

PEDAGOGÍA

ENSEÑAR Y APRENDER EN ENTORNOS DIGITALES

Pasado, presente y futuro
de los modelos educativos en red

José Luis Rodríguez Illera

A diferencia de otros campos de investigación, en el de la educación no pueden plasmarse de manera objetiva todos los aspectos que lo integran. Solo los más cuantitativos: niveles de escolarización, fracaso escolar (medido en resultados) o grado de analfabetismo en distintos países, por poner algunos ejemplos. En el fenómeno educativo participan muchos otros elementos, más complejos, o más subjetivos si se quiere, que resultan difíciles de desentrañar, puesto que no pueden desligarse de los intereses y las pertinencias de quien lleva a cabo el análisis.

Lo mismo ocurre con la educación digital, se produzca esta en entornos totalmente digitales o mediante la combinación de situaciones presenciales y otras virtuales. A la dificultad de definir con precisión el fenómeno en estudio (¿a qué nos referimos exactamente cuando hablamos de «educación digital»?), se añade la de obtener una valoración ecuaníme del mismo. Pese a la dificultad de evaluar la calidad de este nuevo escenario educativo, intentaremos ofrecer un «mapa» que muestre sus aspectos fuertes y algunos de sus claroscuros, que también los tiene.

Las consecuencias de la sociedad digital sobre la educación —entendida en sentido amplio y no solo como educación formal o escolar—, pueden dividirse en dos grandes grupos. En primer lugar, los cambios que está provocando en las modalidades educativas tradicionales, desde la enseñanza a distancia, el *e-learning*, los cursos mixtos, o las maneras de buscar información y formarse en red. En segundo lugar, las transformaciones que afectan a la casi totalidad de la población que utiliza herramientas digitales, sea con propósitos educativos o no (nos referimos a la evolución de las formas básicas y avanzadas de alfabetización digital, debida al dominio de nuevos códigos y lenguajes; al manejo de aplicaciones complejas, de nuevos dispositivos y herramientas; y a las nuevas prácticas). Nos centraremos aquí únicamente en el primer



MITCH PAYNE (fotografía); KYLE BEAN (ilustración)

grupo de cambios mencionados, los que más habitualmente se identifican con la educación virtual.

DEL CORREO POSTAL A INTERNET

La expresión *e-learning* (aprendizaje electrónico) concentra muchas de las ideas que acabamos de mencionar sobre la transformación que han sufrido las formas de enseñar y aprender. Aunque algunos de los cambios provienen de los primeros usos de la enseñanza mediada por ordenador, en lenta progresión desde hace ya unos 40 años, el más radical viene dado sin duda por la existencia de Internet, la ubicación en páginas web y bases de datos de gran parte de nuestros conocimientos (externalización) y la facilidad de acceso a los mismos, no limitado por constricciones espaciales o temporales. Sin embargo, estas facilidades y mejoras digitales relacionadas con los contenidos no han tenido las mismas consecuencias sobre la didáctica y la educación en general. Pues si bien es cierto que se ha producido una expansión de estas modalidades «a distancia» y digitales a casi todos los ámbitos educativos, no está claro que estas formas sean de calidad y adecuadas para sus propósitos.

La educación virtual, o digital, o en red —sin entrar en matices terminológicos—, se ha desarrollado en tres ámbitos de manera desigual. Por un lado, el que proviene de la formación

En estos últimos diez años, la tecnología y su impacto social han ido muy por delante de los modelos pedagógicos imperantes, que se han considerado poco adecuados para una realidad tan cambiante.

corporativa, o de empresa, que ya adoptó formas previas de enseñanza asistida por ordenador, como se había denominado. Por otro, la formación continuada, o de reciclaje, o post-obligatoria, en el sentido de ser complementaria a la ya recibida en el ámbito escolar y que cuenta con una amplia aplicación en numerosos países, aunque no tanto en España. Y por último, la formación universitaria mediante las universidades no presenciales como la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), la Universidad Abierta de Cataluña (UOC), la Universidad Abierta inglesa (OU) u otros equivalentes en otros países, así como mediante cursos virtuales impartidos de manera complementaria por las universidades presenciales; estas últimas modalidades se extienden lentamente también a la educación secundaria. Los tres ámbitos (empresa, formación continuada y universidad) heredan, y cambian, el ambiguo legado de la educación a distancia, la que se inició como formación por correspondencia hacia mediados del siglo XIX y que solo ha alcanzado su plenitud, por el momento, con las actuales tecnologías interactivas.

Muchos estudios han valorado el alcance y la extensión del *e-learning* en estos ámbitos, si bien siempre con algunas dificultades para obtener datos exactos. Los Estudios Generales de Medios, que llevan haciéndose más de una década, se refieren a pautas de acceso y de consumo, así como a dispositivos utili-

zados; las encuestas sobre aprendizaje electrónico, en cambio, deben ser contestadas por los responsables de formación y, en ciertos casos, por los usuarios finales, lo que dificulta que la muestra de participantes sea representativa (de tamaño suficiente). Con todo, los datos disponibles muestran un aumento progresivo del alcance de esta modalidad educativa.

En 2012 se presentó el primer eurobarómetro sobre el uso del aprendizaje electrónico como medio de formación en empresas, coordinado por la compañía CrossKnowledge y realizado en seis países (Francia, Reino Unido, España, Italia, Bélgica y Países Bajos). Según se desprende del estudio, la mitad de las empresas llevan más de tres años ofreciendo estos servicios y el resto los han incorporado hace menos de tres años. Algunos resultados varían de un país a otro: en España, más de un 40 por ciento de las empresas de gran tamaño han utilizado alguna forma de *e-learning* para formar a sus empleados; en otros países, el porcentaje apenas llega al 17.

También en el sector universitario se han observado resultados positivos. Con todo, reflejan un uso de los entornos *e-learning* o *b-learning* (de *blended*, «híbrido» o «mixto», es decir, aprendizaje que combina la interacción presencial y la virtual) más centrado en aspectos informativos y de depósito de lecturas; las metodologías didácticas más complejas (uso de simulaciones o enfoques basados en resolución de problemas) son todavía minoritarios. Cristóbal Ballesteros, de la Universidad de Sevilla, y sus colaboradores analizaron en 2010 el uso del *e-learning* en las universidades andaluzas: observaron que la aplicación de entornos virtuales de aprendizaje por parte del profesorado era todavía limitada (basada mayoritariamente en textos y lecturas), lo mismo que su formación específica para sacar provecho de las funcionalidades del *e-learning*. Las universidades han dedicado y dedican un gran esfuerzo a esta formación, pero el cambio de cultura didáctica de los docentes se está produciendo a un ritmo lento.

Sin duda, el uso de las tecnologías en estos ámbitos muestra también cómo este se va ampliando rápidamente hacia nuevas plataformas, como los teléfonos móviles inteligentes y las tabletas, configurando un nuevo espectro de aplicaciones o *m-learning* (de *mobile*, es decir, aprendizaje móvil o ubicuo). Numerosos informes y proyectos exploran esta nueva realidad (como los de la Fundación Telefónica), la adaptación de los usuarios y de los nuevos usuarios jóvenes, y las consecuencias que esta tendrá para la educación, incluida la reglada, que se ve de alguna manera «invadida» por la presencia de dispositivos electrónicos personales en las aulas (desde lectores de música en formato mp3 hasta libros electrónicos o los mencionados teléfonos y tabletas).

HISTORIA Y EVOLUCIÓN

También podemos ahondar en la comprensión de la educación digital a partir de las etapas o los momentos que esta ha ido atravesando en su corta pero rápida historia de apenas treinta o cuarenta años. Son más bien momentos determinados por la evolución de las tecnologías —muchas de las cuales aparecen y desaparecen, como la cinta de vídeo, los CD-ROM, por no hablar del videodisco o del CD-I, entre otras— y también por la concepción pedagógica sobre el uso educativo de las mismas. En relación a estas concepciones, los docentes siempre han compartido un cierto optimismo «mágico» hacia las tecnologías, pensando que estas resolverían los problemas de los sistemas educativos, esperanza que nunca se ha correspondido

con la realidad, como nos recuerda L. Cuban en *Teachers and machines. The classroom use of technology since 1920*, [véase «¿Se aprende mejor con las TIC?», por Manuel Area Moreira; INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, marzo de 2011].

En primer lugar, hubo una larga etapa pre-Internet basada, sobre todo, en el uso de los ordenadores, en la que se almacenaban los contenidos en todo tipo de soportes, desde los disquetes, los discos duros internos o los CD-ROM en su momento. En esta fase, los contenidos y la interacción educativa se hallaban «encapsulados», pues eran medios o soportes no actualizables y se fundaban en una cierta ramificación (*branching*), según las elecciones cerradas de los usuarios. Respondían a concepciones conductistas del aprendizaje, según las cuales este se producía por mecanismos de asociación entre estímulos, respuestas y recompensa (una versión elaborada del condicionamiento clásico de Pavlov); en otros casos, se basaban en modelos cognitivistas, que concebían un elemento mediador entre esos contenidos encapsulados y la respuesta, esto es, la mente humana y su manera de procesar la información según esquemas y conocimientos previos. Cuando se utilizaban en solitario, en modo de autoaprendizaje, operaban como una suerte de «enseñanza programada», mejorada y más compleja, al estilo de la desarrollada por Skinner y otros psicólogos para los libros de texto.

A esa fase le siguió la irrupción de Internet, que lo cambió casi todo. Por una parte, la educación a distancia encontró un medio y unas posibilidades técnicas mucho más adecuadas a sus objetivos. Asimismo, después de venir empleando durante años herramientas como el correo electrónico o los boletines de noticias para una comunidad de usuarios (al estilo del *Minitel* francés, el más famoso de ellos), el uso de aplicaciones por separado se transformó en un entorno con un conjunto de funcionalidades, amparadas en la metáfora de un campus universitario, un «campus virtual» con foros de discusión, biblioteca, aulas, un café para conversaciones informales, un servicio de correos y otras aplicaciones. De hecho, esta es todavía

la concepción mayoritaria sobre el *e-learning*, una suerte de campus virtual en el que los profesores depositan contenidos, muchas veces en forma de lecturas, y los estudiantes responden a determinadas tareas de comprensión de esas lecturas. Existen otras variantes más complejas y otras formas de comunicación entre profesores y estudiantes, pero el núcleo del *e-learning* reproduce una traslación a entornos electrónicos de formas educativas tradicionales.

La tercera etapa corresponde a la llegada de la Web 2.0 al ámbito de la educación digital. Esta ha conllevado dos avances notables: una renovación de las tecnologías subyacentes con mayor capacidad de interacción y colaboración, y una concepción educativa que dota al estudiante (usuario) de una posición más participativa y menos reactiva. Es decir, se ha pasado —o más bien se ha iniciado el paso, pues todavía nos hallamos en ese cambio— de un enfoque tradicional y muy basado en el profesor como único agente del diseño de los cursos y contenidos digitales, a una concepción más centrada en el estudiante, al que se considera con voz propia. Este cambio no es solo tecnológico (blogs, wikis, vídeos y fotos en línea), sino que debe mucho a las teorías sobre el aprendizaje, que lo contemplan cada vez más como un proceso social y de influencia mutua, y no como una reacción a estímulos complejos. Estas teorías socioculturales son las que han enfatizado los procesos de interacción y diálogo, así como de pertenencia a una comunidad de práctica que da sentido a los aprendizajes; otras concepciones como la conectivista, sin embargo, han propuesto que hay procesos autoorganizativos que se dan por el simple hecho de coincidir gran número de sujetos en una red, de forma que el aprendizaje acontece casi de manera emergente.

Asimismo, en estos últimos diez años, la tecnología y su impacto social (mundos virtuales como *Second Life*, distribución ubicua de los contenidos a través de dispositivos portátiles, teléfonos y tabletas) han ido muy por delante de los modelos pedagógicos imperantes, que se han considerado poco adecuados para una realidad tan cambiante.

Licencias para instituciones

Acceso permanente a todos nuestros contenidos a través de Internet



INVESTIGACIÓN
Y CIENCIA

MENTE Y CEREBRO

Nuevo servicio para bibliotecas, escuelas, institutos, universidades, centros de investigación o empresas que deseen ofrecer a sus usuarios acceso libre a todos los artículos de *Investigación y Ciencia* y *Mente y cerebro*.

Más información en
www.nature.com/libraries/iyc

nature publishing group **mpg**

GLOBALIZACIÓN

Esa nueva ola de dispositivos se ha unido al uso de Internet como sustituto de los soportes en papel. Algo que parecía una promesa se ha hecho realidad, hasta el punto de que grandes universidades, el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) en un principio y luego otras, iniciaron una campaña para distribuir sus cursos de manera gratuita en la red, en una iniciativa conocida como *OpenCourseware*. Apenas unos pocos años después, han aparecido los cursos masivos abiertos en línea (MOOC, por sus siglas en inglés), como una consecuencia de lo anterior, unidos al interés de algunas empresas por patrocinarlos [véase «Exageración o promesa», por Jeffrey Barthelet, *en este mismo número*]. El impacto de este nuevo modelo educativo en España ha sido elevado. Muchas universidades disponen de cursos y materiales gratuitos bajo licencias de distribución de tipo Creative Commons; asimismo, han comenzado a ofertarse los primeros MOOC españoles.

Los MOOC persiguen dos propósitos iniciales muy positivos. Por un lado, presentar contenidos organizados en forma de curso, de manera gratuita y totalmente abiertos a cualquier persona, por las mejores universidades y profesores; es decir, superar las barreras sociales y económicas de acceso a una educación de calidad. Por otro, ofrecer un acceso masivo, es decir, que la matrícula no está limitada por la capacidad del aula (de 20 a 200 estudiantes, por poner dos límites habituales), sino que potencialmente es (casi) ilimitada: normalmente de unos pocos cientos o miles a más de cien mil estudiantes, como en algunos de la Universidad Stanford (160.000 en el curso de introducción a la inteligencia artificial).

Pese a su ambicioso planteamiento, para muchos expertos los MOOC se encuentran todavía en una fase muy inicial, con una concepción pedagógica más parecida a la etapa pre-Internet mencionada que a otras más recientes. En especial, los que se organizan en torno a plataformas nuevas pero convencionales, como Coursera en Estados Unidos y Miríada X en España. Se basan en pequeñas lecciones en vídeo a cargo de profesores experimentados, en general de buena calidad, y en un sistema de evaluación básico con preguntas y alternativas cerradas de respuestas mediante elección múltiple. En otras palabras, para poder ser masivos, los MOOC «empaquetan» sus contenidos de manera simple, los ofrecen también de forma lineal, poco o nada individualizada, y reducen la retroalimentación a una puntuación sobre esos cuestionarios. Es lógico que sea de esta manera, o parecida, si los estudiantes se cuentan por miles y, además, la matrícula es gratuita; la transformación de estos cursos en algo más sutil entrañaría unos costes muy elevados.

Se puede pensar —con razón— que la educación cara a cara es elitista por sus costes asociados. En ella se basan las universidades presenciales, y también otros niveles educativos. De ahí que los MOOC puedan ser vistos como una alternativa instructiva a un sistema complejo y caro. Los cursos masivos articularían un tipo de enseñanza con fines y medios distintos a los de la educación universitaria tradicional, presencial, virtual o híbrida. La gratuidad de los mismos es posible cuando no conducen a ningún tipo de acreditación profesional (las universidades públicas, aunque entidades sin ánimo de lucro, no son benéficas —no pensemos ya en las privadas—). Pero incluso si se quisiera acreditar o, simplemente, evaluar de manera más adecuada, a decenas de miles de estudiantes, se nos plantearía un problema muy grave, pues no hay una solución mágica que nos diga cómo hacerlo.

Si ya la educación presencial plantea a veces dudas sobre su calidad y la educación a distancia todavía hoy es discutida,

PARA SABER MÁS

Comunidades virtuales de práctica y de aprendizaje. Monográfico coordinado por J. L. Rodríguez Illera en *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información* vol. 8, n.º 3, diciembre de 2007. Disponible en www.usal.es/teoriaeducacion

Three generations of distance education pedagogy. T. Anderson y J. Dron en *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, marzo de 2011.

Learning online: massive open online courses (MOOC), connectivism, and cultural psychology. M. Clarà y E. Barberà en *Distance Education*, vol. 34, n.º 1, págs. 129-136, 2013.

Página web del Observatorio de la Educación Digital: oed.uib.edu

¿qué decir de un tipo de cursos que solo logran superar un diez por ciento de los matriculados? ¿Cómo no pensar en ese noventa por ciento de estudiantes que abandonan o que, simplemente, se matriculan pero luego no siguen el curso? Sin duda, en los próximos años aparecerán investigaciones sobre cómo viven los estudiantes este tipo de situaciones; ello nos permitirá saber y entender por qué lo hacen.

Los MOOC se parecen más a cursos de enseñanza programada basados en la obra de Burrhus Frederic Skinner, a enciclopedias audiovisuales universitarias en línea, enfoque que parecía ya olvidado desde hace más de 50 años. Tony Bates, quizá la persona más influyente en el campo de la educación digital, ha sido muy crítico con esta falta de fundamento pedagógico que muestran algunas universidades pioneras: «En mi opinión, el MIT tendrá dificultades para lograr un impacto en la investigación educativa si continúa ignorando la posible contribución de los educadores. Es como si Piaget, Bruner, Vygotsky, Carl Rogers, Gagné y otros muchos nunca hubieran existido. ¿Se pueden imaginar a alguien intentando desarrollar una nueva forma de transporte ignorando la mecánica newtoniana? Y, sin embargo, esto es lo que el MIT está haciendo en su investigación educativa. De hecho, como muestran los estudios que hemos descrito [la investigación sobre educación a distancia de los últimos 25 años], están reinventando la rueda».

Los MOOC parecen estar aquí para quedarse y evolucionar, dejar de ser solo un compendio de contenidos, y aprender de las técnicas y conceptos de los modelos de educación virtual previos. Necesitan adaptar nuevos enfoques, mejorar la evaluación, incluir tecnologías que individualicen la retroalimentación a partir de nuevos modelos teóricos, y convivir mejor con los modelos presenciales e híbridos de las universidades. Sin duda, va a ser necesaria una estrategia más creativa que el mero traslado de contenidos a lecciones audiovisuales, por buenos que sean estos y sus profesores.

Si algo sabemos es que la educación digital ha utilizado metodologías de enseñanza y aprendizaje que han imitado lo mejor de lo presencial (pensemos en el aprendizaje basado en problemas y en proyectos, el estudio de casos o la inclusión de comunidades virtuales de práctica y de aprendizaje) y que su proceso de desarrollo y mejora no ha hecho más que empeorar. Como decíamos al inicio, algunos de los resultados de la investigación educativa son siempre controvertidos; también en el campo de la educación digital. Ello nos debe animar a investigar más y mejor, pues el tema entraña una gran relevancia social.

José Luis Rodríguez Illera es catedrático de la facultad de pedagogía de la Universidad de Barcelona, desde donde dirige el Observatorio de la Educación Digital y la revista Digital Education Review.