal con competencias digitales adecuadas, es evidente.

Por supuesto, todos los jóvenes saben jugar a videojuegos o utilizar redes sociales. Sin embargo, muchos tienen problemas cuando deben utilizar un sistema de TI estándar en su puesto de trabajo.

En este sentido, la promoción y el uso de una certificación de acceso, como la que implica el modelo de la Acreditación Europea de Manejo de Ordenador (ECDL, por sus siglas en inglés) supondría un enorme paso adelante. La adquisición generalizada de competencias informáticas básicas beneficiaría a estudiantes, entidades y sociedad en general. Más allá del procesamiento de textos y las hojas de cálculo, deberíamos plantearnos incluir conocimientos básicos sobre el uso de sistemas empresariales administrativos. De este modo se podría mejorar tanto la profesionalidad como la movilidad laboral.

En cuanto a los profesionales de las TI, hemos identificado una serie de problemas. Por un lado, no hay suficientes estudiantes de informática, gestión de la información y estudios relacionados (se espera una escasez del 10-15 %, en función del escenario económico, en 2015). Pero, además, en otras asignaturas o materias la atención que se presta a las TI es insuficiente. En todas las asignaturas tradicionales, se requieren destrezas informáticas para trabajar profesionalmente, especialmente en todo aquello que implica innovación. Esto nos muestra que hay un desajuste entre lo que enseñan las instituciones educativas y lo que necesitan las empresas que contratan personal.

Aunque las universidades fomenten las competencias digitales a través de distintas vías, debemos asegurarnos de que los planes de estudio se adaptan a los entornos de TI, que están sometidos a cambios constantes. Las redes sociales y la informática en la nube son bastante recientes, pero ya tienen una repercusión notoria en nuestras vidas. Debemos incluir las competencias digitales en nuestros planes de aprendizaje permanente.

Una gran empresa como Daimler tiene la ventaja de cooperar directamente con las universidades. Organizar cursos para los trabajadores es una manera de enfrentarse a los retos que debe encarar Daimler. Sin embargo, en Daimler están convencidos de que con eso no basta.

«Es preciso que la sociedad dote a los trabajadores de las competencias digitales necesarias, tanto si se trata de usuarios avanzados como si son profesionales de las TI», recalca Michael Gorriz. «No estamos hablando solamente del requisito de una gran empresa, sino de un requisito previo para poder avanzar hacia una sociedad basada en el conocimiento».

El segundo problema concierne a la investigación sobre sistemas de información. Gran parte de dicha investigación se lleva a cabo en la universidad;

los departamentos de investigación de sistemas de información tradicionalmente han adoptado la perspectiva de la ciencia conductual. Pese a que dicha investigación es valiosa, no es suficiente.

La ciencia del diseño surge ahora como un paradigma de investigación que puede ofrecer nuevas herramientas y métodos para que los trabajadores en el área de las TI y los ejecutivos empresariales aprendan a manejar más sistemáticamente las TI y a maximizar su valor comercial. El Instituto del Valor de Innovación basa su investigación principal en la ciencia del diseño para crear herramientas y programas formativos para ejecutivos que trabajan en departamentos de TI. Lo que distingue este tipo de investigación es que participan en ella ejecutivos de TI de varias empresas, que recurren a sus conocimientos para intentar mejorar su profesión. Esta base de conocimientos se codifica y recaba en un marco y repositorio dinámico llamado Nivel de Madurez de las capacidades en TI (IT-CMF). Como el repositorio de conocimientos tiene un carácter dinámico, puede ser la base para planear sesiones formativas para que la educación y formación se adapten al ritmo vertiginoso de los cambios tecnológicos. Las fronteras entre el mundo académico y la industria se están desdibujando. Esta tendencia probablemente seguirá avanzando en los próximos años, puesto que permite ajustar mejor los requisitos de la industria con los resultados de la investigación, a fin y efecto de brindarles a los profesionales de las TI las competencias digitales pertinentes que, a su vez, comportarán un mayor valor comercial.

La competencia digital

Además de la escasez de competencias que ya hemos debatido anteriormente, cada vez hay más pruebas que demuestran la disparidad entre la oferta educativa y los requisitos de la industria. Por añadidura, la falta de madurez de la profesión de TI significa que carecemos de métodos para comparar datos de funcionamiento entre entidades (y, por supuesto, menos aún a escala europea) en lo referente a las distintas competencias en TI y los conocimientos relacionados de los profesionales de las TI. Esta situación resulta insostenible. Los riesgos que la disparidad de interpretaciones sobre la competencia en TI entraña para la sociedad aumentan a medida que las TI pasan a formar parte de todos los aspectos de la vida cotidiana moderna.

Para subsanar esta situación, sería fundamental introducir un marco de referencia para definir de un modo coherente las competencias digitales en toda Europa. De este modo, las escuelas, las instituciones de educación superior, las empresas, los centros formativos y las agencias de colocación podrían trabajar de un modo más coordinado. Mediante este enfoque, las organizaciones podrían definir las funciones de cada cargo según las competencias en TI más importantes en cada caso. Los profesionales podrían definirse a sí mismos según

el nivel de competencias en TI que posean. Por último, los educadores podrían comunicar con transparencia las competencias que ofrecen en sus cursos, lo que facilitaría la formación y la planificación de las salidas profesionales.

Las versiones iniciales del marco europeo de competencias digitales (e-CF) han revelado un enorme potencial; dicho marco podría convertirse en la piedra de Rosetta de las competencias digitales en Europa. En último término, se garantizaría la movilidad de los expertos mediante la armonización coherente entre empresas y países. Para conseguir explotar todo el potencial de esta iniciativa, los principales grupos de interés de la industria (tanto empresas de TI como organizaciones de usuarios finales), así como los educadores (públicos y privados) y el gobierno (europeo, nacional y local) deben adoptar urgentemente las medidas pertinentes. Es prioritario seguir trabajando en este ámbito. Sin coherencia, los modelos institucionales, locales, nacionales y europeos que surjan no estarán debidamente armonizados, lo que socavará la movilidad y las perspectivas profesionales de los trabajadores europeos.

Hace poco, el IVI y el Consejo Europeo de Asociaciones Profesionales Informáticas, bajo los auspicios de la Dirección General de Empresa e Industria, llevaron a cabo un proyecto de investigación acerca de la profesionalidad en materia de TIC que recomendaba la adopción del marco europeo de competencias digitales. También recomendaba vincular las competencias individuales y las capacidades de las entidades, tal y como se detalla en el próximo apartado.

Innovación y valor

El valor y el coste son, por supuesto, dos conceptos distintos. Tal como dijo Oscar Wilde: «un cínico es el que sabe el precio de todo y el valor de nada».

A muchos directores de TI seguro que les viene alguien a la cabeza al leer esta cita. En el campo de las TI, todo se centra demasiado en el coste. Y no solamente se debe a la coyuntura económica; nos hallamos ante un fenómeno persistente. Ahora bien, para aprovechar los beneficios empresariales de la innovación impulsada por las TI es preciso centrarse en el valor en lugar de en el coste.

El desafío de conseguir una innovación impulsada por las TI no solamente depende de las competencias digitales; hay que sortear muchos más escollos. La solución debe incluir a las personas, los procesos y las tecnologías. Es decir, los directores de TI y los consejeros delegados de las empresas deben adoptar una perspectiva más amplia a la hora de valorar la capacidad en materia de TI de la entidad, que no se limita a la suma de las competencias individuales de los trabajadores. Comprender la madurez en este ámbito de una entidad proporciona una serie de pistas sobre qué estrategias y tácticas pueden

aplicarse para aumentar el valor comercial de las TI a partir de sus recursos humanos, técnicos y operativos.

Los marcos para evaluar la capacidad en materia de TIC se pueden utilizar para identificar las carencias de la entidad en su capacidad de TI. Un posible resultado de dicho proceso de evaluación puede identificar la necesidad de mejorar el dominio de ciertas competencias entre los usuarios, ya sea mediante formación específica a los trabajadores o mediante actividades de contratación o subcontratación. Así pues, los marcos de capacidad en materia de TIC y de competencia en TIC se complementan perfectamente para ayudar a generar más valor comercial en las entidades. Por consiguiente, existe una fuerte relación de simbiosis entre los marcos que evalúan la capacidad de las entidades, como el IT-CMF, y los que evalúan las competencias digitales individuales, como el e-CF.

Nuevas responsabilidades

El rol de los departamentos de TI está en un momento crítico. La convergencia de importantes tendencias en el sector como la informática en la nube, la democratización de las TI y la innovación del servicio repercuten enormemente en el papel del director de TI. Para que este cargo siga siendo válido en las empresas de mañana, habrá que hacer cambios significativos.

Con independencia del nivel de madurez de la organización, habida cuenta del papel central que desempeñan las TI en las organizaciones, el director de TI debe centrarse, en primer lugar, en establecer una base de cumplimiento estricto y prestación eficaz del servicio. Si no logra prestar unos niveles de servicio constantes, el director de TI no podrá aumentar la cadena de valor. No obstante, la manera en la que el director de TI gestiona la capacidad operativa básica de las TI (es decir, las mantiene funcionando) es probable que cambie sustancialmente a medida que pasemos a un modelo utilitario de servicios en la nube. Cada vez más, lo importante será gestionar relaciones con terceros, en lugar de gestionar los recursos internos para prestar el servicio. De hecho, lo más probable es que muchas organizaciones adopten un modelo en la nube híbrido, es decir, seguirán realizando internamente los procesos y actividades más importantes, pero utilizarán también un ecosistema de proveedores externos para los procesos empresariales de cara al cliente. Gestionar esta transición implicará una serie de cambios en el conjunto de competencias de los directores de TI y los profesionales que trabajan en ese departamento.

Con el tiempo, a medida que los proveedores externos reciban una mayor responsabilidad sobre las TI operacionales, los directores de TI destinarán más atención a las actividades de TI con valor añadido; es decir, utilizarán las TI como un mecanismo para facilitar la innovación en la entidad. Sin embargo, la manera

en la que se cree, consiga y gestione dicha innovación sin duda cambiará también considerablemente. Por ejemplo, en lugar de que la innovación promovida por las TI se origine principalmente dentro del propio departamento de TI, la mayor sofisticación y facilidad de uso de las plataformas como servicio (PaaS) permitirá el diseño y construcción de soluciones fuera del dicho departamento. Para garantizar su uniformidad, calidad y coherencia, así como la interacción con los sistemas de TI empresariales básicos, los directores de TI deben trabajar para fomentar y gestionar las soluciones de este tipo que se desarrollen en la empresa. Todo esto implicará un rotundo cambio en el papel de los directores de TI. Se calcula que, ahora mismo, hay cuatro programadores para usuarios finales por cada profesional de TI. Hasta la fecha, la mayor parte de directores de TI se han centrado en controlar y limitar los daños potenciales a los usuarios finales. A medida que crece el poder potencial de las nuevas plataformas, el papel del director de TI debe evolucionar para aprovechar y capitalizar esta fuente potencial de recursos, ya que están tan próximas a la empresa y presentan cifras relativas tan altas que suponen una gran oportunidad de obtener nuevas fuentes de innovación. Claramente, para ello deberán cambiar las competencias digitales de los directores de TI, los profesionales de las TI, y estos «programadores de usuarios finales». Huelga decir que la necesidad de profesionales doblemente capacitados (que combinen conocimientos en TI y empresariales) crecerá enormemente.

A la luz de la evolución del mercado de trabajo, a los educadores les corresponde desempeñar un papel importante para garantizar que efectúen los cambios apropiados en la manera de formar a las próximas generaciones, de modo que se asegure una oferta adecuada de personas debidamente cualificadas para cubrir la creciente demanda. El reto es replantearse la formación de los estudiantes de informática, así como proporcionar competencias en TI adecuadas a los estudiantes de otras áreas. Sin estos cambios, las empresas europeas, con independencia de su tamaño, no lograrán capitalizar el potencial innovador de las tecnologías, con el consiguiente menoscabo para la capacidad de Europa de competir como una economía global basada en el conocimiento.

El director de TI es la clave

El CIO o director de TI desempeña un papel crucial en lo que respecta a la instauración de los cambios necesarios en la organización. Las TI no siempre reciben el reconocimiento que merecen en las juntas directivas de las empresas, a menudo como consecuencia de la falta de conocimientos sobre TI por parte de los miembros que integran el comité. Del mismo modo, muchas veces el objetivo de los directores ejecutivos es abaratar los costes en TI, en lugar de fijarse en la innovación que generan las TI. Muchas veces la explicación radica en la incapacidad de los directores de TI de comunicar el valor que pueden aportar las TI. La situación empeora todavía más si los responsables del equipo de TI carecen de las capacidades empresariales necesarias.

A veces, la junta no comprende la contribución potencial de las TI porque sus miembros no están suficientemente familiarizados con ellas. Por un lado, el reto es educar a los miembros de la junta directiva, que a menudo no saben mucho acerca de las TI, para que entiendan mejor el valor que pueden aportar a su empresa. Los directores financieros deben ser conscientes de que limitarse a reducir costes no es la solución más idónea para lograr un departamento de TI innovador. Por otro lado, los directores de TI tienen otro desafío por delante en los próximos años (pese a la enorme escasez de personal debidamente cualificado): deben fomentar el valor añadido de las TI para revitalizar el negocio.

Parece que la comunidad de directores de TI ha captado la señal y ha empezado a poner en práctica iniciativas encaminadas a subsanar esta situación. En primer lugar, el IVI (que incluye a las principales empresas de TI y empresas de usuarios de TI) ha desarrollado un marco y un programa educativo para prestar apoyo a los directores de TI a la hora de demostrar el valor que pueden aportar las TI. Más de 500 ejecutivos de TI de todo el mundo han recibido dicha formación y ya está en marcha un nuevo programa de máster en gestión de TI orientada al valor. Por otro lado, la Asociación Europea de Directores de TI ha empezado a desarrollar su propio programa educativo, que se centra directamente en los requisitos de la parte de la demanda e intenta cubrir alguna de las vacantes más urgentes para una serie de cargos clave. La primera promoción de alumnos ya ha empezado a participar en los programas y la comunidad de directores de TI ha podido convencer a algunas escuelas de negocios y universidades técnicas de prestigio en Europa para que cooperen con el programa. Un aspecto interesante del programa es que los estudiantes pueden cursarlo en cualquiera de los centros educativos participantes de los distintos países, pero todos reciben un único certificado común. Ya se ha decidido adaptar el curso al marco europeo de competencias digitales (e-CF), de modo que podría convertirse en uno de los primeros exámenes certificados por el e-CF de Europa.

Aunque estas iniciativas no dejan de ser importantes avances para mejorar la gestión de las TI, es probable que ninguna de ellas tenga suficiente alcance como para aumentar el número de alumnos de informática o mejorar los conocimientos sobre TI que imperan en el resto de profesiones. Es necesario adoptar medidas adicionales para alcanzar una solución satisfactoria para Europa.

Recomendaciones

La Asociación Europea de Directores de TI y el Instituto del Valor de la Innovación han lanzado las siguientes recomendaciones:

Es necesario aumentar la adopción del marco europeo de competencias digitales (e-CF). El e-CF (y los resultados de los proyectos según los perfiles de trabajos relacionados con las TIC) debería promoverse en todo el sector de las TI y las empresas que las utilizan, así como en las pymes y los gobiernos. Cuanto mayor sea el nivel de adopción del e-CF, tanto mayor será su fuerza potencial para estandarizar competencias, perfiles de trabajos y programas educativos, lo que redundará en una profesionalización continuada de las TI. Paralelamente, deberían pulirse todavía más los perfiles de los trabajos relacionados con las TIC, además de los principales grupos de interés que contratan trabajadores en el área de TI. Las directrices para los planes de estudios digitales deberían actualizarse, y los centros educativos de toda Europa deberían recibir apoyo para crear programas educativos y formativos adaptados al e-CF. Es importante facilitar una plataforma educativa compartida para las personas que trabajan en TI. Ahora mismo, tanto a los que contratan como a los profesionales del sector les cuesta comprender los resultados de los distintos cursos, especialmente cuando proceden de países diferentes. La armonización y adaptación al e-CF facilitaría enormemente la transparencia en este sentido.

Es preciso mejorar la enseñanza de TI entre los profesionales que no están especializados en TI. Las TI desempeñan un papel vital en prácticamente todas las profesiones, y comprender los sistemas de TI que se aplican en cada ámbito es prácticamente indispensable para poder alcanzar la eficiencia. Sin embargo, las instituciones educativas, en muchos casos, no adaptan los planes de estudio a los requisitos del sector, y hay que seguir trabajando para garantizar que los alumnos aprendan, por ejemplo, cómo se aplican las TI a sus profesiones respectivas, qué sistemas tienen a su disposición y cómo pueden ayudar al departamento de TI a mejorar dichos sistemas. Las TI son una parte fundamental de muchos de los trabajos de hoy en día por lo que los estudiantes deben conocer las competencias en TI relevantes que les permitirán una integración rápida en el mercado laboral. El cambio hacia la informática en la nube probablemente reforzará la importancia de esta tendencia, a medida que más programadores para usuarios finales se percaten del poder potencial de las nuevas tecnologías emergentes (por ejemplo, mediante entornos de plataformas como servicio).

Hay que trazar vínculos más estrechos entre el sector y las entidades educativas. Los educadores y profesionales del sector deben cooperar más. Se trata de un campo en el que ya se han realizado algunos avances, pero todavía hay muchas lagunas. Por ejemplo, el Instituto del Valor de la Innovación adoptó un enfoque abierto sobre la innovación y construyó un repositorio dinámico de conocimientos y planes de estudio integrados, que se basaron en la implicación constante de muchas empresas, universidades y organismos gubernamentales en su construcción. Del mismo modo, los programas educativos que se han

desarrollado en la Asociación Europea de Directores de TI incluyen directores de TI y otros participantes del sector en los consejos rectores relevantes del programa, para garantizar que el programa de estudios refleje las necesidades del sector. Lamentablemente, no se trata de una práctica generalizada. Es poco habitual contratar personalidades destacadas en TI como profesores en las universidades, ni siquiera participan o ejercen influencia alguna en el diseño de los planes de estudio correspondientes. Por supuesto, sucede lo contrario con otras profesiones como el derecho, la medicina y la ingeniería, donde se invita a los expertos con experiencia en el sector a que asuman dichos cargos. Dicho esto, esas profesiones también podrían beneficiarse si contaran con expertos en TI en sus programas de estudios, para fomentar el desarrollo de las competencias en TI relevantes en el plan de estudios.

Es fundamental mejorar las relaciones y la comprensión entre el equipo ejecutivo y el departamento de TI. En muchas organizaciones, la relación entre dicho departamento y el equipo de altos directivos es bastante mala. Cuando esto ocurre, la productividad y la innovación se ven perjudicadas, pero además pueden surgir otros riesgos (por ejemplo, si los altos directivos crean precedentes para que la red interna sea compatible con su último dispositivo de alta tecnología). Mediante una serie de comunicaciones de políticas y de iniciativas similares destinadas a los directivos y realizadas o refrendadas por la Comisión Europea, se puede conseguir una mayor concienciación y comprensión de la importancia de las TI a la hora de conseguir valor e innovación. El papel potencial de las TI ha cambiado completamente, pero algunos directivos siguen centrándose en la productividad y el coste de las TI, en lugar de en su potencial para facilitar la innovación. El apoyo de la Comisión en este ámbito puede ayudar a promover un mayor reconocimiento por parte de los directivos del papel fundamental que desempeñan las TI en las empresas europeas. Estas comunicaciones de políticas también pueden abordar otros temas fundamentales como la buena gestión de la información, el análisis estratégico del entorno de las TI y las relaciones entre la junta y el departamento de TI. Por ende, pueden contribuir a concienciar a los directivos sobre estos temas que cobran cada vez más importancia para todas las empresas, no solamente las que se dedican a la informática.

Hay que promover las TI entre los jóvenes

El interés que suscitan las asignaturas de informática en los centros educativos cada vez es menor. Se trata de una tendencia alarmante a la que es necesario poner freno. Además, es especialmente necesario concienciar y educar a los jóvenes sobre el papel cada vez más importante de las TI en todos los sectores, no solamente las empresas informáticas. Durante las últimas actividades realizadas por la comunidad de directores de TI en centros educativos

se identificaron una serie de ideas equivocadas acerca del papel que desempeñan las TI. Si los jóvenes no terminan de comprender las muchas y variadas oportunidades que se abren en el campo de las TI, su interés probablemente disminuirá, lo que supondría una verdadera amenaza para la capacidad competitiva de Europa a largo plazo. Para que el cambio surta los efectos deseados, hay que concentrar los esfuerzos en los institutos y, probablemente, incluso en las escuelas de primaria. La Semana Europea de las Competencias Digitales ya desempeña un papel crucial para modificar las percepciones de los jóvenes. Si se emprendieran iniciativas coordinadas entre la industria, los gobiernos y las instituciones educativas pertinentes, se podría seguir trabajando en esta labor y respaldar los objetivos fundamentales de la Agenda Digital para Europa.

Las recomendaciones anteriores concuerdan mucho con las propuestas de actuación identificadas en un proyecto de investigación reciente realizado por el IVI y el CEPIS, a los que la Comisión Europea encomendó la misión de desarrollar un marco europeo para promover la profesionalidad en el campo de las TIC. Aunque dicho proyecto se centraba únicamente en los profesionales de las TI, la importancia de desarrollar competencias digitales adecuadas fue un factor determinante en el desarrollo del marco propuesto.

Desde la perspectiva del sector de las TIC, la Comisión Europea ha adoptado medidas muy positivas. Se trata de iniciativas que cuentan con un fuerte apoyo. El sector de las TIC reconoce la importancia de mantener y reforzar dichas iniciativas a largo plazo, especialmente si se tiene en cuenta el valor potencial que puede aportar al sector.

Emprender la tarea de armonizar y movilizar a la industria, a los gobiernos y al mundo académico constituye un desafío considerable y es ahí donde los respectivos grupos de interés deben asumir la responsabilidad. Los estudios apuntan a que se producirá una escasez de competencias y de profesionales de las TI de entre el 10 % y el 15 % en 2015, a la vez que crecerá el desencanto con la asignatura de informática entre los jóvenes. Si a eso sumamos la creciente disparidad entre la educación y la práctica de TI, así como la escasez de competencias digitales en profesiones no relacionadas con las TI, resulta claro que el problema al que se enfrenta Europa es descomunal. Teniendo en cuenta el papel de las TI como mecanismo de apoyo de la innovación empresarial, la necesidad de emprender acciones colaborativas y coordinadas para fomentar las competencias digitales está clara. Si queremos evitar que Europa siga perdiendo competitividad económica, todas las partes interesadas deben tomar buena nota de estas advertencias y empezar a actuar ya.

Capítulo 4: Aprovechar el potencial de las mujeres

«Podemos olvidarnos de China, India e Internet: el crecimiento económico lo impulsan las mujeres.»

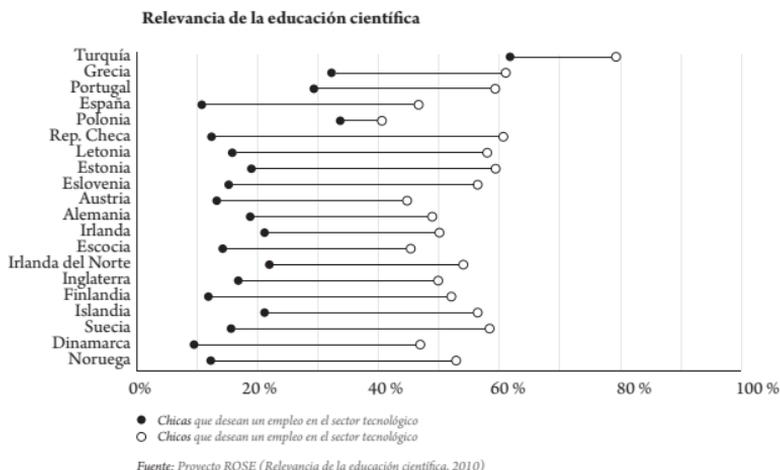
The Economist, 15 de abril de 2006

De acuerdo con la exposición de motivos de la Unión Europea acerca del envejecimiento de la mano de obra, «a partir de 2012, la población en edad de trabajar comenzará a disminuir, mientras que la población mayor de sesenta años continuará su incremento hasta el segundo millón de personas por año, de acuerdo con una previsión en la que se bareman los posibles aumentos de las tasas de natalidad y de migración». A fin de satisfacer las necesidades empresariales, se precisará más personal polivalente dado que habrá que cubrir el mismo número de tareas con menos trabajadores y la única manera coherente de hacerlo será por medio del uso eficiente de las TIC.

No obstante, es crucial que nos preguntemos: ¿dónde están las mujeres? ¿Qué eficiencia demuestran? ¿Qué papel desempeñarán en las TIC? En este capítulo expondremos algunos datos clave, con una mirada más allá de las cifras y que clarifican por qué es hora ya de que el mundo dé un giro hacia la igualdad de género. Como conclusión, haremos una serie de recomendaciones para un mejor compromiso de la mujer con esta perspectiva y el reconocimiento completo del valor de su contribución a la economía de esta era digital.

Estadísticas, proyectos e iniciativas

Las estadísticas revelan que las desigualdades de género comienzan a edad temprana en el sistema de enseñanza de las TIC. La brecha aumenta en las fases superiores de la secundaria y aún más en la enseñanza superior. Esta brecha continúa en el ámbito profesional. El primer estudio que explora en conjunto el interés, las actitudes, los valores y los planes de la juventud con respecto a la ciencia y la tecnología desde la perspectiva del alumnado, arrojando luz sobre los factores clave en el aprendizaje de ciencias y tecnologías, fue realizado entre 2003 y 2006 por el Centro noruego de educación científica adscrito a la universidad de Oslo. ROSE (The Relevance Of Science Education: Relevancia de la educación científica): datos recolectados de más de 40.000 estudiantes de quince años en 40 países.

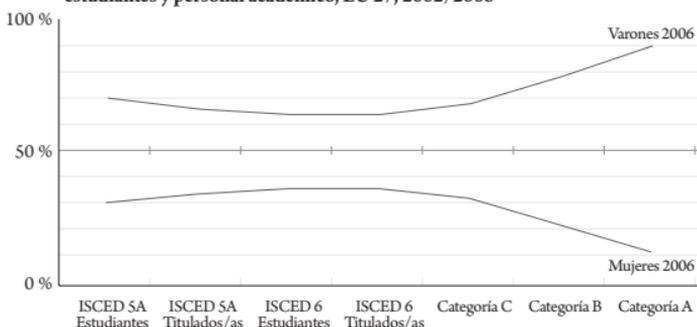


Este estudio comparativo internacional revela que una ínfima minoría de chicas consideraban convertirse en científicas en la mayoría de países de Europa. De hecho, muy pocas chicas en los países europeos están interesadas en obtener trabajos en el área de la tecnología. Esta actitud queda confirmada por los bajos ratios de universitarias matriculadas. Las chicas componen tan solo entre el 10 % y el 30 % del alumnado de TIC y menos del 20 % del total de profesionales empleados en esta área.

En investigación científica e ingeniería, las tendencias son similares en cuanto al número de mujeres en Europa: la proporción de graduadas en informática bajó del 25 % en 1988, al 22 % en 2006, cifras que quedan pobres al lado de las de Canadá (27 %), los EE. UU. (28 %) y Corea del Sur (con un 38 % de graduadas en informática). Estas preocupantes tendencias aún persisten en Europa.

Las carreras académicas de las mujeres siguen estando fuertemente caracterizadas por una poderosa segregación vertical. La proporción de mujeres aumenta desde un sencillo 31 % de la población estudiantil en el nivel inicial hasta el 36 % en estudiantes de doctorado y postgrado, pero vuelve a caer hasta el 33 % en el personal académico de categoría C, el 22 % en categoría B y tan solo un 11 % en grado A (lo que se corresponde con el «diagrama de las tijeras»).

Proporción de hombres y mujeres en profesiones tipo de ciencias e ingeniería, estudiantes y personal académico, EU 27, 2002/2006



Fuente: Eurostat, estadísticas de la enseñanza, base de datos WIS (DG de investigación)

Definición de las categorías:

A: El puesto/categoría de mayor rango en que se realiza investigación.

B: Investigadores en puestos menos relevantes que los de mayor rango (A) pero más relevantes que el personal recién doctorado.

C: El primer puesto/categoría en el que se contrata a personal recién doctorado.

ISCED 5A: Programas de educación terciaria para proporcionar cualificaciones suficientes para acceder a programas de investigación avanzada y profesiones con requisitos altos de competencia.

ISCED 6: Programas de educación terciaria destinados a la cualificación de investigación avanzada (doctorado).

Campos de educación de ciencia, ingeniería y tecnología = Ciencia, matemáticas e informática (cód. 400) + ingeniería, industria y construcción (500).

Áreas de ciencia, ingeniería y tecnología = ingeniería y tecnología + ciencias naturales.

Los cinco estados europeos con mayor proporción de mujeres dentro de la categoría A de personal académico son Rumanía, Letonia, Bulgaria, Finlandia y Portugal. Por el contrario, Malta, Luxemburgo, Chipre, Irlanda, Bélgica, Grecia y los Países Bajos cuentan con el porcentaje más bajo. Los porcentajes oscilan del 32 % en Rumanía al 2 % en Malta. Esta falta de representación de la mujer en los estudios y en la actividad profesional de las TIC repercute en un vacío de talento para las empresas y la economía del sector.

En términos de competitividad geográfica entre continentes, es en América del Norte y del Centro donde encontramos el mayor porcentaje de mujeres en ciencia e ingeniería, seguida de Europa del Este, Centroeuropa, América del Sur y Oceanía. Europa occidental va a la zaga, en el quinto puesto.

Proporción de hombres y mujeres en ciencia e ingeniería en 2008

Ciencia e ingeniería 2008	Mujeres		Varones		Total
	Nr	%	Nr	%	
En todo el mundo	1.058.156	39,4	1.625.546	60,6	2.683.702
1 América del Norte / Central	296.894	48,2	318.714	51,8	615.608
2 Centroeuropa / Europa del Este	92.228	46,9	104.391	53,1	196.619
3 Sudamérica	62.298	44,7	77.082	55,3	139.380
4 Oceanía	21.909	43,0	29.003	57,0	50.912
5 Europa Occidental	268.182	41,8	373.963	58,2	642.145
6 Oriente Medio	85.572	40,3	126.983	59,7	212.555
7 Asia	226.337	28,0	580.850	72,0	807.187
8 África	4.736	24,5	14.560	75,5	19.296

Fuente: NSF, 2008

Cuenta con una posición más ventajosa al respecto si nos centramos en el número de ingenieras. En lo que respecta al porcentaje de mujeres en el total de población activa, Europa Occidental queda en cuarto puesto, después de Europa del Este, Centroeuropa, América del Sur y Oceanía. La falta de mujeres que emprenden formación en TIC supone un impacto directo en la proporción de mujeres contratadas como informáticas hoy en día.

A pesar del reducido número de mujeres que se han dirigido a la formación en informática en educación secundaria (como indican las observaciones en el Reino Unido), el rendimiento de las mujeres supera de manera continua al de los hombres.

Por lo tanto, es razonable suponer que si las mujeres se inclinan en mayor medida hacia las carreras de informática, la calidad y el tamaño de la reserva de talento disponible para los empleadores en el sector mejoraría considerablemente.

Durante los últimos años, Accenture ha llevado a cabo una serie de estudios del día internacional de la mujer en los que se resalta el papel creciente que las TIC desempeñan en el liderazgo femenino dentro de las empresas.

De media, unas 4.000 ejecutivas de grandes y medianas empresas en aproximadamente veinte estados participaron en las encuestas anuales en línea. El estudio reveló que las mujeres tienen una mayor capacidad de adaptación y «en un mundo actual con una economía incierta y una competitividad intensa, las organizaciones que favorezcan esa flexibilidad en sus líderes actuales y potenciales dispondrán de una clara ventaja».

Más de ocho de cada diez mujeres declararon que estaban dispuestas a aprender y utilizar nuevas tecnologías, como los blogs o las herramientas de redes sociales, como medios para alcanzar el éxito en el futuro. Más del 76 % de las mujeres predijeron el alto grado de importancia que tiene el aprovechar tales tecnologías. El 66 % de las mujeres manifestaron que las relaciones gestionadas por medio de la tecnología cambiarían significativamente en el futuro.

En lo que respecta a la situación de la población activa femenina en Europa (UE de los 27), las mujeres representan un 31,6 % en el sector de las TIC.

Presencia de la mujer en las TIC en la UE 27, 2010

Mayor presencia		Menor presencia	
Lituania	45,1 %	Austria	30 %
Bulgaria	43,9 %	Irlanda	30 %
Letonia	37,8 %	Eslovaquia	29,3 %
Rumanía	36,2 %	Suiza	29,1 %
Croacia	35,4 %	Reino Unido	28,5 %
Chipre	35,5 %	Dinamarca	28,2 %
Alemania	34,3 %	República Checa	26,5 %
Polonia	34,2 %	Turquía	25,1 %
Finlandia	34 %	Islandia	24,6 %
Grecia	33,7 %	Países Bajos	23,4 %

Datos de Global Contact, FR (basados en información de OCDE, Eurostat e IESF)

La mayor proporción de mujeres en las TIC (> 35 %) en la UE de los 27 en 2010 se dio en los siguientes estados:

- Lituania: 45,1 %
- Bulgaria: 43,9 %
- Letonia: 37,8 %

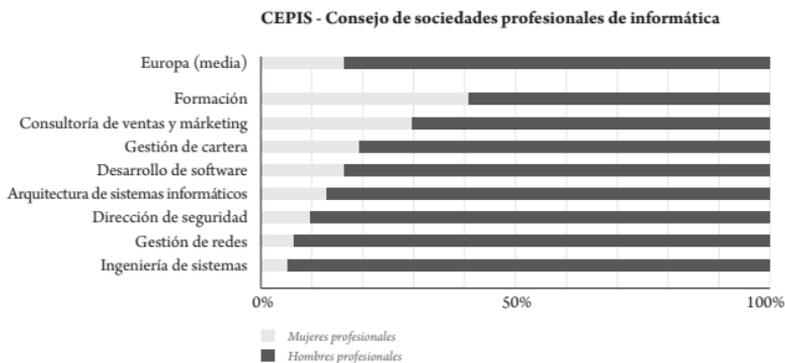
La menor proporción de mujeres en las TIC en la UE de los 27 en 2010 se dio en los siguientes estados:

- Dinamarca: 28,3 %
- República Checa: 26,5 %
- Países Bajos: 23,4 %

Una tendencia que preocupa a los responsables políticos es el hecho de que el número de mujeres en las TIC disminuyera en Europa (en la de los 27) de un 32,78 % en 2008 a un 31,6 % en 2010.

En algunos Estados miembros de la UE como Luxemburgo e Italia, hubo un aumento de mujeres que trabajaban en TIC (un 5,2 % y un 1,8 % respectivamente), mientras que en otros países como Letonia, Portugal y Dinamarca, el número de mujeres en TIC disminuyó considerablemente (un 6,1 %, un 5 % y un 3,2 %). Esta grave disparidad debe ser examinada con más detalle para comprender las causas. Esto debería canalizarse hacia propuestas documentadas y aplicar las actuaciones adecuadas para minimizar la disparidad entre las cifras polarizadas.

La encuesta europea de e-competencias profesionales llevada a cabo por CEPIS a 2000 profesionales de la informática en veintiocho países de Europa y vecinos durante 2011, confirma las tendencias que exponemos hasta ahora y la inadecuada representación de la mujer en las TIC. Tan solo existen dos perfiles en los que la mujer se ve representada en más de un 20 %: dirección y control de calidad de TIC (un 30 %) y formación en TIC (un 41 %). Además, la proporción de mujeres profesionales de la informática queda por debajo del 10 % en varios perfiles, como: dirección de seguridad informática, gestión de redes e ingeniería de sistemas informáticos.



En lo que respecta a las recomendaciones de CEPIS para el futuro, esta entidad ha precisado la necesidad de «medidas urgentes para paliar este desequilibrio en todos los países e incrementar la participación de la mujer en las carreras de TIC. La continuación y la expansión de las iniciativas existentes que se centran en los modelos a seguir y en los programas de tutelaje deberían replicarse y ampliarse. Los estados miembros deberían proporcionar incentivos fiscales

para las empresas que apliquen políticas de igualdad de género, plasmadas en la contratación y en el desarrollo profesional».

En lo que respecta al aumento del nivel general de competencias digitales en Europa, las actuaciones deben desarrollarse teniendo en cuenta el proceso que se describe más adelante, que confirma que la educación no reglada sigue siendo la fuente clave a la hora de adquirir estas competencias, seguida del aprendizaje autodidacta y con las instituciones educativas en tercer lugar. Los hombres dan mayor prioridad al aprendizaje autodidacta que a la educación no reglada y a la educación formal.

En los últimos años, se han emprendido iniciativas interesantes tanto públicas como privadas o provenientes de las ONG que apoyan actividades y proyectos para motivar a las mujeres de todas las edades a que mejoren sus competencias.

Gracias al proyecto «Roberta: las niñas descubren los robots» del Instituto de análisis inteligente y sistemas de información (IAIS) de Fraunhofer, que cosechó un gran éxito y fue financiado por el Ministerio de educación e investigación alemán (2002-2006) se crearon veintitrés centros Roberta en Alemania entre 2005 y 2008. Gracias al programa Roberta-Goes-EU se crearon 12 centros regionales Roberta en Austria, Italia, el Reino Unido, Suecia y Suiza. Varios centenares de docentes y alrededor de 5.000 niños y niñas han sido formados en Alemania y unas 5.000 niñas han participado en toda Europa. Los cursos de los centros Roberta han funcionado principalmente como puerta de entrada para que las chicas formaran equipos de robótica y se presentaran a concursos del sector como RoboCupJunior o FIRST Lego League. En lo que respecta a las opiniones, un 94 % de participantes de las actividades de los centros Roberta declararon que lo pasaron bien en los cursos, un 88 % lo recomendarían a sus amistades y un 74 % asistiría a más cursos.

El IAIS de Fraunhofer y el ECWT (European Centre for Women and Technology: centro europeo de mujer y tecnología) trabajan hoy en día en pos de una solución para continuar el desarrollo y la ampliación de la red de robótica para chicas de toda Europa.

En el ámbito estatal, el proyecto de mayor calado y éxito documentado ha sido Computer Clubs for Girls (clubes informáticos para las jóvenes, abreviado CC4G) del Reino Unido, destinados a animar a chicas de diez a catorce años a considerar una trayectoria profesional en el sector de la informática y a acercar la tecnología a la vida cotidiana por medio de proyectos basados en la música, la moda y el mundo de los famosos. La última versión ha sido desarrollada por Aardman, conocido por el éxito de Wallace y Gromit, con recursos punteros en línea.

Más de 135.000 chicas de 3.800 centros educativos han disfrutado de CC4G desde el 2005. Un 84 % manifiesta que, como resultado, tendrá mayor probabilidad de emprender una trayectoria profesional o académica en informática. Con una financiación de 600 €, un centro educativo puede contar con un club extraescolar CC4G en línea durante un curso. Hay patrocinadores para clubes y actividades locales que respaldarán y animarán a las estudiantes en estas actividades. No se requiere ninguna preparación concreta en TIC y pueden implicarse todo tipo de organizaciones.

En el ámbito europeo, el CEPIS (Council of Professional Informatics Societies: Consejo de sociedades profesionales de informática), junto con la organización de la Semana Europea de las Competencias Digitales 2010, ha introducido un nuevo galardón CEPIS para mujeres en las TIC, con el fin de animar a las jóvenes a emprender y permanecer en las carreras informáticas académicas y profesionales. El premio está basado en un concurso paneuropeo femenino de competencias digitales. En 2010, Anna Vorišková, una checa de catorce años, ganó la beca de 1000 € por el proyecto de web y de blog que ella misma creó (<http://www.folmici.cz>). La finalista fue Louisa Luciani, de Suecia, por su actividad de creación de clubes de informática y su personificación del modelo a seguir con el objetivo de implicar a la mujer en las TIC. En 2012, las ganadoras del premio fueron Afroditi Gkertsis, Eirini Kokkinidou y Anastasia Zafaridou de Grecia por Beat Robotics y la finalista fue Sarka Vavrova, de la República Checa, con Timekeeper.

Para los grupos de mujeres en riesgo de exclusión social, también encontramos algunos ejemplos estimulantes. Las mujeres constituyen más de la mitad de la población migrante en Europa. El estudio *Immigrant Women, e-Skills and Employability in Europe* (Mujeres inmigrantes, competencias digitales y salidas profesionales en Europa), conducido por TASCHA y financiado por Microsoft en 2009, examinaba los efectos de estas competencias en la formación impartida por las ONG en el marco de programas de mejora de las salidas profesionales de las inmigrantes en España, Hungría, Italia, los Países Bajos y Rumanía. La investigación se desarrolló como parte del programa *Unlimited Potential* de Microsoft, un compromiso a largo plazo para la inversión en el desarrollo de las competencias digitales en Europa por medio de acuerdos con ONG e iniciativas comunitarias de formación que den cobertura a grupos marginados en cuanto al acceso a la tecnología.

El estudio trabajó con 530 mujeres inmigrantes e identificó cómo el acceso a la informática es crucial para la mejora del estatus socioeconómico y las salidas profesionales. Alrededor de la tercera parte de las inmigrantes, muestran

competencias básicas para la informática e Internet. Un 32 % demuestran habilidades informáticas intermedias y un 22 % habilidades intermedias para internet. Algo más del 20 % de las mujeres mostraron una ausencia total de competencias digitales. El estudio concluye que las inmigrantes se enfrentan a una «doble discriminación» en el mercado laboral, en primer lugar como mujeres y en segundo como inmigrantes. Para superar las barreras principales hacia las salidas profesionales necesitan: idiomas, conocimiento del mercado laboral, apoyar que amplíen su red social y oportunidades de formación.

Otro buen ejemplo es la iniciativa de la Alianza Europea sobre Capacidades para la Empleabilidad (en colaboración con Microsoft, el grupo Adecco y State Street): los Premios 2011 de la Alianza Europea por las capacidades y la empleabilidad. Además de los premios de empoderamiento juvenil por competencias (Youth Empowerment through Skills) y el envejecimiento activo con ayuda de las TIC (Active Ageing through IT Learning), se creó el premio de empoderamiento femenino por medio de la tecnología (Empowering Women through Technology) para celebrar los usos sobresalientes y efectivos de la formación en TIC y el desarrollo de competencias en el seno de las ONG para elevar las posibilidades de empleo y mejorar la inclusión social y digital. El primer premio, dotado con 5.000 €, fue concedido a la organización lituana Langas į ateitį «Una ventana al futuro» por un programa que demostró el éxito de la formación de mujeres jóvenes y adultas en informática y competencias afines, vinculado con la empresa y la sociedad. La asociación Langas į ateitį, dirigida por Loreta Križinauskienė, ha formado a 45.000 mujeres en los últimos cinco años.

Ahora es el momento para la igualdad de género

Para comprender la creciente importancia de las nuevas competencias en el siglo XXI, comparadas con las que dominaron en el siglo XX, tenemos que entender que se ha producido un cambio de paradigma evolucionando del mundo analógico al digital.

Josephine Green, directora senior de tendencias y estrategia en el departamento de diseño de Philips desde 1997, nos pide que consideremos este cambio de modelo tecnológico como avance del concepto piramidal al rizomático. En el siglo XX, la economía estaba basada en el consumo masivo, economías de escala y producción en masa para conseguir crecimiento. Se trataba de una era de predominancia del mercado y de la superioridad tecnológica, en la que el control era vertical, de arriba hacia abajo: una pirámide. El siglo XXI es el de la innovación social.

Gracias a la tecnología, ahora podemos ser los impulsores de nuestras propias vidas y creadores de nuestros propios estilos de vida. La web nos permite acceder a todos los estratos de innovación. No se trata de consumir, sino de coexistir. Nuestro mundo está definido por la gestión intercultural y la comunicación, sustentadas firmemente por el uso de las TIC y las comunidades de práctica. Se ha conformado todo un ecosistema impulsado por la adaptación al individuo.

Puesto que la «generación Y» (conocida también como «digital» o «del milenio») comienza a ocupar puestos de gestión y responsabilidad, debemos tener en cuenta sus características así como su estilo de aprendizaje si queremos combatir la escasez de participación femenina. Esta es la generación de los reproductores de MP3, la mensajería instantánea y las redes P2P. Esta es la generación que cree firmemente en que «se puede enseñar la cultura» y está a favor de modelos de RRHH más orientados a las personas que a los productos. Los aspectos clave de estos modelos son las teorías de motivación y el progreso en las organizaciones.

Nuestro mundo valora hoy en día la inclusión y la igualdad de género mucho más que anteriormente. Mientras que en la era industrial los hombres constituían los agentes del cambio, en el mundo actual las mujeres pueden desempeñar un papel clave en la innovación.

John Hagel III, copresidente del Deloitte Center for the Edge, que desarrolla una investigación avanzada y desarrolla nuevos puntos de vista sustanciales para el crecimiento empresarial, postula esta visión: «En la economía del conocimiento, la economía de lo digital, el capital humano reemplaza los recursos naturales como base del crecimiento. Las empresas y los estados que liderarán el siglo XXI serán los que mejor aprovechen la innovación y la creatividad de su personal. Las mujeres constituyen sin duda alguna una fuerza creciente en la reserva de talento».

Aparecen nuevos conceptos como la compensación social de la inversión y se necesitan diferentes tipos de competencias. Con la visión piramidal de la sociedad, las competencias necesarias eran tales como la gestión, la planificación, el cálculo presupuestario, la medición, la evaluación, la organización, la estructura y el control. En la visión rizomática, se requieren competencias como la innovación, el sentido crítico, la capacidad de desafío, la aspiración, la imaginación, la experimentación, el aprendizaje y el espíritu emprendedor.

El informe *A Green Knowledge Society - an ICT policy agenda to 2015 for Europe's future knowledge society*, presentado por el gobierno de Suecia durante su presidencia de la UE en el 2009, enfatiza como uno de los diez requisitos clave de cara al futuro el enfoque centrado en la inversión en políticas de infraestructura inmaterial para Europa: la inversión en capital humano.

Este cambio de enfoque se alinea en gran medida con el deseo expreso de las mujeres de trabajar en áreas y profesiones que beneficien directamente a la sociedad y/o a los individuos y que vayan a contribuir en el mantenimiento de la mujer en el sector de la ingeniería.

Hoy en día existe un amplio reconocimiento de la gestión de la diversidad en el ámbito empresarial. Tanto la encuesta de 2009 Women Matter Survey de McKinsey sobre la importancia de la mujer, como su investigación sobre liderazgo de 2010, Centered Leadership, concluyen que los atributos clave del liderazgo representado por las mujeres (estímulo intelectual, inspiración, toma de decisiones participativa y fijación de expectativas/incentivos) fueron clave para salir de la recesión y dirigirse al éxito en el seno de la compleja crisis económica financiera.

El Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés) revela que aquellos estados que aparecen como modelos a seguir por la división de recursos de manera equitativa entre mujeres y hombres, independientemente de los recursos de que dispongan estos estados, muestran una mayor eficiencia que los que no lo hacen.

En su investigación de 2011, Catalyst halló una diferencia del 26 % en el rendimiento del capital invertido en las empresas del cuartil superior con un porcentaje de mujeres en altos cargos entre el 19 % y el 44 % y el cuartil inferior, sin mujeres en tales puestos.

El Dr. Erkki Ormala, vicepresidente del departamento de entorno empresarial en Nokia Corporation y presidente de DIGITALEUROPE indicó en la conferencia e-Skills de 2011 sobre crecimiento de la competencia y empleo (Bruselas, 13 de diciembre de 2011) que «la mayor implicación de la mujer en la tecnología es una fuente real de innovación».

Nokia apunta a tres objetivos al aumentar la implicación femenina:

- Liderar: talento para liderar la transformación del mercado digital.
- Construir capacidades organizativas: talento con el conocimiento, las competencias y la experiencia para obtener la diferenciación competitiva de Nokia.
- Generar experiencias de usuario diversas: un bilingüismo de género para proporcionar soluciones atractivas en el mercado.

Plataformas de redes sociales

Hoy en día, las mujeres dominan las herramientas de redes sociales: en todas las categorías de edad, las mujeres superan a los hombres en número a la hora de utilizar las tecnologías para las redes sociales. En términos de uso del tiempo, las mujeres predominan en el espacio de las herramientas de redes sociales. Si Facebook fuera un país, sería el tercer país más grande del mundo. El segmento que crece con mayor rapidez en Facebook es el de las mujeres de 55 a 65 años. El 57 % de la población de Facebook y Twitter son usuarias. El 86 % de las mujeres de los EEUU tienen su propio espacio web en las plataformas de redes sociales y el 72 % acceden a ellas a diario. El 80 % de las mujeres que utilizan las herramientas de redes sociales han declarado que les gustan diversos productos y marcas.

Cuando se creó la página de Facebook «EU Women» al hilo del taller de mujeres para un crecimiento inteligente de la Asamblea de la Agenda Digital en junio de 2011, recibió más de 14.500 visitas a sus publicaciones, así como noventa y cinco «me gusta» en un mes. Al mismo tiempo, LinkedIn consiguió más de 100 miembros en el grupo y quince hilos de debate en un mes, y la cuenta de @EUWomen atrajo 158 tuits y noventa y un seguidores y seguidoras en el mes anterior a la Asamblea de la Agenda Digital.

En sus previsiones a medio plazo hasta 2020, Cedefop (el Centro europeo por el desarrollo de la formación profesional) establece que, a medida que los empleos se fundamentan más en el conocimiento y las competencias, necesitamos retener el potencial de la población no activa, en particular la femenina, cuyas capacidades sobrepasan a las de los hombres.

En términos generales, los ratios de participación de la mujer en el mercado laboral son más bajas que las de los hombres. Sin embargo, aumentan según mejoran sus niveles de cualificación, mientras que los ratios de participación masculinas decaen. La jerarquía marcada por los niveles de cualificación es común a ambos géneros. No obstante, los ratios de aumento son normalmente más altos para las mujeres que para los hombres, lo que refleja que las mujeres son más propensas a estar más cualificadas (en formación reglada) que los hombres en el futuro, excepto en la enseñanza media, en la que los ratios de aumento son más altos para los hombres que para las mujeres.

Por otro lado, la proporción de población activa con cualificaciones de niveles más bajos decaerá según se prevé en toda Europa. Esta caída será más acusada para las mujeres que para los hombres. Estas tendencias generales se observan en la gran mayoría de los Estados.

Otro cambio sectorial que apunta a una necesidad creciente de población activa femenina es la tendencia continuada hacia los empleos en el sector de servicios, en especial los servicios comercializados.

Se prevé que las empresas y otros servicios experimentarán un crecimiento de unos siete millones de empleos. También se esperan crecimientos significativos en la distribución y el transporte. El crecimiento moderado del empleo que se pronostica en los servicios no comercializados resulta de un aumento de la creación de empleo en la sanidad y la educación que se verá, sin embargo, frenado parcialmente por una reducción de la oferta laboral de la administración pública debido a los recortes presupuestarios previstos.

Innovaciones de género

En el transcurso de los últimos años, ha mejorado la comprensión del valor añadido que la dimensión de género conlleva en la investigación. Existe un número creciente de investigadores que utilizan las perspectivas de género de cara al futuro como recurso para el estímulo de nuevas formas de conocimiento y tecnología.

El proyecto actual *Gendered Innovations*, lanzado en la universidad de Stanford, se desarrolla en colaboración con un grupo de expertos y expertas sobre innovación a través de la perspectiva de género (*Innovation through Gender*) establecido por la Comisión Europea y que atrae eminencias de veinte estados miembros de la Unión Europea bajo la coordinación de la universidad politécnica de Berlín y la institución académica Fraunhofer. El proyecto desarrolla una serie de métodos de análisis de las implicaciones de género para personal científico y de ingeniería e ilustra con estudios de casos concretos cómo el análisis de las perspectivas de género lleva a la innovación en tres áreas de trabajo: ciencia, salud y medicina e ingeniería.

Recomendaciones

Ha llegado la hora de destinar más espacio y recursos a la mejora de la dimensión de género en las TIC en Europa.

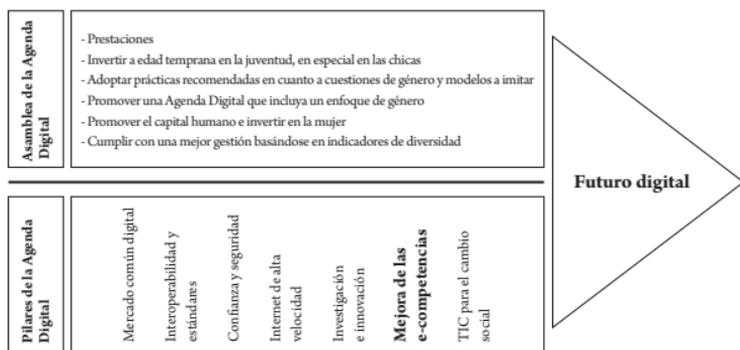
El éxito del cumplimiento de la Agenda Digital para Europa y la Estrategia Europa 2020 dependerán en gran medida de que la Comisión Europea y los grupos de interés encuentren los medios y las maneras de integrar una masa crítica de mujeres en Europa, por medio de una colaboración multipartita, en el acceso, el diseño, la investigación, la innovación y la producción de las TIC en el período 2011-2020.

La profesión informática al completo necesita trabajar unida para crear un flujo de talento femenino para el futuro sector que tenga en cuenta el ciclo en su conjunto. Al mismo tiempo, es preciso que dirijamos nuestros esfuerzos a animar a las mujeres que ya desarrollan su labor profesional en el sector para que permanezcan en él y tengan éxito.

Las bases de esta labor de colaboración de alcance europeo se establecieron con la adopción de la declaración de Budapest en el Centenario del día internacional de la mujer 2011 en el congreso «La mujer en la ciencia, la innovación y la tecnología en la era digital». Este acto fue organizado por la DG de la sociedad de la información, la presidencia húngara de la UE y el EWCT entre días 7 y 8 de marzo de 2011 en Budapest y contó como anfitriona con Neelie Kroes, vicepresidenta de la Comisión Europea y responsable de la Agenda Digital.

La declaración del Día Internacional de la Mujer se basa en el documento de posición para la alineación con la Agenda Digital del ECWT y el proceso de consulta que se desarrolló entre febrero y finales de junio del 2011. Destaca la importancia de aplicar una infraestructura sostenible multipartita en Europa y converger con los actores clave europeos tanto públicos como privados, las instituciones educativas y las ONG's hacia un plan de acción en materia de género dentro de la Agenda digital.

La declaración de Budapest fue corroborada por la Asamblea de la Agenda Digital de los días 16 y 17 de junio de 2011 (Bruselas), que subrayó que «la mejora de las competencias digitales y la integración del talento femenino en todas las actividades enfocadas a estas competencias deben constituir uno de los pilares de la Agenda digital».



Fuente: informe de la Asamblea de la Agenda Digital 2011
Taller 22: Women for Smart Growth

El paso definitivo hacia la aplicación efectiva de la Declaración de Budapest es que recabe el apoyo necesario en la audiencia parlamentaria de la UE que se celebrará en otoño de 2012 y que se adopte una resolución que la incorpore en el programa HORIZONTE 2020 de la Comisión Europea durante el período 2014-2020.

Las recomendaciones del Centro europeo de mujer y tecnología (ECWT), incluyen las actuaciones siguientes:

- Crear un plan de acción europeo a largo plazo con la implicación y el compromiso de los grupo de interés para la promoción de la mujer y de la agenda de competencias digitales. El establecimiento de referencias y la monitorización anual de los resultados deben constituir una parte integral del plan.
- Ampliar el Directorio europeo de mujeres y TIC, que cuenta con el respaldo de la European e-Skills Association desde enero de 2010, como punto de acceso sobre mujer y competencias digitales en Europa (políticas nacionales, buenas prácticas, investigación, de la contratación a los incentivos, de la adopción de competencias a su puesta en práctica, etc.).
- Propugnar un estudio de buenas prácticas sobre el papel de las ONG a la hora de impartir materia en competencias digitales en Europa.
- Garantizar que las colaboraciones multipartitas para la mejora de la educación y el compromiso de la juventud con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas incluyen la perspectiva de género necesaria.

Capítulo 5: Visión de futuro

En 2012, Europa sigue necesitando que la productividad crezca. A pesar de que los síntomas más agudos de la crisis financiera hayan disminuido en este momento, los males subyacentes aún no han sido subsanados. Un ejemplo crítico de ello lo proporcionan las tasas de desempleo juvenil europeo, que han crecido sin cese en los últimos años. Las cifras más preocupantes de desempleo juvenil son las relativas a la población menor de 25 años. En Grecia, este desempleo ha escalado hasta el 47,2 % y en España ha alcanzado un pico de 48,3 % según los datos más recientes de Eurostat. Esta tendencia alarmante afecta a gran cantidad de europeos con buena preparación. Los números también son una consecuencia del cambio del entorno laboral y las condiciones de empleo, la acelerada transformación global y el declive parcial de muchas de los sectores productivos tradicionales. Se requerirán austeridad y recortes en los sectores público, privado y concertado, pero estas medidas no serán en absoluto suficientes para favorecer un futuro próspero en Europa. Se deberá crear crecimiento por medio de la innovación y la iniciativa emprendedora.

A la vez, las sociedades Europeas se enfrentan a varios retos fundamentales de largo recorrido como la adaptación al envejecimiento de la población y la mejora de los sistemas sanitarios en pos de la eficiencia. Otros cambios incluyen mecanismos de mejora de la eficiencia energética y el consumo responsable, la distribución del agua y la gestión del tráfico y la contaminación en las ciudades en desarrollo.

La tecnología de la información y de la comunicación (TIC) se percibe apropiadamente en este contexto como elemento transformador de la economía y la sociedad. Así que nos planteamos la siguiente cuestión clave: ¿cómo impulsar las competencias digitales apropiadas en Europa para facilitar no solo la aplicación de las nuevas tecnologías, sino también para dar lugar a innovaciones, nuevos sectores de crecimiento y mercados basados en las TIC?

«El desarrollo de las competencias y de los recursos humanos son la divisa del futuro económico de Europa», según Jan Muehlfeit de Microsoft y copresidente de la European e-Skills Association. «En la plataforma global, los legisladores han identificado la trascendencia de la innovación tecnológica para dar rienda suelta al potencial humano. También perciben la relevancia de las nuevas tecnologías para el avance en prioridades estatales que abarcan desde la educación y la sanidad hasta la independencia energética y el cambio climático», afirma con propiedad.

Acerquémonos primero a la innovación misma. La innovación no es el invento de algo nuevo sino la creación de un valor original. Según Peter F. Drucker, el padre de la gestión moderna, es el acto de dotar a los recursos con una nueva capacidad de creación de valor (Innovación y emprendimiento, 1985).

Una característica definitoria de las TIC es la conectividad siempre ascendente, su producción exponencial de datos y su creciente interdependencia de elementos técnicos, ya sean servicios, datos, hardware o software. La innovación en las TIC cuenta con una serie de particularidades que determinan la necesidad de habilidades que entrañan:

Ritmo acelerado: no se da ningún otro sector con ciclos de innovación tan breves. A pesar de que el sector de las TIC también depende de desarrollos de largo plazo como nuevos estándares para las redes móviles, investigación de base para los medios de almacenamiento de datos o diseño de procesadores, el mercado de las TIC tiene un ritmo acelerado, en particular en el campo de los productos y servicios de consumo. Esto desemboca en una demanda permanente de actualización de competencias, especialmente las competencias técnicas, y a una vigencia limitada de tales competencias.

Interdependencia: las TIC están profundamente interconectadas. La innovación en TIC raras veces ocurre en un estado de aislamiento. Los conceptos como las estrategias de toda una plataforma son esenciales para el sector. Por lo tanto, no solo se requieren habilidades como consecuencia de los nuevos desarrollos técnicos, sino también, y en gran medida, a las dinámicas de mercado. Esto también incluye la necesidad de desarrollar competencias ligadas a la tecnología.

Interacción social: las TIC han potenciado fenómenos de interacción social como el desarrollo colaborativo, las plataformas de redes sociales o la tercerización masiva entre muchos otros. Del mismo modo que las TIC son tecnologías interdependientes, modifican sin cese y cada vez más los procesos de interacción social, organizativa y laboral. Por lo tanto, las TIC también han elevado las necesidades de competencias en el espacio en el que convergen con la sociedad misma, el entorno legal y el ámbito organizativo, especialmente en lo que respecta al diseño de servicios basados en estas tecnologías, la implicación de los usuarios o la observancia del derecho.

Globalización verdadera: el sector de las TIC ha sido uno de los primeros en globalizarse de manera fehaciente e impulsar la globalización al mismo tiempo, como expresó el expresidente y exdirector ejecutivo de IBM en su artículo de 2006 en la publicación *Foreign Affairs*, *The globally integrated*

enterprise. Las TIC han conseguido hacer realidad los servicios de colaboración globales y sincrónicos. A cambio, también han permitido la obtención de talento y la distribución de tareas en cualquier punto del globo. Esto nos ha llevado a una situación en la que determinados aspectos de las TIC tienen relevancia local (especialmente las que se encuentran en contacto con la sociedad, los usuarios y las organizaciones) y otros se concentran cada vez más y no dependen de la localización. Por ejemplo, los servicios de Google a más de 100 países se proporcionan desde tan solo diez centros de procesamiento de datos ubicados en diferentes lugares de todo el mundo. Esto se aplica también a la concentración de desarrollo e investigación en materia de TIC. Es esencial para Europa poder permanecer a la vanguardia de las destrezas en TIC más valoradas en esta competición global.

Espíritu emprendedor: el sector de las ICT ha estado siempre impulsado por la actividad emprendedora. Entidades mundiales como Facebook o Google tan solo eran empresas de nueva creación hace menos de una década. La innovación en TIC se encuentra cada vez más promovida por procesos e innovación abiertos como la gestión de proyectos secundarios y operaciones externas. Las fusiones y las adquisiciones también son comunes en este sector. Otros sectores ya están adoptando este modelo con mayor frecuencia. Un buen ejemplo de esto proviene de los fabricantes de automóviles europeos. Daimler y BMW están impulsando la innovación en los servicios de transporte con operaciones externas y dando apoyo a empresas de reciente creación.

Transformación y transgresión: no se conoce otra tecnología con tamaño impacto en los sectores industrial y de servicios. Favorece oleadas de innovación, no solo con nuevos productos y servicios, sino también creando un sistema nervioso en el seno de las organizaciones para que se transformen los procesos y los modelos de organización. Al proporcionar las bases para modelos de negocio completamente inauditos, las TIC tienen el potencial tanto de transgredir como de reinventar las organizaciones.

Basados en estos factores relevantes, es inadecuado quedarse en una perspectiva de las competencias digitales cerrada, enfocada solo a la tecnología. IBM, por ejemplo, así lo expresó en el término «ciencia de los servicios» (en inglés: SSME, Service Science Management & Engineering), para identificar que son necesarias habilidades de gestión e ingeniería de la tecnología para diseñar los sistemas de servicios basados en las TIC de cara al futuro. Como tecnología integradora, las TIC necesitan el apoyo de gente con un conjunto de competencias integrado.

Para coordinarlo, es preciso un esfuerzo conjunto de todos los grupos de interés. La solución depende de manera esencial de la educación. Obviamente, la disciplina académica de la informática es fundamental, pero solo podrá resolver una parte de los retos que se plantean. También debemos integrar en el sistema educativo las competencias digitales y la educación basada en herramientas de las TIC con mayor profundidad y desde una perspectiva más integral, sin dejar atrás la educación permanente, las habilidades de gestión o la formación para el espíritu emprendedor. Este no es un desafío que se supere con una sola acción formativa, sino un reto para cualquier profesional que tenga que lidiar con las TIC en su actividad, como subraya Michael Gorriz, director de innovación en Daimpler: «la posibilidad de adquirir y desarrollar más adelante la competencia digital adecuada para los profesionales de las TIC, así como para los trabajadores que desempeñan tareas estructuradas, debería ser la norma social. No solo hace falta en las organizaciones de mayor envergadura, sino que es preciso para construir y desarrollar Europa paso a paso hacia una sociedad innovadora o hacia lo que se da en llamar a veces la «sociedad del conocimiento».

Llamada de atención

Hay razones económicas de primer orden que junto con los cambios sociales crean una innegable necesidad de que Europa lidere el desarrollo de las competencias digitales y el papel de las TIC en la educación. En este caso, la dificultad de atraer a grupos más amplios de estudiantes (mujeres en particular) hacia los estudios y las profesiones de TIC es un factor determinante. También ha sido complicado comunicar el extenso impacto de las TIC a los futuros estudiantes y las competencias integradas que definirán el futuro de las profesiones del sector, a pesar de que la mayoría de jóvenes en Europa utilizan herramientas de las TIC a diario en muchos ámbitos de su vida. En la situación actual, Europa corre el riesgo de no contar con el flujo que genere talento en el futuro en esta disciplina clave y en la industria del siglo XXI.

Esto puede deberse a múltiples motivos. En primer lugar, el aprendizaje con TIC no está lo suficientemente integrado en los planes de estudios en las enseñanzas primaria y secundaria europeas. Es en esta fase de desarrollo cuando surge la motivación para los estudios posteriores y se adquieren las competencias básicas. El potencial para utilizar las TIC en la educación secundaria a una escala mucho mayor e integrada con el plan de estudios queda demasiado infrutilizado. Las TIC podrían proporcionar muchas oportunidades al personal docente para que desarrolle modelos educativos innovadores, especialmente con un acercamiento del entorno educativo a los problemas de la vida diaria. Como ejemplos, podemos mencionar el uso de datos abiertos en tiempo real sobre el medio ambiente o la

información de tráfico en una clase de geografía, el acceso a documentos históricos en bibliotecas digitales como parte de una clase de historia o el análisis de datos masivos reales en matemáticas.

Otro motivo es que tradicionalmente la titulación de informática en la enseñanza superior europea es estrictamente matemática y técnica. Los estudios en esta área excluyen competencias electrónicas como las mencionadas anteriormente: las relacionadas con el aspecto más social de las TIC, el espíritu emprendedor, la innovación o las habilidades generales para la gestión. Estas competencias se adquieren generalmente tras la titulación, durante la actividad profesional. Algunas universidades, no obstante, son conscientes de este reto. Por ejemplo, la universidad de Warwick ofrece a los estudiantes la posibilidad de cursar un programa intensivo de «competencias clave».

Este déficit de competencias digitales en la enseñanza primaria, secundaria y superior es responsable en gran medida de la falta de trabajadores competentes en TIC y ha creado un mercado laboral de las TIC en el que las credenciales académicas tradicionales tienen una importancia limitada de cara a las salidas profesionales. En realidad, muchos trabajadores de las TIC tienen titulaciones que no son la de informática. Las habilidades en TIC se demuestran gracias a logros laborales, trayectorias profesionales o sencillamente se exponen sin posibilidad formal de evaluarlas o verificarlas.

Es la hora de conseguirlo

En este manifiesto, distintos líderes en sus respectivas áreas proponen un número de actuaciones concretas para canalizar el flujo de profesionales de las TIC, que ayudarán a su vez a revitalizar y mantener tanto un sector de las TIC saneado como una mayor mano de obra digitalmente competente.

Comenzar en primaria y secundaria

Una temprana capacitación digital, empezando desde la educación primaria hasta el inicio de la carrera académica, tiene el poder de transformar al individuo. Los estudiantes adquieren las capacidades de manejo y capitalización de la información. Esto cultiva una mentalidad innovadora lo que constituirá un activo cada vez más importante al entrar en la población activa. Las iniciativas sectoriales en los centros educativos y de formación para docentes y estudiantes, como la Imagine Cup de Microsoft, el programa World Ahead de Intel o la Feria de las Ciencias de Google subrayan el apoyo del sector de las TIC así como el interés mostrado por parte del alumnado. Como ejemplo, más de 300.000 estudiantes de 142 países presentaron candidaturas para el concurso Imagine Cup de 2009-2010. Un elemento definitorio de tales iniciativas es el uso de la creatividad y el espíritu emprendedor por parte de los estudiantes al

afrontar problemas que pueden resolverse con la ayuda de las TIC. Un paso evolutivo más avanzado sería la integración de estos elementos de aprendizaje en los planes de estudios para apoyar la innovación organizativa en las instituciones educativas (como la exploración de nuevos temas o espacios de aprendizaje), impulsando la innovación de facto en la enseñanza con ayuda de las TIC.

Aumentar el atractivo de las profesiones del ámbito de las TIC

El atractivo de las TIC como campo de actividad y trayectoria profesional impulsa la transformación de la enseñanza y constituye una parte esencial de la misma. Es preciso plasmar el vasto número de posibilidades y el alcance del desarrollo profesional en el sector de las TIC con más transparencia, a fin de que la ciudadanía europea se sienta preparada para incluir las competencias digitales en sus trayectorias profesionales. Una de estas medidas ha sido el lanzamiento del e-Skills Career Portal para facilitar la vinculación entre competencias concretas y los empleos en los que serán útiles además de desmontar algunos de los estigmas que afectan a las salidas profesionales de las TIC. En esta línea, se precisa un cambio profundo en la percepción de la informática y de las competencias digitales en la juventud, la mujer y la mano de obra de mayor edad. Un método específico podría ser el de comprometer individuos con el perfil adecuado que puedan erigirse como embajadores digitales en Europa, modelos a imitar en activo en el sector de las TIC, así como los de los colectivos afines como pueden ser personas con puestos de dirección en TI, emprendedores en el mundo digital, así como científicos de vanguardia. Si no ponemos en marcha estrategias como estas, nuestro mejor talento se perderá seguramente, desviándose a sectores alternativos u otras áreas del planeta. Los estereotipos existentes de los profesionales de las TIC que no se corrijan, supondrán un escollo para el crecimiento del sector de servicios de TIC y dificultarán la innovación en casi todas las organizaciones. Los pasos a seguir deben tener en cuenta el papel activo que las mujeres pueden desempeñar en TIC. El código europeo de buenas prácticas para mujeres en las TIC, una iniciativa de Neelie Kroes, vicepresidenta de la Comisión Europea y comisaria responsable de la Agenda Digital, lo ilustra muy bien. Proporciona el primer conjunto de iniciativas pragmáticas encaminadas a mejorar la experiencia de la mujer en las profesiones de TIC. Un gran número de entes académicos y sectoriales colaboradores han suscrito este código.

Incrementar y extender la colaboración entre el mundo académico y el sector de las TIC

En el mundo acelerado de las TIC, ampliamente determinado por la actividad emprendedora y del mercado, el mundo académico debe mantener un vínculo estrecho con el sector. Los programas impulsados por agentes económicos que implican a las universidades como Academic Initiative de IBM

o Academic Alliance de Microsoft son instrumentos importantes en este contexto. Un primer elemento ha sido el de proporcionar productos gratuitos o de precio reducido al mundo académico. Entre las demás iniciativas nuevas se incluyen la provisión de capacidades de procesamiento de datos de escala industrial y entornos de análisis de gran envergadura como en la iniciativa de Cloud Computing para universidades de IBM y Google. Adicionalmente, el sector de las TIC se ha implicado en centros de investigación de las facultades, el intercambio de personal y nuevas formas de colaboración. Un ejemplo de ello lo conforma la Universidad finlandesa Aalto, creada en colaboración con Nokia Corporation y otros colaboradores del sector y que ofrece espacios multipartitos de diseño y de creación de servicios para dar apoyo a la actividad emprendedora y al compromiso con los proyectos de innovación los estudiantes.

El sector de las TIC también se ha implicado como consejero del mundo académico para la extensión y la mejora de los planes de estudios de ciencias informáticas. La iniciativa Service Science de IBM, por ejemplo, promueve planes de estudios para la innovación en TIC de cara a sistemas de servicios complejos como el sanitario o el energético. Los últimos debates celebrados en el marco de los Academic Days de IBM han versado sobre el acercamiento de los conjuntos masivos de datos al mundo académico.

Más allá de las colaboraciones entre la educación y el sector industrial en áreas como las ciencias y emprendimiento, también existe una necesidad de una colaboración más estrecha entre los organismos privados de TIC, el sector industrial y el educativo. Esto afecta al tema comentado anteriormente de la certificación que debería ofertarse como un complemento a los títulos académicos. Principalmente, las competencias sujetas a certificación son las que corresponden a demandas concretas del mercado, como la madurez en los métodos de desarrollo de software, formación para el uso de productos o lenguajes de programación específicos. La certificación puede complementar una formación más amplia con elementos específicos que permitan a los agentes generadores de empleo evaluar la madurez de un profesional en cuanto a una tarea, tecnología o herramienta de TIC específica. Igualmente, la certificación así entendida también pretende resolver los problemas de gestión de la calidad y de rapidez en el mercado de las TIC, en que las capacidades específicas cuentan con un período limitado de vigencia.

Promover estándares de certificación europeos

Al elevar el perfil de la profesionalización en las TIC, se consigue un nuevo estímulo y dinamismo para la adquisición de competencias de TIC avanzadas. Al considerar la inversión para la capacitación en un sector particular, la acreditación constituye un punto de referencia muy importante, dado que impulsa la movilidad de los profesionales y asienta las bases para el desarrollo de

trayectorias profesionales atractivas. El desarrollo del marco europeo de competencias digitales (eCF) proporciona de manera única una referencia Europea multipartita consensuada para las competencias profesionales en los estados miembros y en todos los sectores de la actividad económica. Este marco tiene el potencial de convertirse en un activo europeo de gran calado. El eCF proporciona una orientación básica, clara y sólida para las empresas que deben tomar decisiones sobre la gestión del talento como en la contratación, la planificación de trayectorias profesionales, formación y evaluación del personal. Articula el conocimiento, las competencias y las habilidades necesarias y aplicables en los espacios de trabajo de TIC tanto en el sector público como en el privado.

El trabajo emprendedor que hay detrás del lanzamiento de la guía europea para planes de estudios sobre e-competencias realizado desde INSEAD, en colaboración con eCF, sitúa a los profesionales de las TIC en un marco estándar. Esto refuerza el papel de las universidades europeas de proporcionar profesionales de las TIC y gestores capacitados digitalmente en Europa. De hecho, este paso está bien encaminado.

Equilibrar oferta y demanda

Tanto los gobiernos, como el sector privado y el educativo deberían trabajar estrechamente para garantizar que Europa cuente con las competencias digitales avanzadas que se necesitan en áreas emergentes como la informática en la nube, tecnologías verdes, seguridad informática, interoperabilidad y cuidados sanitarios informatizados. Las competencias que lleven al éxito en el sector de las TIC deberán evolucionar y alinearse con las nuevas corrientes de crecimiento. El impacto de las competencias digitales en sectores como la sanidad cambiará y mejorará la manera de afrontar algunos de los mayores desafíos de la sociedad.

Fomentar la colaboración para la innovación en la enseñanza de las TIC y el desarrollo de las competencias digitales en Europa

Como hemos visto, la visión de futuro de las competencias digitales presenta ciertos retos significativos. Estos se pueden resumir en los siguientes:

1. Crear las competencias digitales requeridas para las profesiones TIC del futuro.
2. Poner en primer plano el papel de las TIC y el aprendizaje aplicándolas en la educación primaria y en la secundaria, a fin de despertar mayor interés y motivación por las carreras de TIC.

3. Ampliar e innovar los planes de estudios de informática y disciplinas afines para abordar los desafíos de TIC del futuro, lo que implica la superación de la visión técnica predominante al respecto.
4. Crear nuevos modelos de colaboración entre los sectores económico y educativo, en particular para impulsar la implicación estudiantil en la innovación de base tecnológica y el apoyo del aprendizaje emprendedor.
5. Complementar las cualificaciones académicas con otras promovidas por el sector privado, no formales, que se acojan a estándares y sistemas de certificación paneuropeos.

Varias organizaciones europeas trabajan por el avance de la formación en TIC y competencias digitales desde distintas posiciones. Entre otras, podemos mencionar en particular: el instituto europeo de innovación y tecnología, European Institute of Technology and Innovation (EIT) – ICT Labs; la Asociación europea de competencias digitales, European e-Skills Association (EeSA); el Consorcio europeo del sector educativo, European Learning Industry Group (ELIG); la Fundación europea para el desarrollo de la gestión, European Foundation for Management Development (EFMD); la red paneuropea de innovación educativa, European Schoolnet (EUN); el organismo de promoción del sector de las TIC, DIGITALEUROPE.

Cada una de estas organizaciones aporta un enfoque propio con respecto a las TIC y a las competencias digitales, como la certificación y la estandarización (EeSA), la innovación y el aprendizaje de tecnologías (ELIG), los aspectos de gestión y emprendimiento (EFMD), la creación de programas para centros educativos (EUN), la calidad en la enseñanza (EIT) y la representación general del sector económico (DIGITALEUROPE). Y cada una de estas piezas contribuye a la consecución de objetivos más amplios, que se exponen en este manifiesto, así como, en un sentido más amplio, impulsan las estrategias de la Comisión Europea en el ámbito de las competencias digitales desde la raíz.

Posicionados ya para dar los próximos pasos, Europa y sus Estados miembros deben actuar ahora según las recomendaciones aquí expuestas. Es fundamental el establecimiento de acuerdos para la innovación en la enseñanza de las TIC y las competencias digitales en Europa. Es necesaria una inversión concertada a gran escala de todos los grupos de interés para garantizar que Europa pueda alcanzar una mejora competitiva, un crecimiento más sólido, así como incrementar los puestos de trabajo. Para

alcanzar esta meta, se deben emprender actuaciones sobre las piezas descritas en este manifiesto. Es hora de unir las piezas. Nuestro horizonte es Europa 2020.

En este manifiesto nosotros, entidades interesadas y partidarias de una estrategia europea de competencias digitales, mostramos nuestra disposición para desempeñar el papel correspondiente para crear un acuerdo europeo de innovación en pos de la enseñanza, en línea con el llamamiento de Neelie Kroes, responsable de la Agenda Digital, realizado en Berlín en diciembre de 2011 en la conferencia Online Educa. La innovación en la enseñanza de las TIC y el desarrollo de las competencias digitales debería constituir el objetivo principal para nuestro futuro.

El congreso acogido por la presidencia danesa en los días 27 y 28 de febrero de 2012 fue el que quizás mejor cristalizó la visión expuesta: las «mentalidades digitales» o el «pensamiento digital» es en realidad lo que se necesita para impulsar el crecimiento y los puestos de trabajo en el actual contexto crítico europeo.

BIOGRAFÍAS DE LOS COLABORADORES

Pilar del Castillo Vera

Eurodiputada



Pilar del Castillo es una eurodiputada española. Fue Ministra de Educación, Cultura y Deporte de 2000 a 2004. La Dra. del Castillo Vera fue elegida como eurodiputada por primera vez en 2004.

Es miembro del Partido Popular y a su vez miembro del Partido Popular Europeo.

Es la coordinadora del PPE en la Comisión de Industria, Investigación y Energía (ITRE), sustituta de la Comisión de Asuntos Económicos y Monetarios y es miembro de la Delegación para las Relaciones con la India.

Desde junio de 2009 es Presidenta de la Fundación Europea de Internet y miembro de la Red de Política Transatlántica (TPN) y del Foro Europeo de la Energía (EEE). También forma parte del foro Knowledge4Innovation (K4I) y preside el grupo de trabajo permanente sobre energía de la Red Europea de Ideas.

Professor Martin Curley

*Ingeniero Jefe Director de Intel Labs Europa
Intel Corporation*



Martin Curley es Director de Intel Labs Europa e ingeniero jefe de Intel Corporation. Intel Labs Europa es una red formada por 24 laboratorios Intel y un millar de investigadores y desarrolladores en Europa, cuya misión es respaldar el desarrollo de la investigación de Intel y de la competitividad y la sociedad europea.

Recientemente, fue Director Mundial de Innovación en TI en Intel. Anteriormente, ejerció varios cargos de responsable de gestión de TI y de automatización para Intel, tanto en los EE.UU. como en Europa y ejerció labores de gestión e investigación en General Electric (Irlanda) y Philips (Países Bajos).

Es autor o coautor de tres libros sobre gestión tecnológica para el valor, la innovación y el espíritu emprendedor. Asimismo, es profesor de Tecnología e Innovación Comercial en la Universidad Nacional de Irlanda (Maynooth) y ha sido profesor visitante en la MIT Sloan. Es el cofundador y director del Innovation Value Institute, que facilita la colaboración entre el sector industrial y el académico mediante un consorcio de innovación abierta que promueve la gestión y la innovación de las TI. Actualmente, preside el grupo de estrategia de innovación abierta y política de la UE y es miembro del Grupo de Alto Nivel de la UE para la medición de la innovación.

Eva Fabry

Directora del Centro Europeo para Mujeres y Tecnología (ECWT)



Es una de las fundadoras del ECWT y su actual directora. Es presidenta de la Red Mundial de Mujeres y Tecnología (GWT) y Directora de Asuntos Europeos del Centro de Innovación Regional Papirbredden Innovasjon.

Desde el año 2000 ha participado activamente en la construcción de la red internacional de la Federación Sueca para los Centros para Mujeres (miembro del consejo de 2000 a 2007) y la asociación europea WINNET (2006-2007).

Desde 2005 ha formado parte del Comité Directivo del Grupo de Trabajo Internacional para las Mujeres y las TIC (ITF) y goza de un reconocido prestigio como dirigente en la Comunidad de Expertos por la Alianza Mundial para las TIC y el Desarrollo (GAID) de las Naciones Unidas. Jugó un papel central como precursora del Centro Europeo para Mujeres y Tecnología (ECWT) y fue nombrada Directora en julio de 2008.

Asimismo, es gestora de proyectos del Directorio Europeo de Mujeres y TIC, puesto en marcha por la Comisión Europea en octubre de 2009.

Dr. Michael Gorriz

Director de TI y Director de gestión de las TI, Daimler AG



En enero de 2008, el Dr. Michael Gorriz tomó posesión de su cargo como Director de TI y Director de gestión de las TI en Daimler AG. Es responsable de estrategia, planificación y desarrollo de todos los sistemas de TI, así como de las operaciones de todos los centros de procesamiento de datos y redes de comunicación de Daimler AG. Informa directamente a Wilfried Porth, miembro de la junta directiva de Daimler para recursos humanos.

Inició su trayectoria profesional en la empresa aeroespacial alemana Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH, conocida posteriormente como Daimler-Benz, filial de DASA y que recientemente se integró en EADS.

A comienzos del año 2000, pasó al departamento de gestión de TI de Daimler como Vicepresidente de IT Business Systems y en 2005 le ascendieron a Director de TI de Mercedes-Benz Cars & Vans.

Entre sus funciones, estaba la de responsable mundial de los sistemas de TI dentro de la división de Mercedes-Benz Cars & Vans en Daimler AG.

En 2009, las revistas alemanas Director de TI y Computerwoche le nombraron «Director de TI del año» de las grandes empresas.

Peter Hagedoorn

Secretario General de EuroCIO



Peter Hagedoorn ha trabajado en el sector de las TI aproximadamente 20 años.

En el año 2000 pasó a ser Director de TI y Vicepresidente de Hagemeyer (multinacional holandesa de comercio) y posteriormente Director de TI y

Vicepresidente ejecutivo de Océ NV.

En 2004, junto con otros Directores de TI holandeses creó la Dutch CIO Platform, una sociedad para Directores de TI y ejerció como presidente de la organización durante cinco años. También fue miembro del Consejo Consultivo de EuroCIO durante este periodo. En 2005, recibió el premio «Director de TI del año» en reconocimiento a sus destacadas aportaciones.

Desde 2008 ha sido consejero de diversas entidades públicas y privadas con funciones como Director Gerente de la consultoría de gestión 3Align y Codirector del comité ejecutivo de la European e-skills Association.

En noviembre de 2011, la junta le nombró primer Secretario General de la Asociación Europea de Directores de TI (sucesora de EuroCIO).

Edit Herczog

Eurodiputada



Se afilió al MSZP (Partido Socialista Húngaro) en 1989. De 1998 a 2004 fue diputada de la Asamblea Nacional Húngara. Desde 2007 es miembro de la Ejecutiva del Partido Socialista Húngaro.

Fue elegida eurodiputada en 2004 y posteriormente se convirtió en miembro efectivo de la Comisión de Mercado Interior y Protección del Consumidor y miembro suplente de las Comisiones de Industria, Investigación y Energía y de Control Presupuestario. Actualmente, es miembro efectivo de la Comisión de Industria, Investigación y Energía y miembro suplente de las comisiones de Control Presupuestario y de Presupuesto. Asimismo, es la tesorera del Grupo de la Alianza Progresista de Socialistas y Demócratas en el Parlamento Europeo.

Además, es miembro de la presidencia del Foro Europeo de la Energía, de la European Internet Foundation, del Kangaroo Group, del Foro por el Futuro de la Energía Nuclear y de la Red de Política Transatlántica.

John Higgins, CBE

Director General de DIGITALEUROPE



John Higgins fue nombrado Director General de DIGITALEUROPE, la asociación del sector tecnológico europeo en noviembre de 2011, tras nueve años como presidente de la asociación miembro del Reino Unido, Intellect.

Ha trabajado en el sector de las TI más de 20 años. En 1995 fue nombrado Director Ejecutivo de Rocket Networks, una empresa puntocom californiana que ofreció el primer estudio de grabación en línea del mundo. Volvió al Reino Unido en 1998 y le nombraron Director General de la Computing Services and Software Association, una de las predecesoras de Intellect.

Es miembro del órgano rector de la Universidad de Warwick y director de la comisión de auditoría. Preside la comisión de política general de la World IT Services Association (WITSA) y es miembro de la junta de e-skills, el organismo británico para las competencias digitales. Fue galardonado en dos ocasiones por sus destacadas aportaciones: en 2004 por las asociaciones y en 2008 por el sector de las TI. En 2005, la Reina le nombró Comandante de la Orden del Imperio Británico (CBE) por sus servicios a la industria de las TI en el Reino Unido.

Alexa Joyce

*Directora senior de desarrollo corporativo
European Schoolnet*



Alexa Joyce es directora senior de desarrollo corporativo en European Schoolnet, la red de ministerios de educación formada por 30 países europeos. Se encarga de conseguir nuevos concordatos de alto nivel y dirige una relevante iniciativa de enseñanza e I+D de CTIM llamada InGenious (www.ingenious-science.eu).

Ha trabajado en la educación durante 13 años, centrada especialmente en la enseñanza de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas, así como en tecnología, prestando apoyo a la reforma de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Además, es asesora ejecutiva del programa STEM+ Catalyst de Hewlett-Packard, y forma parte del comité ejecutivo de la European e-Skills Association.

Es responsable de la edición y de la redacción de relevantes documentos programáticos como el Manifiesto para las competencias digitales y el libro blanco de Cisco sobre la mujer y las TIC, entre otros. Su principal foco de interés se encuentra en los proyectos de investigación sobre la enseñanza europea, pero también asesora a la OECD, la IUPAC y la UNESCO (París, Francia, y Bangkok, Tailandia) acerca de educación a escala mundial, así como sobre educación en la región Asia-Pacífico.

Werner Korte

Director de Empirica



Junto con Simon Robinson, codirige Empirica (www.empirica.com) y es responsable de la gestión de muchos de los grandes proyectos de investigación y desarrollo relacionados con las competencias digitales y la evaluación de políticas, nuevas formas de trabajo, la sociedad de la información, indicadores estáticos para realizar evaluaciones comparativas de las competencias digitales y otros muchos campos.

Los proyectos más recientes bajo su responsabilidad han sido ICT Skills, el estudio *Monitoring e-Skills Supply and Demand in Europe (2009-2010)* y el estudio *eSkills 21* titulado *Evaluation of the Implementation of the Communication on e-Skills for the 21st Century* para la DG ENTR (2010).

También ha realizado estudios sobre los perfiles nacionales y estadísticos de las competencias digitales para Cisco Systems y a partir de 2012 coordinará los proyectos de estudios de la DG ENTR titulados *e-Skills Vision, Roadmap and Foresight Scenarios* y *Quality labels for training fostering e-Skills*.

Dr Bruno Lanvin

Director ejecutivo, eLab de INSEAD



El Dr. Bruno Lanvin, ex ejecutivo senior del Banco Mundial y de las Naciones Unidas es actualmente director ejecutivo del eLab de la escuela INSEAD. Su trabajo se centra en la competitividad, la innovación, las competencias y la reforma gubernamental. Cuenta con una implicación de largo recorrido en el Foro Económico

Mundial, en particular en la creación y producción anual del índice de disposición a la conectividad y el informe Global Information Technology Report desde 2001. Ha estado desempeñando papeles clave en el desarrollo de la innovación de INSEAD (desarrollo del modelo de preparación para la innovación, Innovation Readiness Model, personalización del índice global de innovación, creación de competencias para la innovación para la Comisión Europea y las cumbres europeas de negocios desde 2009). El Dr. Lanvin ha participado con frecuencia como ponente principal de reuniones de alto nivel y es asesor de multinacionales y gobiernos en asuntos estratégicos.

En sus veinte años dentro de Naciones Unidas, ha ocupado diferentes puestos senior, entre los que destacan la jefatura del gabinete del director general de las Naciones Unidas en Nueva York, la jefatura de planificación estratégica y después la jefatura de la unidad de competitividad y comercio para pymes en UNCTAD/SITE.

Andrea Parola

Director general de la Asociación Europea de Competencias Digitales: European e-Skills Association (EeSA)



Andrea Parola es asesor y está afincado en Bruselas. En la actualidad es el director general de la Asociación Europea de Competencias Digitales, una plataforma multipartita con base en Bruselas. EeSA se presenta como la plataforma europea de referencia para el desarrollo de las competencias en las TIC para profesionales, especialistas, ciudadanos de todos los sectores y la sociedad con el fin de construir una Europa más inclusiva, competitiva e innovadora. EeSA promueve el intercambio de ideas, la sensibilización y las prácticas recomendadas en Europa, además de prestar apoyo para el desarrollo de herramientas y metodologías para la gobernanza de las competencias digitales. Andrea también es director ejecutivo de su propia empresa, creada en 2009, EU Strategy SPRL, que trabaja en el ámbito del asesoramiento y los asuntos públicos.

Dr. Richard Straub

Secretario General del Grupo de la Industria Europea del Aprendizaje (ELIG)



En sus 32 años con IBM, el Dr. Richard Straub ha ejercido importantes funciones directivas de ámbito internacional, como Subdirector General para PC Europa y Director Mundial de Capacitación. Desde 2006, su trayectoria profesional se centra en la colaboración con organizaciones sin ánimo de lucro, como directivo a tiempo parcial y como emprendedor social. Actualmente es miembro del comité ejecutivo de la Fundación Europea para el Desarrollo de la Gestión (EFMD) y Secretario General del Grupo de la Industria Europea del Aprendizaje (ELIG). Conserva además su papel como consejero para IBM Global Education Industry.

Como emprendedor social, fundó en 2008 la empresa Peter Drucker Society of Austria y en 2010, la Peter Drucker Society Europe y es el presidente de ambas. La misión de la Peter Drucker Society es ser el catalizador para mejorar la gestión, dado su papel vital en la sociedad moderna. El acto principal que organiza anualmente la Drucker Society es el Global Peter Drucker Forum en Viena: la 4ª edición se celebrará en noviembre de 2012.

Don Tapscott



Don es uno de las principales eminencias en innovación, medios de comunicación e impacto social de la tecnología, y asesora a dirigentes de empresas y gobiernos en todo el mundo. Ha sido autor o coautor de 14 libros de amplia difusión, incluyendo el éxito de ventas *Paradigm Shift*, de 1992. Su famoso *The Digital Economy* de 1995 provocó cambios de pensamiento en todo el mundo acerca de la naturaleza transformadora de Internet y dos años más tarde, definió la Generación Z y la «brecha digital» en *Growing Up Digital*. Su obra del 2000, *Capital digital*, introdujo ideas de gran influencia como «la web de los negocios», y BusinessWeek la describió como «pura iluminación». *Wikinomics: La Nueva Economía de las multitudes inteligentes* se convirtió en el libro de gestión más vendido en Estados Unidos en 2007 y se tradujo a más de 25 idiomas.

The Economist calificó su último trabajo, *Macrowikinomics: Nuevas formulas para impulsar la economía mundial* como una «historia schumpeteriana de destrucción creativa», y el Huffington Post dijo de este libro que era «nada más y nada menos que la guía para arreglar un mundo estropeado». Tras más de 30 años, Don ha presentado muchos conceptos rompedores que son parte de la interpretación de nuestro tiempo.

En 2011, fue nominado de nuevo para la lista definitiva Thinkers50, de los 50 mejores pensadores empresariales del mundo, donde quedó el noveno. También fue finalista como pensador líder acerca de la globalización y *Macrowikinomics* quedó finalista como mejor libro de empresa de los dos últimos años. Es miembro del Foro Económico Mundial y profesor adjunto de gestión empresarial de la Rotman School of Management en la universidad de Toronto. Es difícil imaginar a nadie tan prolífico, profundo e influyente a la hora de explicar la revolución digital y su impacto en el mundo.

John Vassallo

*Vicepresidente de Asuntos UE, Asesor Jurídico Asociado
Microsoft Europa*



John Vassallo dirige el equipo de Asuntos Corporativos y Normativos de la UE de Microsoft en Bruselas. Su cargo se creó para facilitar el diálogo de la empresa con las instancias políticas y reguladoras de la UE.

Fue presidente de AmCham EU, la entidad que representa a 140 empresas estadounidenses relacionadas con las Instituciones Europeas y los Gobiernos de la UE en Bruselas.

De 1993 a 1997 fue Embajador de Malta en la Unión Europea, la OTAN y Bélgica, donde negoció los plazos de entrada de su país en la UE y la OTAN. Posteriormente, se convirtió en consejero jurídico principal y director de la Oficina de Asuntos Europeos de General Electric en Bruselas, puesto que mantuvo hasta pasar en 2008 a Microsoft.

BIBLIOGRAFÍA

Accenture. (2008). One step ahead of 2011. A new horizon for working women. Extraído del sitio web de Accenture: http://www.accenture.com/SiteCollectionDocuments/Local_Germany/PDF/2008_ANewHorizonforWorkingWomen.pdf

Accenture. (2010). Women Leaders and Resilience – Perspectives from the C-Suite. Extraído del sitio web de Accenture: http://www.accenture.com/SiteCollectionDocuments/PDF/Accenture_Womens_Research_Women_Leaders_and_Resilience3.pdf

Ala-Mutka, K., Punieand, Y., & Redecker, C. (2008). Digital Competence for Lifelong Learning. Informe de orientación política. Comisión Europea. JRC Technical Notes (JRC48708). Extraído del sitio web de JRC: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC48708.TN.pdf>

Andersson, T., Curley, M., & Formica, P. (2010). Knowledge driven entrepreneurship. The key to social and economic transformation. (Innovation, Technology, and Knowledge Management). New York: Springer.

BERR, BCS, e-Skills UK, & Intellect. (2008). Women in IT Scorecard. A definitive up to date evidence base for data and commentary on women in IT employment and education. Extraído del sitio web de los Archivos Nacionales del Reino Unido: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20100421065100/e-skills.com/research-and-policy/2535>

Britain Works Program:
www.microsoft.com/uk/britainworks/britainworks

Cattaneo, G., Husing, T., Kolding, Korte, W.B., & M., Lifonti, R. (2009). Monitoring e-Skills demand and supply in Europe. Current situation, scenarios, and future development forecasts until 2015. Extraído del sitio web de eSkills Monitor (30/03/12): http://www.eskills-monitor.eu/documents/e-Skills%20Monitor2010_brochure.pdf

Cedefop. Skill supply and demand in Europe. Medium Term forecast up to 2020. Extraído del sitio web de Cedefop. http://www.cedefop.europa.eu/EN/Files/3052_en.pdf

Autoridad Mercantil danesa y Comisión Europea (2012). European High Level Conference: A Single Digital Market by 2015 - A driver for economic growth and jobs. Extraído del sitio web de la presidencia danesa del Consejo de la UE. Véase en las actas las recomendaciones del ex Primer Ministro finlandés, Esko Aho, para que los fondos estructurales europeos se asignen al ámbito de las TIC <http://eu2012.dk/en/Meetings/Conferences/Feb/A-Single-Digital-Market-by-2015>

Devillard, S., Desvaux, G., & Baumgartner, P. (2007). Women Matter. Gender Diversity a corporate performance drive. McKinsey & Company. Extraído del sitio web de McKinsey & Company: <http://www.mckinsey.com/locations/paris/home/womenmatter.asp>

DIGITALEUROPE: <http://www.digitaleurope.org/>

Dolton, P., & Pelkonen, P. (2008) The wage effects of computer use. Journal of Industrial Relations, 46 (4), 587-630.

EU Women: <http://www.facebook.com/euwomen>;
[@EUW omen](http://linkd.in/euwomen)

Dirección General de Educación y Cultura de la Comisión Europea. (2007). Competencias clave para el aprendizaje permanente. Un marco de referencia europeo. Diario oficial, L 394. Extraído del sitio web de la comisión Europea: http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/ll-learning/keycomp_es.pdf

Comisión Europea, Dirección General de Investigación. (2009). Shefigures 2009, Statistics and Indicators on Gender Equality in Science. Extraído del sitio web de la Comisión Europea: http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/she_figures_2009_en.pdf

Comisión Europea. Demography Report 2008: Meeting Social Needs in an Ageing Society. Brussels: SEC (2008) 2911. Extraído del sitio web de la Comisión Europea: <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=709&langId=en>

Dirección General de Empleo, Asuntos Sociales e Inclusión de la Comisión Europea (2012). European Vacancy Monitor (5ª edición, enero de 2012). Extraído del sitio web de la Comisión Europea: <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=7314&langId=en>

Dirección General de Empleo, Asuntos Sociales e Inclusión de la Comisión Europea (2011). Employment and Social Developments in Europe 2011. Extraído del sitio web de la Comisión Europea: <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=7294&langId=en>

Dirección General de Empleo, Asuntos Sociales e Inclusión de la Comisión Europea. Iniciativa Nuevas cualificaciones para nuevos empleos. Extraído del sitio web de la Comisión Europea: <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=568>

Semana Europea de las Competencias Digitales: <http://eskills.eun.org/web/guest/home>

European Foundation for Management Development (EFMD): <http://efmd.org/>

European Institute of Innovation & Technology (EIT). EIT ICT Labs - Knowledge and Innovation Communities (KICs): <http://eit.ictlabs.eu/>

European Learning Industry Group (ELIG): <http://elig.org/>

Parlamento Europeo y Consejo. (2004). Decisión No 2241/2004/ec del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de diciembre de 2004 relativa a un marco comunitario único para la transparencia de las cualificaciones y competencias (Europass). Diario Oficial, L 390/6

Parlamento Europeo y Consejo. (2006). Recomendación 2006/962/ec del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 relativas a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Diario Oficial, L 394. Extraído del sitio web EUR-Lex: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32006H0962:ES:HTML>

European Schoolnet (EUN): www.eun.org

Eurostat (2012). Tasa de desempleo de la Europa de los 27, de la eurozona, EE.UU y Japón desestacionalizada, enero de 2000 - enero 2012. Extraído del sitio web de Eurostat: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php?title=File:Unemployment_rates_EU-27,_EA-17,_US_and_Japan,_seasonally_adjusted,_January_2000_-_January_2012.PNG&filetimestamp=20120301094746

Eurostat (2012). Tasa de desempleo juvenil de la Europa de los 27 y de la eurozona desestacionalizada, enero de 2000 - enero 2012. Extraído del

sitio web de referencias bibliográficas de Eurostat: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php?title=File:Youth_unemployment_rates_EU-27_and_EA-17_seasonally_adjusted_January_2000_-_January_2012.PNG&filetimestamp=20120301094915

FDM Group. (2011). Dedicated to Women in IT. Extraído del sitio web del FDM Group. <http://www.fdmgroup.com/women-in-it/women-in-it-pack-2011.pdf>

Forge, S., Blackman, C., Bohlin, E., & Cave, M. (2009). A Green Knowledge Society. An ICT policy agenda to 2015 for Europe's future knowledge society. SCF Associates Ltd. Extraído del sitio web de la Comisión Europea: http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/i2010_high_level_group/green_knowledge_society.pdf

Green, J. (2007). Democratizing the Future. Towards a new era of creativity and growth. Philips Design. Extraído del sitio web de Philips Design: <http://www.design.philips.com/philips/shared/assets/Downloadablefile/democratizing-the-future-14324.pdf>

Hagel, J., Brown, J. S., & Davidson, L. (2009). Measuring the Forces of Long Term Change: The 2009 Shift Index, Deloitte Center for the Edge. Retrieved from Deloitte website: http://www.deloitte.com/view/en_EC/ec/ca2c68c3dc794210VgnVCM200000bb42f00aRCRD.htm

Hasebrink, U., Görzig, A., Haddon, L., Kalmus, V., Livingstone, S., & members of the EU Kids Online network. (2011). Patrones de riesgo y seguridad en línea. Análisis exhaustivo de la encuesta Kids Online de la UE para jóvenes de 9 a 16 años y para sus padres en 25 países europeos. Programa para una Internet más segura de la Comisión Europea. Extraído del sitio web de la London School of Economics: <http://www2.lse.ac.uk/media@lse/research/EUKidsOnline/DS%20Patterns%20of%20risk.pdf>

Hausmann, R., Tyson, L. D. & Zahidi, S. (2011). Global Gender Gap report 2011. World Economic Forum (WEF). Informe del WEF. Extraído del sitio web del WEF: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GenderGap_Report_2011.pdf

i2010. High Level Group. (2009) Benchmarking Digital Europe. 2011-2015 a conceptual framework. i2010 Information Space. Innovation& investment in R&D. Inclusion (issue no: 27, October, 2009), 16-19. Extraído del sitio web de la Comisión Europea: http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/benchmarking/benchmarking_digital_europe_2011-2015.pdf

ITL Research. Innovative Teaching and Learning:
<http://www.itlresearch.com/>

Kolding, M., Robinson, C., & Ahorlu, M. (2009) Post Crisis: e-Skills are needed to Drive Europe's Innovation Society. ICD White Paper. Extraído del sitio web de la Comisión Europea (30/03/2012: http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/files/idc_wp_november_2009_en.pdf

Lanvin, B. & Fonstad, N. (2009). Who cares? Who dares? Providing the skills for an innovative and sustainable Europe. Extraído del sitio web de INSEAD (30/03/12): <http://www.insead.edu/elab>
Lanvin, B. & Fonstad, N. (2010). Strengthening e-Skills for Innovation in Europe. Extraído del sitio web de INSEAD (30/03/12):
<http://www.insead.edu/elab>

Le Monde. (2005). L'Europe est la dernière utopie réaliste (Europa es la última utopía realista), entrevista con Vargas Llosa, París, 2005.

Livingstone, I., & Hope, A. (2011) Next Gen. Transforming the UK into the world's leading talent hub for the video games and visual effects industries. Extraído del sitio web de Nesta (30/02/2012):
<http://www.nesta.org.uk/library/documents/NextGenv32.pdf>

Livingstone, S., & WanMedia, Y. (2011). Literacy and the Communications Act. What has been achieved and what should be done. LSE Media Policy Project: Media policy brief 2. Extraído del sitio web de LSE: http://eprints.lse.ac.uk/38613/1/LSE_MPPBrief2.pdf;
<http://blogs.lse.ac.uk/mediapolicyproject/2011/06/13/media-literacy/>

Mann, A. (2012). It's who you meet: why employer contacts at school make a difference to the employment prospects of young adults. Extraído del sitio web del grupo de trabajo Enseñanza y Empleadores (30/03/2012):
http://www.educationandemployers.org/media/15052/its_who_you_meet_final_report.pdf

McKinsey & Company. (2008). Women Matter. Female leadership, a competitive edge for the future. Extraído del sitio web de McKinsey & Company: <http://www.mckinsey.com/locations/paris/home/womenmatter.asp>

Molinsky, A., Davenport, D., Iyer, B. & Davidson, C. (2012). Three skills every 21st century manager needs. *Harvard Business Review*, 90 (1/2), pages 139-143.

Nef consulting. Social Return On Investment (SROI). Extraído del sitio web de la fundación The new economics:
<http://neweconomics.org/projects/social-return-investment>

Renkin, T. (2012). The global race for excellence and skilled labour. Current Issues. Technology and innovation. Extraído de sitio web del la Deutsche Bank/DB Research (30/03/2012):
http://www.dbresearch.com/PROD/DBR_INTERNET_EN-PROD/PROD_000000000285883.pdf?kid=dbr.inter_ghpen.headline

ROSE – The Relevance of Science Education. Extraído del sitio web de la Universidad de Oslo:
<http://www.uv.uio.no/ils/english/research/projects/rose/>

Schiebinger, L. & Schraudner, M. (2011). Interdisciplinary Approaches to Achieving Gendered Innovations in Science, Medicine and Engineering. *Interdisciplinary Science Reviews*, 36 (2), 154-67. Extraído del sitio web de la Universidad de Stanford:
http://genderedinnovations.stanford.edu/ISR_07_Schiebinger.pdf

The Budapest IWD Centenary Declaration 2011 en apoyo al Plan de Acción en materia de género para la Agenda Digital. Jornadas conjuntas de alto nivel Women in Science, Innovation and Technology in the Digital Age, Dirección General de Sociedad de la Información y Medios de Comunicación de la Comisión Europea y presidencia húngara de la UE. Extraído de
<http://www.asszisztencia.hu/ntit/index.php?menu=9>

The Economist Intelligence Unit 2008. (2008). How technology sectors grow - Benchmarking IT industry competitiveness 2008. Informe, septiembre de 2008.

Este Manifiesto ha sido editado por European Schoolnet y DIGITALEUROPE como parte de la Semana Europea de las Competencias Digitales.

La Semana Europea de las Competencias Digitales es una iniciativa de la Comisión Europea que se financia con cargo al Programa Marco de Competitividad e Innovación (CIP), cuyo objetivo es fomentar la competitividad de las empresas europeas.



Editorial

European Schoolnet (EUN Partnership AISBL),
Rue de Trèves 61, Bruselas, 1040, Bélgica

Editores

Caroline Bergaud, Natalia Kurop, Alexa Joyce y Colleen Wood

Diseño, composición e impresión

Josworld (Bélgica) y Hofi Studio (República Checa)

Coordinación de la traducción

Danosh Nasrollahi

Colaboradores

Pilar del Castillo Vera
Martin Curley
Eva Fabry
Michael Gorriz
Peter Hagedoorn
Edit Herczog
John Higgins CBE
Alexa Joyce
Werner Korte
Bruno Lanvin
Andrea Parola
Richard Straub
Don Tapscott
John Vassallo

ISBN

9789490477301 - EAN: 9789490477301

Tirada

14.000

Publicado en junio de 2012. Las opiniones expresadas en esta publicación son las de los autores y no necesariamente las de European Schoolnet, de DIGITALEUROPE, de la European e-Skills Association o de la Comisión Europea. Libro publicado con arreglo a las condiciones de la licencia Creative Commons Reconocimiento 3.0 No adaptada (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>).

MANIFIESTO DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES

No solo en Europa, sino en todo el mundo, la economía industrial y buena parte de sus instituciones están empezando a naufragar. A su vez, cada vez están más claras las características de las nuevas empresas e industrias y los rasgos de una nueva civilización. Por tal motivo, Europa se encuentra en un momento crucial, se enfrenta a una creciente carencia de competencias digitales: por un lado, las demandas de la transformación digital y por el otro, las competencias, el saber hacer y las capacidades de la población activa.

Para explotar el potencial de la revolución digital y mantener el ritmo de la competencia mundial, Europa tiene que capacitar en el ámbito digital a su población activa. El trabajo conjunto del sector industrial, educativo y de gobierno permite garantizar una actuación a largo plazo, algo que dará sus frutos en forma de empleo, competitividad y crecimiento.

Este Manifiesto es un proyecto para llevarlo a la práctica. Se basa en un amplio abanico de visiones y es una obra de obligada lectura para aquellas personas interesadas en adquirir, fomentar y mantener el talento digital en el siglo XXI.

«La brecha de competencias digitales es un gran problema.

Dada la globalización de los mercados y la interconexión de los modelos de negocio, los impulsores del conocimiento se enfrentan a un reto en tiempo real.

Tanto trabajadores como directivos deben aprender, adaptarse y ser eficientes más que nunca»

Don Tapscott

Don Tapscott es una de las principales eminencias mundiales en innovación, medios de comunicación e impacto económico y social de la tecnología, asesorando a empresas y gobiernos de todo el mundo. Don es un exitoso autor de 14 libros sobre tecnología aplicada a los negocios y a la sociedad. Su obra más reciente, realizada junto con Anthony D. Williams, Macrowikinomics, fue calificada por The Economist como «Una historia schumpeteriana de destrucción creativa»; y el Huffington Post dijo de este libro que es «nada más y nada menos que la guía para arreglar un mundo estropeado». Actualmente, Don está dirigiendo una investigación sobre nuevos modelos de resolución de problemas globales y de gobernanza.