

Competencias digitales ante la irrupción de la Cuarta Revolución Industrial

Fermín Galindo Arranz, Sonia Ruiz Blanco & Francisco Javier Ruiz San Miguel

Universidad de Santiago de Compostela / Universidad de Málaga / Universidad de Málaga

E-mail: fermin.galindo@usc.es / sblanco@uma.es / sanmiguel@uma.es

Resumen

Aún en el debate de cómo implementar adecuadamente las herramientas docentes a las necesidades de la competencia digital precisas en la Sociedad del Conocimiento, el futuro nos sorprende y, con una aceleración exponencial, nos arroja a los brazos de un panorama de Internet de las cosas, automatización, robotización e inteligencia artificial, de la mano de la cuarta revolución industrial en ciernes. Sin necesidad de mediar en la polémica entre la necesidad de orientar la capacitación solo desde el punto de vista del mercado laboral o centrada en la formación de ciudadanos conscientes, críticos y participativos en la nueva sociedad, son los rápidos, pro-

fundos y amplios cambios que se anuncian para nuestra cultura y forma de vida en los próximos cinco años los que aconsejan tomar en consideración una diagnosis muy realista del grado de competencia digital, de cara a no perder la oportunidad de planificar los cambios educativos que nos permitan no sucumbir en un mundo en el que se perderán prácticamente todas las profesiones y empleos no especializados. Por ello resulta de sumo interés conocer el verdadero nivel de alfabetización digital de los jóvenes universitarios, así como su predisposición al necesario reciclaje permanente.

Keywords: competencia digital; cuarta revolución industrial; educación; universidad; mercado laboral; conectividad.

Digital skills before the advent of the Fourth Industrial Revolution

Abstract

Even in the debate on how to properly implement the teaching tools to the precise digital competence needs in the Knowledge Society, the future surprises us and, with an exponential acceleration, throws us into the arms of an Internet panorama about things, Automation, robotization and artificial intelligence, in the hand of the forthcoming fourth industrial re-

volution. Avoiding the controversy between the necessity to focus training only for working market or conversely focused on the formation of conscious, critical and participative citizens in the new society, are the rapid, deep and wide changes for our culture and way of life in the next five years those who advise taking into consideration a very realistic di-

Data de submissão: 2017-06-06. Data de aprovação: 2017-12-04.

A *Revista Estudos em Comunicação* é financiada por Fundos FEDER através do Programa Operacional Factores de Competitividade – COMPETE e por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto *Comunicação, Filosofia e Humanidades (LabCom.IFP) UID/CCI/00661/2013*.



agnosis about the degree of digital competence, in order not to miss the opportunity to plan the educational changes that allow us to resist in a world where most of unskilled professions and jobs will be lost. It is therefore of great interest to know the true level of digital literacy of young university students, as well as their predisposition to the necessary permanent recycling.

Keywords: digital skill; fourth industrial revolution education; university; working market; connectivity.

Introducción

EL cerebro humano no ha cambiado en los últimos 15.000 años; podríamos tener a un niño del paleolítico inferior en un colegio y el maestro no darse cuenta. La educación tampoco ha cambiado en los últimos 200 años y ya disponemos de algunas evidencias que hacen urgente esa transformación (Torres Menárquez, 2017).

Esos 200 años de tradición educativa poco evolutiva, corresponden a las necesidades del desarrollo de las dos primeras revoluciones industriales. La primera, que asociamos con la aparición de la máquina de vapor, como factor de aceleración de la producción al multiplicar y desplazar la fuerza de trabajo de animales y seres humanos, y al ferrocarril, que comienza a comprimir las distancias físicas al favorecer el desplazamiento rápido de mercancías y personas. Su irrupción supone el cambio en el conjunto de los aspectos de la vida humana, aunque su ritmo de imposición aún precisa de aproximadamente un siglo y dos décadas para imponerse en todo el mundo.

Con la adopción de la electricidad como nueva fuerza motriz, en el último cuarto del siglo XIX, y la instauración del *taylorismo* y *fordismo* como base de la cadena de montaje, con la llegada del siglo XX, hace su aparición la segunda revolución industrial, que ya no precisará ni de un siglo para imponerse globalmente como un verdadero reajuste de las coordenadas de la vida humana, sometida a un nuevo “ecosistema industrial”.

Y es en esas nuevas condiciones, alejadas de los usos, ritmos y costumbres de vida más rurales, que habían persistido durante siglos, donde las comunidades de negocios se muestran interesadas en imponer un sistema de enseñanza universal, para conseguir la implantación de una “disciplina industrial” adaptada a las necesidades de las fábricas en las que debían integrarse los estudiantes al finalizar su instrucción (*Alvin Toffler sobre educación (Subtitulado)*, s. f.).

Durante estas dos primeras revoluciones industriales, el ritmo de la evolución tecnológica ha sido lo suficientemente moderado y escalonado como para que el sistema educativo permaneciese en un nivel aceptable de eficacia. Sin embargo, a partir de la década de los años sesenta del pasado siglo, con el desarrollo de los semiconductores, el lenguaje binario de la informática y el desarrollo de las telecomunicaciones, la tercera revolución industrial, en la que nos hemos visto envueltos sin ser totalmente conscientes de ello, ha ido avanzando hacia la automatización de la producción y hacia una real mutación en el clásico paradigma sociológico de la Ecología Humana, como sistema de interacciones que estructura y soporta la evolución de las agrupaciones humanas. A las cuatro variables sobre las que se asienta, población, organización social, entorno ambiental y tecnología, se ha unido una quinta, de gran importancia y de centralidad creciente,

que es la información. Este nuevo agente, que incluso ha dado nombre a la nueva sociedad que se asienta sobre el nuevo equilibrio en la Ecología Humana que su irrupción propicia (Sociedad de la Información), no solo interactúa con los cuatro elementos en un plano externo al individuo, al ser humano, sino que, su isomorfismo con la sinapsis neuronal humana lo coloca como nexo de unión entre todos ellos (Baigorri, 2000, p. 2), cumpliendo un papel de fusión especular entre la capacidad de funcionamiento biológico interno del pensamiento humano individual y el flujo de interacciones entre los elementos que conforman la Ecología Humana. Esto resulta de suma importancia al tratar de entender que esa convergencia, esa fusión entre las esferas de las tecnologías físicas, digitales-virtuales y biológicas (Schwab, 2016b) son la base que está amparando el que la cuarta revolución industrial, que está avisando ya de su llegada, se esté anunciando como una transformación de la forma en la que vivimos, de tal alcance y complejidad, que resultará diferente de todo lo que el género humano ha experimentado hasta este momento (Schwab, 2016a).

Desde esta perspectiva, parece inteligente pensar que, si con las dos primeras revoluciones industriales aprendimos que los detentadores de los sistemas de producción, los acumuladores del capital y recursos, fueron los que marcaron la agenda de las necesidades y métodos de instrucción de la población para adaptarse a las nuevas necesidades económicas y productivas, en el nuevo estado de cosas, cumplida la tercera revolución industrial y a las puertas de la cuarta y más disruptiva, el guion no resulte muy diferente. Más aún si tomamos en consideración que en este periodo de transición entre paradigmas tecnológicos, la riqueza y el poder se ha concentrado cada vez en menos manos, encendiendo las alarmas en torno a la práctica monopolista (Portaltic Ep, 2011) (Angulo, 2016) (Jiménez, 2012) (Zamorano, 2014), y disparando la desigualdad a todos los niveles y desde múltiples perspectivas (económicas, geográficas, demográficas, religiosas,...) (Dobbs et al., 2016). Es por ello que quizás nos encontramos en el momento de mirar hacia los discursos de los foros donde las instituciones globales y el gran capital discute sobre el futuro del mundo, para tratar de vislumbrar las necesidades educativas que se van a generar o ya se han generado, y las características de las competencias que va a ser preciso manejar para tratar de no quedar arrollados por la historia, se llame esta brecha digital o división digital (Dans, 2017a). En tal sentido, debemos distinguir entre dos agendas definidas y diferentes, la que marca los planes estratégicos ya en funcionamiento desde la asunción global del escenario de la Sociedad de la Información (UIT-Unesco, 2006) (Unesco, 2005) y la que se plantea en la actualidad, a la luz de la inminencia de la cuarta revolución industrial, que viene anunciándose como “el fin del empleo” o “el fin del trabajo” (Ayuso, 2016), de la mano de las nuevas tecnologías exponenciales como la robótica avanzada, el transporte autónomo, la inteligencia artificial (AI), los sensores de recogida de datos, la Internet de los objetos (IO), la manufactura por impresión 3D, la nanotecnología o la computación cuántica (Coleman, 2017).

Cuando se intuía la transición a la Sociedad del Conocimiento, el futuro de la educación comenzó a dibujarse ayudándose de conceptos como la educación para todos a lo largo de toda la vida (Banco Mundial, 2003), la e-ducación o la búsqueda de nuevas misiones para la enseñanza superior, su mercantilización (Sanz Fernández, 2006) y la competencia internacional entre instituciones universitarias (Unesco, 2005, pp. 75-108). Y como concepto central en todo ello, la recurrente alfabetización digital que, como apuntaban Jones-Kavaliar y Flanningan, representa la habilidad de un individuo para realizar tareas de manera efectiva en un ambiente digital, donde

“digital” significa que la información está representada en forma numérica y es utilizada por las computadoras y “alfabetización” (literacy) incluye la habilidad de leer e interpretar los textos, sonidos e imágenes (media), reproducir datos e imágenes a través de la manipulación digital, además de evaluar y aplicar nuevo conocimiento adquirido por las comunidades digitales (2006).

Sin embargo, en la actualidad, y ante los nuevos retos planteados por el panorama que delinea la penetración acelerada de las consecuencias de la cuarta revolución industrial, parece que el rumbo vira hacia la necesidad de habilidades complejas en ámbitos caóticos, hacia la demanda social, cultural y laboral de personas que puedan afrontar y solucionar problemas complejos, además de crear e inventar sistemas y procesos (Fonseca, 2017). Todo ello promueve, como valores en alza, la creatividad, la experimentación y pérdida de miedo al riesgo y al fracaso, la flexibilidad y adaptabilidad, la colaboración y el aprendizaje colectivo. Así lo señala el informe sobre el índice de capital humano (World Economic Forum, 2016), orientado a capturar la imagen fija de la complejidad de la dinámica de la educación, el empleo y la mano de obra, de cara a ayudar a mejorar el diseño de la política educativa y la planificación del complejo futuro laboral. En él el sistema educativo más flexible, el finlandés, destaca al colocar en primer lugar mundial de capital humano a futuro a las tres bandas de edad de los 0 a los 54 años, mientras España alcanza su mejor posición, la 44, en sus ciudadanos de 25 a 54 años.

En este punto, la pregunta central que se plantea es si el individuo contemporáneo, a nivel general, está preparado para el “shock de futuro” que Alvin Toffler (1970) señala que se da en todas las sociedades, cuando se ven sorprendidas por los cambios estructurales profundos que complejizan su entendimiento y descompensan el equilibrio dinámico entre los diversos factores de la ecología humana. Más aún, cuando somos conscientes de que la aparición de la información, como agente central y transversal entre todos ellos, está suponiendo una aceleración continuada en la velocidad de los cambios sociales, que se torna proporcional a la velocidad de gestión y transmisión de la propia información (Baigorri, 2000, p. 2).

Y la respuesta a esta cuestión central parece desalentadoramente contestada por los informes más recientes al respecto (Gray, 2017). Así, en el estudio *La importancia de las habilidades. Otros resultados de la evaluación de las competencias de los adultos*, publicado en diciembre de 2016 por la OCDE (2016), señala que una cuarta parte de las personas sometidas al estudio (24,3%) no saben usar un ordenador, bien porque nunca han usado uno, porque les incomoda emplearlo o, sencillamente, porque son incapaces de usar un ratón o interactuar con la pantalla. Pero los datos verdaderamente trascendentes en este apartado del informe, son los que concluyen que del otro 75% de los entrevistados, apenas poco más del 5% alcanzaron un nivel razonablemente alto que les permitiese resolver problemas a través de múltiples procesos, con herramientas informáticas variadas. Otra cuarta parte (25,7%), tan solo fue capaz de enfrentarse a sencillas peticiones de información y, el resto, más de dos tercios de los encuestados, estaban dotados de habilidades informáticas ínfimas o nulas (OECD & OCDE, 2016, pp. 39-40).

Por si esto no fuese preocupante de cara a la provisión y relevo de profesionales adecuadamente preparados para cubrir los puestos de trabajo ya existentes, o de futura creación, también se merman las posibilidades de los propios sujetos a emplear, a la hora de acceder a actividades laborales mejor remuneradas y más gratificantes. Y, a nivel más general, se dificulta de manera no-

table la penetración de nuevas tecnologías, herramientas y formas de trabajo, con la consiguiente ralentización de los beneficios que ello puede conllevar.

Puede suponerse que el interés generalizado, en diversas instituciones y foros, por el nivel de competencias de los ciudadanos respecto a las que se intuyen precisas para hacer frente a las nuevas condiciones propiciadas por la tercera y cuarta revolución industrial, obedezca tan solo a una necesidad operativa de cara a la reestructuración del mercado laboral, con el fin de que unos desajustes excesivos no puedan retrasar más de lo debido su desarrollo e implantación global. Pero no es tan solo ese el aspecto que se contempla, más aún al tomar en consideración las perspectivas de intensa destrucción de empleos irrecuperables que la automatización y robotización masiva auguran. Así, en la presentación del citado estudio de la OCDE se afirma que en el estado actual de cosas, las habilidades de procesamiento de información, habilidades interpersonales y otras habilidades cognitivas de alto nivel se están convirtiendo cada vez en más imprescindibles, no solo en el ámbito profesional, sino también en el privado (imprescindibles por ejemplo de cara a la administración digital, el comercio online y demás economía digital, la recogida y procesamiento de datos de la internet de las cosas...). Como apuntaba Shapiro, el futuro digital precisa del equilibrio de poder entre intereses personales e interés público, entre mercado y gobierno, entre control personal y poder colectivo (2003, p. 17).

1. Materiales y métodos

El objetivo primordial del estudio que se presenta es, por tanto, la delimitación del grado de competencia digital de los alumnos y alumnas universitarios, en el ámbito especializado de la comunicación audiovisual y publicidad, y el seguimiento de su posible evolución temporal durante los últimos cinco cursos académicos, al albur del crecimiento de exigencia que supone el desarrollo de la cultura digital, a las puertas de la cuarta revolución industrial.

Así, las principales interrogantes que se plantean serían: ¿se cuenta con niveles adecuados de accesibilidad a las herramientas y servicios digitales? ¿se alcanzan las mínimas competencias digitales para afrontar la tarea del autoaprendizaje en el ecosistema online?

Nos servimos de una delineación metodológica mixta, que combina técnicas cualitativas y cuantitativas, complementarias y secuenciadas.

En primera instancia recurrimos a un metaanálisis cualitativo (Bondas & Hall, 2007) (Walsh & Downe, 2005), con el fin de efectuar una amplia revisión de la literatura que permitiese una comprensión del objeto de estudio desde diversas perspectivas y métodos, y a una reinterpretación a la luz de los datos recogidos. En el apartado cuantitativo, que posee un apreciable peso en el conjunto de la investigación, nos hemos provisto de la encuesta sociológica descriptiva, diseñada en función de los indicadores generales establecidos por los principales estudios e informes que vienen elaborándose a nivel nacional e internacional en torno a la investigación y evaluación de los indicadores del seguimiento de la Sociedad de la Información (Ontsi, 2017) (AIMC, 2017) (Fundación Telefónica, 2016) (OECD, 2011), adaptados a la especificidad de los individuos que conforman el cuerpo de la muestra, alumnos y alumnas de primer y segundo ciclo de los grados de comunicación audiovisual y publicidad.

En tal sentido, las fechas de inicio del estudio, durante final del curso académico 2011-2012, marcan la influencia de algunas de las herramientas metodológicas diseñadas y ensayadas para la evaluación de la competencia digital, como INCOTIC (Inventario de Competencias TIC) (Gisbert Cervera, Espuny Vidal, & González Martínez, 2011) o el iDCA (Instant Digital Competence Assessment), especialmente en dos de sus tres apartados, los dedicados a la dimensión tecnológica y a la cognitiva (Calvani, Fini, & Ranieri, 2009) y, en menor medida, por su extensión y perfil más generalista (salvo en el apartado de las herramientas de colaboración en línea, tanto en su módulo base como estándar).

Sin embargo, la evolución acelerada y persistente, tanto del marco de herramientas y servicios digitales, como de su estudio e investigación y de las propuestas de metas de organismos nacionales y supranacionales, aconsejaron el mestizaje del instrumento metodológico, adaptándolo a los aspectos de acceso y manejo tecnológico ocupados en la resolución de problemas en el ámbito digital y de la capacidad de adaptación a un entorno tan cambiante, así como a las capacidades cognitivas centradas en la búsqueda, selección, evaluación, interpretación y producción de contenidos, como base de la retroalimentación “prosumer” inherente a la nueva realidad digital y de la necesidad de la generación de un entorno personal de aprendizaje permanente.

La encuesta se aplicó en forma de cuestionario en línea, durante los últimos cinco cursos académicos, entre 2012-2013 y 2016-2017, en base a muestras homogéneas, procurando escenarios en los que interactuar con individuos seleccionados desde una perspectiva de similitud en sus características, y con actitud de disponibilidad abierta a la participación en el estudio. La muestra total es de 1888 encuestados, que contestaron a 41 ítems con respuesta directa o de escala.

El objetivo primordial de la realización del cuestionario ha sido, en todo momento, proveer la investigación de datos cuantitativos que permitiesen generar un contexto empírico que ayudase a la interpretación de los aspectos fundamentales planteados en los interrogantes y objetivos de la investigación.

En tal sentido, es preciso señalar que el estudio realizado tiene un carácter exploratorio, desde una perspectiva diacrónica, que pudiese ir desvelando las posibles variaciones y evolución de la naturaleza y características de la capacitación en competencias digitales de las distintas generaciones de alumnos, especialmente implicados con la gestión de la información y comunicación, como cata social de calidad. De esta manera, la aplicación del cuestionario, curso tras curso, puede permitir hacer una proyección de los puntos fuertes y de las debilidades de un saber digital operativo que se presupone a los más jóvenes, a los que se denomina con expresiones inequívocamente validadoras de su capacitación, cuasi genética, como operadores digitales nativos (Prensy, 2001) (Tapscott, 2000) (Howe & Strauss, 2000) aunque, como veremos, tanto el análisis y comentario de los resultados obtenidos, como las aportaciones de algunos autores (Pedreira & Lluna, 2017) (Dans, 2017b) (Del Barrio, 2017) desmienten taxativamente tal denominación que, si bien puede confirmarse en algunos aspectos, difiere de poder aplicarse de forma generalizada y monolítica.

Resultados

Por lo que respecta a los aspectos tecnológicos, en lo tocante a disponibilidad de recursos TIC y nivel de acceso, es preciso señalar la elevada cota de uso de la red por parte de los encuestados,

durante todos los periodos. Tan solo en el primero y último aparece un 1,4% de encuestados que solo se conectan 2 o 3 veces por semana. El resto lo hace diariamente, durante más de tres horas en más del 50% de los casos (más de un 32% de ellos superaban las 4 horas), y que se ha ido incrementando anualmente, hasta 2016-17, con más de la mitad superando las 4 horas y un acumulado del 70% si consideramos los que superan las 3.

Por lo que respecta al equipamiento y uso de hardware, señalar que en la serie histórica han ido decayendo algunas herramientas (“netbook” y “PDA”), frente al mantenimiento de las más clásicas y versátiles.

Así, la pervivencia del ordenador de sobremesa, bastante estable durante todo el periodo, es achacable a su ubicación en el hogar familiar y a un mayor grado de uso compartido. Mientras el portátil, que se mantiene también alrededor del 90% permanentemente, se trata de una herramienta más personal y orientada primordialmente al trabajo y estudio, como demuestra que sea de uso propio del estudiante en más del 96% de los casos, durante todos los periodos encuestados. Además, y a pesar de la incidencia de la crisis económica, son casi entre un 15 y 20% los que declaran contar con un segundo portátil y un 5% más con un tercero.

Es reseñable el débil crecimiento porcentual de la tableta electrónica, que solo incrementa su presencia un 10% en los 5 años, sin llegar nunca al tercio de los individuos. Además, quizás por una orientación final más enfocada al consumo de ocio, este dispositivo presenta un equilibrio estable en el tiempo, entre los que han de compartirlo y quienes lo disfrutan en exclusiva.

Especial atención suscita la evolución del teléfono inteligente como herramienta, por su notable crecimiento durante el lustro estudiado, tanto en incremento de unidades, especialmente a partir de 2014-15, cuando repunta tras una ligera caída en lo peor de la crisis económica, como en el tipo de conexión, que incrementa paulatinamente sus tarifas de datos, en detrimento del servicio de voz. En el último periodo anual estudiado, prácticamente la totalidad de los alumnos tienen teléfono inteligente (99,5%), alrededor del 3% cuentan con un segundo terminal y por debajo del 1% poseen un tercero. En cuanto a conexión, el 90% es por contrato (en 2012-13 tan solo el 55,2%), con cobertura de datos creciente en el tiempo, acorde a su abaratamiento, de manera que ya casi un 60% trabajan con más de 1 Gb.

Sin embargo, el lugar predilecto para conectarse a internet es el domicilio, ubicación elegida por aproximadamente el 70-75% durante los cuatro primeros periodos, que ha bajado al 45,97% en 2016-17, para compartir posición con la conexión en movilidad, desde la calle, con un 41,23%. Y en cuanto al dispositivo de conexión, teléfono y portátil han ido invirtiendo su importancia, reduciendo su presencia el segundo, de un 49,5% inicial a un 13,7% actual, mientras que el smartphone ha ido escalando 40 puntos porcentuales, del 33 al 73,9%.

En cuanto a la autopercepción de la incidencia del consumo de internet respecto a la gestión de actividades diarias, resulta significativo el intercambio de consumo con la televisión, la actividad más afectada (con un descenso de cerca del 50%), seguida de cerca por la lectura (pérdida de un 40% del consumo) y el estudio (con un descenso de más del 21% de tiempo de ocupación). Cabe preguntarse si en estos casos estamos ante una pérdida o, tan solo, ante una sustitución de soporte.

En el apartado de los aspectos cognitivos, los resultados globales son bastante significativos y apuntan a la predisposición general al uso de las TIC, especialmente las redes sociales, en el ámbito de la relación y contacto con familiares y amigos (casi 90%), pero con escasísimo uso

para la formación o el desarrollo profesional. Apenas un 40% declara emplearlas para establecer nuevas relaciones o compartir sus conocimientos.

Y en ese sentido, ante el panel de cuestiones planteadas sobre el conocimiento y uso de aplicaciones orientadas a la adquisición, gestión y creación-publicación de contenidos, tanto a través de agregadores de contenidos (más del 80% no los usa), como marcadores sociales (casi el 80% desconoce incluso su existencia), o blogs (alrededor del 60% no tienen y de los que los usan, un tercio no publican regularmente).

Especial atención merece el apartado de las redes sociales, tanto por el interés que despierta entre los encuestados, como por la significativa información que sus apartados nos proporcionan, incluso como correctora de algunos apartados de autopercepción. Así, aunque más de la mitad considera que emplea sus redes sociales con fines de formación y profesionales, cuando se pregunta por las motivaciones de uso, mayoritariamente (casi 90%) se centran en mantener el contacto con familiares y amigos. Además, la mayoría de sus perfiles se encuentran en los servicios más masivos y generalistas (Facebook, Twitter e Instagram con más de un 80%, aunque las dos primeras decrece con el tiempo), mientras que la participación en las redes más especializadas y orientadas al mundo profesional es francamente más restringida (en LinkedIn, por ejemplo, no llega al 25% los que mantienen cuenta). De hecho, ya se había señalado el escaso uso que los jóvenes universitarios hacen de las redes sociales como herramienta de apoyo en sus estudios (Gómez-Aguilar, Roses-Campos, & Farias-Batlle, 2012). Tal vez fuese preciso integrar estas herramientas, de manera transversal, en algunos aspectos del currículo, para procurar un acercamiento no lúdico, a modo de iniciación natural pero consciente a su iniciación en el ámbito laboral.

2. Discusión y conclusiones

A la luz de los resultados expuestos, se observa que hay una muy alta conectividad, con notable exposición diaria y con excelente ratio de acceso y disponibilidad de dispositivos, especialmente ordenadores portátiles y *smartphones*.

Sin embargo, el perfil que se dibuja es más bien el de usuario con aceptable competencia en el consumo, pero sin la preparación ni hábitos para acceder a la gestión o producción de contenidos a nivel profesional, a pesar de que no podemos obviar que el actual entorno digital facilita que con una mínima inversión y la multitud de servicios gratuitos a la que se puede acceder, cualquier estudiante está en disposición de crear y mantener sus propios canales de comunicación.

Quizás la conclusión más inquietante que se puede extraer del estudio presentado es que si bien los alumnos de la generación estudiada, denominados nativos digitales, no están preparados para abordar una inmersión en el mundo laboral digital, lo más preocupante es la prevalencia de una sensación general de autocomplacencia respecto a su autoconciencia de usuarios digitales que, si bien presenta un alto consumo, se centra primordialmente en pocas herramientas, poco especializadas y muy centradas en el ocio y menos en la generación de conocimiento y contenidos. Y todo ello ante un horizonte, a cinco o diez años vista, en el que la falta de capacitación digital, de adaptabilidad y especialización puede suponer la expulsión, sino definitiva, al menos temporal, tanto del mercado laboral como del ámbito social normalizado.

Referencias

- AIMC. (2017). *Navegantes en la red*. Recuperado 2 de febrero de 2017, a partir de <https://is.gd/KG41wA>
- Alvin Toffler sobre educacion (Subtitulado). (s.d.). Recuperado a partir de www.youtube.com/watch?v=ZlAnkExQabY
- Angulo, S. (2016, julio 14). *UE abrió una tercera demanda antimonopolio contra Google*. Recuperado 25 de febrero de 2017, a partir de www.enter.co/cultura-digital/negocios/ue-abrio-una-tercera-demanda-antimonopolio-contra-google/
- Ayuso, M. (2016, enero 19). *La tormenta perfecta que sufrirá el empleo en cinco años, según los sabios de Davos*. Recuperado 15 de diciembre de 2016, a partir de www.elconfidencial.com/a-lma-corazon-vida/2016-01-19/los-seis-factores-que-pintan-de-negro-el-futuro-del-trabajo-segun-davos-y-una-sola-solucion_1137474/
- Baigorri, A. (2000). Elementos para un análisis crítico de la red. *I Congreso Mundial de Alfabetización Tecnológica* (p. 23). Cáceres, España. Recuperado a partir de www.eweb.unex.es/eweb/sociolog/BAIGORRI/papers/criticared.pdf
- Banco Mundial. (2003). *Aprendizaje permanente en la economía global del conocimiento*. Washington, D.C.; Colombia: Banco Mundial ; Alfaomega Colombiana. Recuperado a partir de <http://documents.worldbank.org/curated/es/346561468281387271/Aprendizaje-permanente-en-la-economia-global-del-conocimiento-desafios-para-los-paises-en-desarrollo>
- Bondas, T. & Hall, E. O. C. (2007). A decade of metasynthesis research in health sciences: a meta-method study. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*, 2 (2): 101-113. <https://doi.org/10.1080/17482620701251684>
- Calvani, A.; Fini, A. & Ranieri, M. (2009). Valutare la competenza digitale. Modelli teorici e strumenti applicativi. *TD-Tecnologie Didattiche*, (48): 39-46.
- Coleman, G. (2017, enero 23). *The next industry revolution will not be televised*. Recuperado 2 de febrero de 2017, a partir de www.weforum.org/agenda/2016/01/the-next-industry-revolution-will-not-be-televised/
- Dans, E. (2017a, febrero 14). *El año de la división digital*. Recuperado a partir de www.enriquedans.com/2017/02/el-ano-de-la-division-digital.html
- Dans, E. (2017b, febrero 16). *Más sobre esos nativos digitales que no existen*. Recuperado a partir de www.enriquedans.com/2017/02/mas-sobre-esos-nativos-digitales-que-no-existen.html
- Del Barrio, A. (2017, enero 22). No, tu hijo no es un nativo digital. *El Mundo*. Madrid, España. Recuperado a partir de https://docs.google.com/viewer?url=https://www.enriquedans.com/wp-content/uploads/2017/01/No-tu-hijo-no-es-un-nativo-digital_-_Sociedad-Home_-_EL-MUNDO.pdf
- Dobbs, R.; Madgavkar, A.; Manyika, J.; Woetzel, J.; Bughin, J.; Labaye, E. & Kashyap, P. (2016, julio). *Poorer than their parents? A new perspective on income inequality*. Recuperado 14 de diciembre de 2016, a partir de www.mckinsey.com/global-themes/employment-and-growth/poorer-than-their-parents-a-new-perspective-on-income-inequality

- Fonseca, C. (2017, enero 16). *¿Cómo capacitarnos para la Cuarta Revolución Industrial?*. Recuperado 25 de enero de 2017, a partir de www.weforum.org/es/agenda/2017/01/en-la-cuarta-revolucion-industrial-se-solicitan-habilidades-complejas-en-ambitos-caoticos/
- Fundación Telefónica. (2016). *La sociedad de la Información en España 2016*. Barcelona, España: Ariel. Recuperado a partir de www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/558/
- Gisbert Cervera, M.; Espuny Vidal, C. & González Martínez, J. (2011). INCOTIC. Una herramienta para la @utoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la universidad. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 15 (1): 75-90. Recuperado a partir de www.ugr.es/recfpro/rev151ART5.pdf
- Gómez-Aguilar, M.; Roses-Campos, S. & Farias-Batlle, P. (2012). El uso académico de las redes sociales en universitarios. *Comunicar*, 19 (38): 131-138. <https://doi.org/10.3916/C38-2012-03-04>
- Gray, A. (2017, enero 17). *The four levels of computer skills, and the surprising number of adults who fall short*. Recuperado 25 de enero de 2017, a partir de www.weforum.org/agenda/2017/02/a-quarter-of-adults-can-t-use-a-computer/
- Howe, N. & Strauss, W. (2000). *Millennials rising: the next great generation*. New York: Vintage Books.
- Jiménez, E. (2012, diciembre 20). *La UE presentará cargos en un caso antimonopolio contra Samsung*. Recuperado 12 de octubre de 2016, a partir de http://cincodias.com/cincodias/2012/12/20/empresas/1356173948_850215.html
- Jones-Kavalier, B. R. & Flannigan, S. L. (2006, enero 1). *Connecting the digital dots: literacy of the 21st Century*. Recuperado 20 de diciembre de 2016, a partir de <http://er.educause.edu/articles/2006/1/connecting-the-digital-dots-literacy-of-the-21st-century>
- OECD. (2011). *Résultats du PISA 2009: élèves en ligne: technologies numériques et performance*, vol. VI. Paris: OECD Publishing. Recuperado a partir de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264113015-fr>
- OECD & OCDE. (2016). *OECD Skills Studies*, 160. <https://doi.org/10.1787/9789264258051-es>
- Ontsi. (2017). *Indicadores destacados de la sociedad de la información*. Febrero 2017: 18. Madrid, España: Ontsi. Recuperado a partir de [www.ontsi.red.es/ontsi/sites/ontsi/files/Indicadores%20Destacados%20\(febrero%202017\).pdf](http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/ontsi/files/Indicadores%20Destacados%20(febrero%202017).pdf)
- Pedreira, J. & Lluna, S. (2017). *Los nativos digitales no existen: cómo educar a tus hijos para un mundo digital*. Barcelona: Deusto.
- Portaltic Ep. (2011, febrero 21). *La UE y Estados Unidos podrían investigar a Apple por posible monopolio*. Recuperado 12 de diciembre de 2016, a partir de www.elmundo.es/elmundo/2011/02/21/navegante/1298290153.html
- Premsy, M. (2001). Digital natives, digital immigrants, part 1. *On the Horizon*, 9 (5): 1-6. Recuperado a partir de <http://dx.doi.org/10.1108/10748120110424816>

- Sanz Fernández, F. (2006). La mercantilización de la educación como escenario mundial del espacio europeo de educación superior. *Educación XXI*, (9): 57-76.
- Schwab, K. (2016a). *La cuarta revolución industrial*. Barcelona: Debate.
- Schwab, K. (2016b, enero 14). *The fourth industrial revolution: what it means and how to respond*. Recuperado 12 de octubre de 2016, a partir de www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/
- Shapiro, A. L. (2003). *El mundo en un clic*. Barcelona: Debolsillo.
- Tapscott, D. (2000). *Growing up digital: the rise of the net generation*. New York: McGraw-Hill.
- Toffler, A. (1970). *El «Shock» del futuro*. Barcelona: Plaza & Janes.
- Torres Menárquez, A. (2017, febrero 20). «Hay que acabar con el formato de clases de 50 minutos». Recuperado 22 de febrero de 2017, a partir de http://economia.elpais.com/economia/2017/02/17/actualidad/1487331225_284546.html
- UIT-Unesco. (2006). *Agenda de Túnez para la sociedad de la información* (No. WSIS-05/TUNIS/DOC/6(Rev.1)-S). Túnez: UIT-Unesco. Recuperado a partir de www.itu.int/net/wsis/docs2/tunis/off/6rev1-es.html
- Unesco. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Paris, Francia: Unesco.
- Walsh, D. & Downe, S. (2005). Meta-synthesis method for qualitative research. *Journal of Advanced Nursing*, 50 (2): 204-211. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03380.x>
- World Economic Forum. (2016). *The Human Capital Report 2016* (p. 48). Geneva, Switzerland: World Economic Forum. Recuperado a partir de www3.weforum.org/docs/HCR2016_Main_Report.pdf
- Zamorano, E. (2014, diciembre 6). Multa millonaria de Europa a Intel por prácticas anticompetitivas. Recuperado 12 de abril de 2016, a partir de www.fayerwayer.com/2014/06/europa-multa-por-usd1-400-millones-a-intel-por-practicas-anticompetitivas-contra-amd/