

Nativos digitales que no lo son tanto

En un tiempo en que la juventud está sobrevalorada, hemos supuesto también que los chicos y chicas de hoy tienen una capacidad innata para manejarse con soltura y criterio en el ámbito de las nuevas tecnologías. Sin embargo, si se escarba un poco, la realidad es bastante menos halagüeña. Sí es verdad que los jóvenes pasan mucho tiempo en Internet y deslizando sus dedos por la pantalla del teléfono móvil o la tableta, pero eso no les confiere verdaderas competencias digitales para, por ejemplo, discriminar la información en Internet en función de su credibilidad, navegar de forma segura o, más tarde, sacarle partido profesional a esas supuestas destrezas. En este sentido, es necesario que las instituciones y los centros docentes, pero sobre todo los padres, se impliquen en la educación digital de las nuevas generaciones. No hay que dar nada por hecho.

Palabras clave: Nativos digitales, Competencias digitales, escuela digital, millennials, centennials, economía colaborativa, jovenismo, seguridad informática, universidad, STEM, mercado de trabajo, redes sociales, youtubers

Introducción

La popularización de Internet y de tecnologías como el PC, el *smartphone* y las *tablets* entre casi toda la población de los países occidentales ha hecho que surjan diversas clasificaciones para poner un poco de orden en el caos digital. En función de la edad y también de la aproximación a la tecnología, hoy uno puede ser un *baby boomer* porque pertenece a la generación de posguerra que más ha disfrutado del Estado del bienestar; o miembro de la generación X, si nació entre 1960 y 1980; o de la generación Y o de los *millennials*, si vino al mundo entre 1980 y 1995; o de la generación Z o de los *centennials*, si no ha cumplido más de 20 años y nació, curiosamente, cuando Internet y el correo electrónico todavía eran una rareza y los escasos teléfonos móviles que había en el mercado sólo servían para hablar. Mucho se ha escrito sobre cómo estas nuevas generaciones, sobre todo los *millennials*, que son los que ya se están incorporando en masa a los puestos de trabajo y a la economía, van a cambiar los esquemas en las empresas, en el ocio, en la política o en la familia.

Sin embargo, una de las clasificaciones que más éxito ha tenido en los últimos 20 años, y que ordena nuestro mundo en función de la familiaridad con las nuevas tecnologías, es la puso sobre la mesa Marc Prensky en aquel seminal artículo de 2001 en que dividía el universo entre “nativos digitales” e “inmigrantes digitales”. El hallazgo conceptual de Prensky en “*Digital natives, digital immigrants*” hizo furor en la década siguiente y no hubo docente, tecnólogo o político que se resistiera a ver el mundo en estos términos. El éxito de la dicotomía de Prensky recuerda en alguna medida la muy buena fortuna que tres décadas antes tuvo la división del mundo que propuso

Umberto Eco en su *bestseller* “Apocalípticos e integrados”, donde abordaba la aproximación de los intelectuales a la cultura de masas y a los modelos que imponen los medios de comunicación. Prensky, autor de libros muy vendidos, conferenciante internacional y fundador de Games2train, una compañía que diseña juegos que tienen como fin ayudar a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes o incluso la productividad de los empleados en una empresa, escribe en 2001 un artículo donde en realidad defiende precisamente el desembarco del *gaming* en las aulas. Se trata pues de un escrito claramente interesado, aunque su análisis del estado de la educación no carece de valor y da en el clavo en múltiples cuestiones. Prensky detecta la disrupción que empieza a suponer por aquellos años el impacto de los ordenadores y los videojuegos en la juventud, y el retroceso que sufre la lectura, en favor de las pantallas. También detecta el creciente divorcio entre alumnos -nativos- y profesores -inmigrantes-. A los segundos, defensores de los viejos métodos docentes, les supone voluntad de enseñar, pero no les ve capacitados. La enseñanza que Prensky propone tiene que ser ágil, azarosa y menos profunda a ratos. “¿Por qué tratar la geometría euclidiana con la misma amplitud y profundidad que antes?”, se pregunta el autor de “*Digital natives, digital immigrants*”. Los profesores, nos recuerda Prensky, no conciben que aprender sea divertido, y sus alumnos se interesarán por los contenidos y acelerarán su aprendizaje sólo si juegan. Prensky afirma categórico que los jóvenes piensan y procesan la información “de modo significativamente distinto a sus predecesores” y llega a avanzar que, de seguir así las cosas, los cerebros de nuestros jóvenes experimentarán cambios que los convertirán en diferentes a los nuestros. Es decir, Prensky aventura en un futuro cercano cambios cerebrales producidos por las nuevas tecnologías.

En esta línea, en 2008, el periodista Nicholas Carr escribió en la entrevista *The Atlantic* un artículo con mucha repercusión, “Is Google making us stupid? (¿Google nos vuelve estúpidos?)”, en el que se quejaba, muy en primera persona, de que Internet nos está robando la capacidad para concentrarnos y profundizar en un tema o simplemente leer un libro de varios cientos de páginas. Ese planteamiento luego dio lugar más tarde a un libro, “*Superficiales*” (publicado en España por la editorial Taurus), en el que el autor indaga en los cambios mentales que está dejando la tecnología en los jóvenes e intenta respaldarlos con las investigaciones científicas disponibles. En cualquier caso, la visión de Carr no es tan optimista como la Prensky. Carr nos advierte de que la Web está cambiando nuestras capacidades cognitivas y erosionando las funciones cerebrales más elevadas, como el pensamiento profundo, la capacidad de abstracción o la memoria a largo plazo, que son fruto de la concentración. Incluso las emociones y la capacidad para empatizar con los demás exigen tiempo para ser procesadas. Y nos dice que si no invertimos ese tiempo, nos deshumanizaremos. Él está convencido de que Internet establece nuevas conexiones en el cerebro, pero también debilita otras que acabamos por abandonar.

Volviendo a Prensky, hay que decir que su división del mundo entre nativos e inmigrantes tuvo éxito y ha sobrevivido hasta hoy, lo que no es poco en un mundo tan cambiante como el de las tecnologías. De hecho, hay un amplio consenso sobre el hecho de que los ciudadanos de la generación Z, los nacidos a partir de 1995, esos “nativos digitales” de los que hablaba Prensky, van a cambiar la sociedad, la política o incluso las relaciones personales en cuanto se incorporen al mercado laboral y empiecen a ocupar puestos de responsabilidad. En la introducción de un monográfico sobre el tema que

publicó en julio de este año el Injuve, y que llevaba por título “Los auténticos nativos digitales: ¿estamos preparados para la Generación Z?”, Óscar Espiritusanto Nicolás, fundador de la web PeridodismoCiudadano.com y profesor de la Universidad Carlos III de Madrid, decía que los jóvenes de la generación Z “están dictando las reglas de los nuevos medios, de los nuevos consumidores y productores de contenido del futuro”. A ellos atribuía la eclosión de la economía colaborativa, que se materializa en nuevas formas de producir, compartir y reciclar, como el *crowdfunding*, *crowdlending*, *couchsurfing*, el *carpooling* o el *carsharing*, o la emergencia de las *smart cities*. Para Espiritusanto y los autores del informe, la generación Z es “una generación sobrecualificada, con una capacidad intuitiva del funcionamiento y posibilidades de la Red de redes especialmente significativa, de tal forma que es fundamental comprender cómo piensan, qué necesitan, donde lo buscan y cómo se relacionan, para poder asomarnos a la radiografía de las sociedades venideras”.

1. El valor incuestionado de lo joven

Pero hay quien piensa que la denominación “nativo digital” de Prensky se ha desvirtuado con los años. En consecuencia, se puede decir que hoy los nativos digitales están sobrevalorados por la sociedad y, sobre todo, por unos padres que, por falta de competencias digitales concretas y de puntos de referencia, no tienen más remedio que adorar a sus hijos. Es otra manifestación de eso que algunos llaman juvenismo, y que supone convertir en valor supremo lo joven por el simple hecho de serlo y relegar todo lo que no lo representa, como la vejez o la experiencia y la mesura que dan los años. ¿Quién no se ha encontrado algunas vez con uno de esos padres que, entre desnortados y acomplejados por las supuestas habilidades tecnológicas de su hijo, presume de cómo éste se maneja por los menús del iPad o de Android, o cuenta embelesado cómo, por sí sólo, su pequeño *superman* digital le instaló una app en su móvil para calcular el número de calorías que se deja subiendo escaleras o corriendo a por el autobús?

Los padres tienden a pensar que los chicos y chicas de hoy, sólo por el hecho de haber nacido rodeados de ordenadores, tabletas, teléfonos inteligentes, consolas o televisores *smart*, y por respirar por los cuatro costados Internet y las indefectibles redes sociales, tienen las necesarias competencias digitales, es decir, que saben sacarle todo el partido a la tecnología y además la usan con criterio. Sin embargo, eso es mucho suponer. Y si no, pidan a un joven que envíe un *e-mail* con un fichero adjunto, que prepare una tabla de Excel o que trabaje un documento de texto en grupo con Google Docs. Muchos no tendrán ni idea. Y es que subir *selfies* a Instagram o dejar ocurrencias en Snapchat no es, ni mucho menos, lo único que se puede hacer en Internet. A principios de 2017 salió un libro de título provocador: “Los nativos digitales no existen”. El libro, en realidad un compendio de artículos escritos por expertos coordinados por Javier Pedreira, impulsor del blog de ciencia y tecnología Microservos.com, y la periodista Susana Lluna, ponía en cuestión la idea extendida de que los chicos de hoy traen de serie la digitalización, saben usar la tecnología y conocen sus implicaciones. Y es que no por nacer en un país donde se habla el español, un niño habla español, nos venían a decir los autores. Al contrario, para dominar la lengua, el niño tendrá que ir al colegio y leer mucho y estudiar gramática, ortografía y vocabulario también durante muchos años. Pues lo mismo pasará si queremos que los pequeños

se conviertan en usuarios competentes de Internet o de tanto gadget a su disposición. Manejarse en Internet y en las redes sociales requiere un cierto aprendizaje y también prudencia, para saber, por ejemplo, qué contenidos e informaciones conviene compartir, cómo se mantiene un cierto nivel de privacidad en Facebook o Instagram, cuándo una tienda *online* es de fiar o cómo se mantiene el ordenador o el teléfono actualizado y libre de malware y protegido ante ataques de *hackers*. Por no hablar de la capacidad para distinguir la buena de la mala información en Internet. Y es que no conozco a “nativo digital” que cuestione, mientras hace los deberes, la pertinencia y credibilidad de lo que le presenta Google en la primera página de resultados. A este respecto, una encuesta a casi 3.000 alumnos de ESO de Baleares realizada a principios de 2017 venía a confirmar que la mayor parte del tiempo de conexión de los alumnos fuera de los centros docentes se dedicaba sobre todo a actividades relacionadas con el ocio y la socialización, y no con la formación o la curiosidad. En concreto, un 71% de los jóvenes baleares afirmaba que chatea diariamente, mientras que un 62% miraba vídeos o escuchaba música, y casi un 39% usaba las redes sociales. En este sentido, Whatsapp, Instagram y YouTube eran las aplicaciones más visitadas por los alumnos. Por el contrario, sólo algo más de un tercio, un 36%, se declaraba capaz de discernir si la procedencia de la información que buscan en Google es de confianza o no, y sólo un 30,8% clasifica los documentos en carpetas para después poder localizarlos cuando los necesite.

2. Muchas competencias desatendidas

Según la publicación “DigComp 2.0: The Digital Competent Framework for Citizens”, del Servicio de Ciencia y Conocimiento de la Unión Europea, hay 21 competencias digitales que todos los ciudadanos deben tener en la actualidad. Esas competencias hacen referencia a la búsqueda de información en Internet y la evaluación de esta, pues se supone que tenemos que tener criterio para evaluar críticamente la credibilidad y fiabilidad de las fuentes. También se refieren a nuestra capacidad para almacenar y recuperar datos en entornos digitales, o para participar políticamente a través de las nuevas tecnologías o interactuar con la administración pública. Asimismo, la UE evalúa hasta qué punto somos creadores de contenido digital o comprendemos cómo se aplican los derechos de autor en el ámbito de Internet. También hace hincapié en la seguridad y en el conocimiento que tenemos de las amenazas que nos acechan en las redes, o en si entendemos cómo hacen uso de nuestra información más íntima las páginas web a las que nos suscribimos, que en muchos casos funcionan bajo un esquema de “servicios a cambio de datos personales”. Incluso, en la Unión Europea al competente digital se le suponen ciertos conocimientos para solucionar problemas técnicos relacionados con el funcionamiento de los dispositivos de que dispone, o, por lo menos, la capacidad para encontrar la solución a esos problemas.

Precisamente, en una entrevista con Javier Pedreira y Susana Lluna que salió en Nobbot.com, el blog de tecnología y vida de la operadora Orange, los autores abundaban de esta manera en las carencias digitales de los jóvenes: “La gran mayoría no es capaz de hacer una selección de contenidos con un mínimo de criterio, o no tiene unas mínimas nociones de seguridad en cuanto al uso de contraseñas seguras o de no compartirlas, por no hablar de posibles responsabilidades de carácter legal... No puede ser que un

“nativo digital” dé el mismo valor al blog de alguien que niega que hayamos llegado a la Luna que a las páginas de la NASA que describen las misiones del programa Apolo o las de la Wikipedia que hacen lo propio; no puede ser que se dé el mismo valor a lo que cuenta alguien como Odile Fernández, que habla de dietas anticáncer, que a lo que dice un nutricionista que dice que esas dietas no tienen ni pies ni cabeza”. En esa entrevista, Pedreira y Lluna hablaban de la necesidad de que las familias se impliquen en la educación digital de los niños, y también pedían un cambio de aproximación por parte de las administraciones públicas a la hora de digitalizar el aula. Y es que, en opinión de los autores, no se trata tanto de llenar los centros de PC, tabletas o pizarras digitales, como de formar al profesorado, al “inmigrante digital”, en la denominación de Prensky. “Sería infinitamente mejor invertir ese dinero en formar a los profesores para que aprendieran cómo hacer un uso efectivo de esos dispositivos en las aulas –y pasar los libros de texto a PDF no lo es–, y luego dejar a los alumnos que trajeran sus propios dispositivos, con los que están mucho más a gusto, de casa. Obviamente habría que tener unos cuantos dispositivos propiedad del centro educativo para aquellos niños o niñas que no puedan llevar el suyo, pero la inversión sería mucho menor”.

3. El papel de la escuela

El primer paso para dotar a los jóvenes de estas competencias digitales se debe dar en la escuela. Pero ahí uno de los grandes problemas está precisamente en el profesorado, que todavía no ha adquirido en España esas mismas competencias que requieren sus alumnos, ni ha introducido, por término general, la digitalización en su día a día docente. Según un informe de enero de 2017 del Intef, Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, sigue siendo “muy baja” la proporción de alumnos que tienen profesores que con frecuencia crean recursos digitales y participan en la página web del centro o en entornos virtuales de aprendizaje y medios sociales de colaboración profesional. Asimismo, ese mismo documento asegura que más del 75% de los alumnos que desde la más tierna infancia han tenido acceso a Internet y a dispositivos como móviles y tabletas tienen profesores que nunca o casi nunca se comunican *online* con sus familias, evalúan el uso de las TIC por los alumnos, valoran los recursos digitales de su materia o ponen en la web tareas escolares dirigidas al alumnado. En España, además, hay otro problema. El distinto ritmo de digitalización de las aulas en la escuela pública y en la privada. Mientras en la segunda, el componente tecnológico ha arraigado, toda vez que es utilizado por los centros para diferenciarse de la competencia, en los centros mantenidos por el Estado los niveles de digitalización son menores y parciales. El primer intento serio de digitalización de los colegios públicos fue el programa “Escuela 2.0”, lanzado por el Gobierno de José Luis Rodríguez Zapatero en 2009 y que pretendía poner un portátil en el pupitre de cada alumno de 5 y 6 de Primaria del país. Aunque sirvió a las Comunidades Autónomas para adquirir cientos de miles de equipos, con la llegada de la crisis económica el programa perdió fuerza y se diluyó. Ahora, el programa estrella en el sector público se llama “Escuelas conectadas” y su objetivo es llevar la banda ancha ultrarrápida (100 Mbps) a todos los centros de Primaria y Secundaria sostenidos con fondos públicos que hay en España, unos 16.500 en total. Para ello, la iniciativa cuenta con una dotación de 330 millones de euros. Como se ve, son soluciones ambiciosas, pero que en cada caso abordan sólo un vértice de la digitalización (el puesto de acceso, la

red...), pero no proponen una solución completa, como sí hacen los colegios privados, que sí integran en su propuesta tecnológica los contenidos y la necesaria formación del profesorado.

Además de la escuela, la implicación de los padres en la educación digital de sus hijos es el otro elemento imprescindible para lograr tener unos niños provistos de verdaderas competencias digitales. En este sentido, el libro coordinado por Pedreira y Lluna, “Los nativos digitales no existen”, es en realidad una guía para esos padres superados por el tsunami de Internet y de las pantallitas que han robado el alma a sus hijos y los han dejado mudos. Es un llamamiento para que superen miedos y complejos y se impliquen en la educación tecnológica de la prole. No se trata de prohibir, sino de enseñar a los más pequeños a andar (con cuidado) por el mundo virtual. Y es que de la misma forma que cualquier padre con dos dedos de frente enseñará a su hijo a cruzar la calle cuando el semáforo está en verde, y le advertirá para que no se vaya muy lejos cuando anda solo, así también tendrá que hacer cuando el chico navega por su cuenta o intercambia fotos y datos personales en las redes sociales. Son cosas que los profesores en la escuela y los padres en casa debemos abordar. Porque, como dice Genís Roca, conferenciante y presidente de Rocasalvatella, empresa de servicios tecnológicos: “Adoptar tecnología digital ya no sirve de nada si además no adoptas también cultura digital”. No olvidemos que, aunque nuestros hijos sean los reyes del mambo en Instagram o Snapchat, o se pasen la vida enganchados a los canales de youtubers millonarios como Elrubius, Vegetta777 o Fernanfloo, siguen siendo unos críos y no tienen idea de casi nada. Nos necesitan.

4. La actitud de los padres

La sobrevaloración de los llamados “nativos digitales” y los problemas de los padres para encauzar la relación de los jóvenes con la tecnología son temas que no conocen fronteras y que no solamente afecta a las familias españolas. Alexandra Samuel, consultora que ayuda a las empresas a hacer su transformación digital y colaboradora de The Wall Street Journal o The Harvard Business Review, entrevistó durante dos años a padres estadounidenses con hijos menores de 18 años. Esta investigación le permitió a Samuel superar el término de “nativo digital” y encontrar una forma eficiente de encuadrar a los progenitores en función de su aproximación a la tecnología, y a los hijos en función del comportamiento de sus padres. Los hallazgos de Samuel confirman que la educación y el ejemplo que reciben los chicos son más importantes que su fecha de nacimiento, puesto que hay personas de una misma generación que hacen un uso muy distinto de la tecnología. Samuel encontró que los padres podrían dividirse en tres grupos: “mentores digitales”, cuyos hijos utilizan las pantallas y tienen acceso a varios dispositivos, aunque son guiados en este uso; “facilitadores digitales”, que les dan acceso a la tecnología, pero no sólo no los educan al respecto, sino que aprenden de los menores; y “limitadores digitales”, que se caracterizan por intentar minimizar el acceso de sus hijos a la tecnología. Esta clasificación de los padres le permitió establecer tres perfiles de chicos y chicas: los “huérfanos digitales”, que han crecido con una gran cantidad de acceso tecnológico, pero con muy poca guía; los “exiliados digitales”, que han sido criados con una interacción mínima con las pantallas, y los “herederos digitales”, que tienen habilidades tecnológicas impresionantes gracias a la guía de sus padres. Samuel analizó si los padres conversaban con sus hijos

acerca de cómo hacer un uso responsable de Internet y los dispositivos; si analizaban los equipos y aplicaciones que les permiten usar a sus pequeños antes de entregárselos; si les mostraban recursos como libros y videos sobre la temática; si los inscribían en cursos o talleres para que adquirieran habilidades digitales; o si jugaban juntos a videojuegos. Los peor parados de su investigación fueron los niños exiliados, los hijos de los padres limitadores, que resultaron ser dos veces más propensos a tener problemas en Internet, como acceder a contenido pornográfico y hacer comentarios groseros u hostiles en las redes, que los hijos de los mentores.

5. El héroe adolescente de las películas

Desde hace décadas, la imaginaria del cine o la literatura han entronizado la figura del joven particularmente dotado para las nuevas tecnologías y que, desde la oscuridad de su habitación de adolescente pone en jaque a los poderes de la tierra. En *Juegos de guerra*, una película de 1983, cuando Internet no era más que un proyecto universitario y no había salido todavía de los laboratorios, y los smartphones no estaban ni siquiera en la imaginación de los más osados, un imberbe Matthew Broderick interpretaba a David Lightman, un joven con habilidades con los ordenadores que empieza falseando las notas del instituto y que un día, y por accidente y mientras pretende acceder a videojuegos que todavía no se han lanzado al mercado, se conecta a un ordenador del Departamento de Defensa de los Estados Unidos que tiene el control absoluto del arsenal nuclear del país. Muchos años después, el joven dotado para la tecnología seguía seduciendo a guionistas y audiencias. En el verano de 2015 se estrenó en Estados Unidos la que algunos consideran la mejor “serie *hacker*” de siempre. Se trata de *Mr. Robot*, protagonizada también por un imberbe, Elliot Alderson (interpretado por el actor Rami Malek). Alderson es un ingeniero que trabaja para una firma de seguridad informática, pero que a la vez hace de *hacker* y acaba siendo reclutado por un grupo de hacktivistas (acrónimo de *hacker* y activista) que se enfrenta a las poderosas multinacionales que manejan el mundo. *Mr Robot* abusa de algunos clichés del género, pues Alderson aquí aparece como un personaje oscuro y poco comunicativo que sufre fobia social, depresión y delirios, y que se vuelca en proteger a las pocas personas que le preocupan. Los juegos de guerra del adolescente que exprime su PC con videojuegos se han convertido al cabo de los años en complejos ataques a redes corporativas, pero el protagonista sigue siendo un joven dotado de poderes casi sobrenaturales. Esa aproximación reverencial a estos supuestos jóvenes superdotados también ha conquistado el periodismo. En un artículo de finales de 2015, la periodista Mercé Molist, que lleva muchos años siguiendo desde las redacciones la evolución del sector tecnológico, escribía un largo artículo en *El Confidencial* donde calificaba a los jóvenes *hackers* como “los otros dueños de Internet”. En esa pieza explicaba que hay chavales que se divierten hackeando aviones de pasajeros, entrando en las cuentas de correos de gente importante, como el director de la CIA, u organizando ataques masivos a servidores -los famosos ataques de denegación de servicio (DoS)- capaces de “ralentizar Internet en todo el mundo”. Y todo eso mientras quedan para merendar o hacen los deberes del instituto.

6. Déficit de estudiantes de tecnología

A pesar de que ciertamente hay grupos de jóvenes que en casa, por diversión, o en la universidad, por obligación, porque quieren ejercer como expertos en seguridad informática, desarrollan técnicas de hackeo que les permiten conocer mejor cómo funciona Internet, lo cierto es que se trata de una minoría. Los productos de la literatura y el cine, unidos a una atención mediática dispuesta a crear personajes siniestros y poderosos, dejan en la opinión pública y en la mente de muchos padres que sus hijos son autosuficientes en lo digital y competentes en el mundo virtual porque las habilidades para serlo las traen de serie. Pero existen pruebas evidentes de que nuestros nativos digitales no lo son tanto, y de que esa falta de competencias tecnológicas que no apreciamos en ellos luego supone un lastre para la economía. Les consideramos y se consideran ellos mismos, de manera acrítica, “expertos”. Nadie se preocupa de decirles, sin embargo, que ser competente tecnológicamente va más allá de manejarse con destreza en la red social de turno. Además, luego esas carencias se magnifican cuando llegan al mundo laboral y se encuentran con dificultades para manejar las herramientas de las que una empresa moderna no puede prescindir. De hecho, en institutos y universidades hay una preocupante carencia de interés por lo digital. Muchas consultoras y estudios llevan años avisando de la dificultad para encontrar jóvenes suficientemente preparados en las llamadas carreras STEM (siglas en inglés de científicos, ingenieros, matemáticos y tecnólogos). Según un informe de la firma de empleo Randstad publicado a finales de 2016, en los próximos cinco años se crearán en España 1,25 millones de puestos de trabajo a consecuencia de la digitalización. Sin embargo, cada vez hay menos universitarios en carreras técnicas o de ciencias. De hecho, según Randstad, para cubrir estas vacantes se requerirán casi 400.000 STEM puros, mientras que otros 700.000 les darán soporte. Además, Randstad advierte de que son cifras que confirman una tendencia preocupante, puesto que en los últimos siete años el número de estudiantes matriculados en carreras STEM ha descendido en términos absolutos, concretamente en más de 65.000 profesionales. Además, en términos relativos han pasado de representar el 30% del total de estudiantes en 2009 al 26% en 2016. Esta falta de interés de los jóvenes por los perfiles más tecnológicos, unida a la caída de la población, harán que los matriculados STEM desciendan a un ritmo anual del 3,3% durante los próximos cinco años, pasando de 69.000 a 57.600 en 2021. De hecho, uno de los sectores que ya tiene más problemas para cubrir vacantes es el de la seguridad informática, que tanto gusta a los guionistas del cine y la televisión o a los autores de novela negra. Además, son tendencias que afectan a España, pero que también se repiten en otras geografías. Es verdad que esta brecha lleva a España a situarse como uno de los países más amenazados por el déficit de talento proyectado a 2020 y 2030. Sin embargo, otras grandes potencias mundiales, como Estados Unidos, Canadá, Japón o Corea del Sur, también se encuentran en un nivel de incertidumbre similar. Por su parte, potencias emergentes como Brasil, Sudáfrica, India o China, encontrarán más facilidades para satisfacer las necesidades empresariales de perfiles STEM en las próximas dos décadas.

7. Desinterés mayoritario de las mujeres

Otro de los problemas para cubrir la demanda de talento en el ámbito de las nuevas tecnologías reside en el desinterés mayoritario de las mujeres. Las

nuevas tecnologías siguen seduciendo poco a las estudiantes de Secundaria y a las universitarias, que siguen escaseando en las aulas de informática de cualquier centro de formación superior o de FP. En España, y según datos facilitados por la U-tad, centro universitario especializado en tecnologías aplicadas al mundo de la creación, sólo un 18% de las plazas en carreras técnicas y del sector TIC están ocupadas por mujeres. En Europa, el número sube ligeramente, pero se queda en un 23%, muy lejos de la paridad. Para revertir la situación, los expertos recomiendan sobre todo incidir en la formación tecnológica en las primeras etapas escolares, porque luego ya es muy tarde. Además, conviene desterrar mitos, como el que reduce el trabajo tecnológico al del informático aislado y huraño que se pasa el día "picando código". Desarrollar un software hoy, con métodos innovadores como Agile, es cada vez más un trabajo de grupo y donde impera la comunicación. Además, el desarrollo de un programa informático es un aspecto más del mundo de las nuevas tecnologías, pero hay en esta industria trabajos que generan satisfacción y tienen repercusión social, como el de la realidad virtual destinada a facilitar la vida a personas autistas o discapacitados, por ejemplo. Precisamente, la realidad virtual podría ser una de las grandes oportunidades para enganchar a las mujeres a la tecnología y paliar así el déficit de profesionales.

Referencias bibliográficas

Entrevista a Susana Lluna y Javier Pedreira en el blog Nobbot.com, marzo 2017.
Disponible en: <http://www.nobbot.com/personas/los-nativos-digitales-no-existen/>

La digitalización: ¿crea o destruye empleo? Informe anual sobre la flexibilidad laboral y el empleo", Randstad Research, noviembre 2016.
Disponible en: <https://research.randstad.es/wp-content/uploads/2016/11/RandstadInformeFlexibility2016.pdf>

Lluna, S. y Pedreira, J. (2017). "Los nativos digitales no existen", Editorial Deusto, Barcelona.

Marco Común de Competencia Digital Docente (2017). Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (Intef). Ministerio de Educación Cultura y Deporte, Madrid.
Disponible en: <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>

Molist, M. Jóvenes, 'hackers' y muy preparados: los otros dueños de internet, El Confidencial, artículo publicado el 30 de noviembre de 2015.

Consultado el 20/09/2017, disponible en: https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2015-11-30/jovenes-hackers-y-sobradamente-preparados-xxx_1108833/

Prensky, M. (2001). Nativos e Inmigrantes Digitales adaptación al castellano del texto original "Digital Natives, Digital Immigrants". Institución Educativa SEK. Disponible en: [https://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](https://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf)

Samuel, A. (2015). Parents: Reject technology shame. *The Atlantic*.
Disponible en: <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2015/11/why-parents-shouldnt-feel-technology-shame/414163/>

Varios autores, "Los auténticos nativos digitales: ¿estamos preparados para la Generación Z?", monográfico de la revista de la Revista de Estudios de Juventud, editada por el Injuve, julio 2017, Madrid.
Disponible en: <http://www.injuve.es/sites/default/files/2017/29/publicaciones/revistainjuve114.pdf>

Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez, S., & Van den Brande, G. (2016). DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase, 1.
Disponible en: http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC101254/jrc101254_digcomp%202.0%20the%20digital%20competence%20framework%20for%20citizens.%20update%20phase%201.pdf