

Aquí no hay química. La difícil relación del profesorado con la tecnología

MARIANO FERNÁNDEZ ENGUITA*

RESUMEN¹

El desarrollo de las nuevas tecnologías está cambiando radicalmente el entorno en que todos, en particular la infancia, la adolescencia y la juventud, se comunican y aprenden, muy distinto del heredado de la imprenta y configurado en torno a la forma de lectura propiciada por esta y adaptada a la escuela. Sin embargo, la institución se mantiene relativamente impermeable a su penetración por la resistencia de la profesión docente, que combina un doble discurso de descalificación del nuevo entorno y aceptación puramente formal, con una aceptación selectiva, al servicio de las prácticas tradicionales.

1. INTRODUCCIÓN

No ha habido innovación tecnológica u organizativa en la educación que no trajera consigo una amplia discusión sobre el presente y el futuro del profesorado. La progresión de la escuela graduada y la enseñanza simultánea se vio pronto animada por la propuesta de la enseñanza mutua, o lancasteriana, que prometía permitir a un único maestro ocuparse de hasta un millar de alumnos, aunque la ilusión duró poco. Las reformas educativas han sido sistemáticamente encaradas por los sindicatos y otros colectivos de profesores con la demanda incesante

* Universidad Complutense de Madrid, Dpto. Sociología VI (www.enguita.info).

¹ Este trabajo es parte del proyecto IEEI-La Institución Escolar en la Era de la Información, financiado por el Plan Nacional de I+D+i 2012, ref. CSO2012-38678.

de más recursos, esencialmente más profesores, menos alumnos por profesor y aula, y más apoyos de otras figuras profesionales (orientadores, psicólogos, trabajadores sociales, etc.) y de personal subordinado (administrativos, cuidadores, monitores, etc.). Como no podía ser menos ante unos costes rampantes, cada novedad tecnológica en el ámbito de la comunicación y, por tanto, de la educación ha encontrado quien viera en ella un potencial sustituto. La mismísima imprenta de tipos móviles, de la que son claramente deudores la institución escolar y la profesión docente, provocó en el siglo XVI una avalancha de manuales al servicio del aprendizaje autónomo que cubrían desde toda suerte de saberes prácticos hasta las disciplinas tradicionales y las ciencias incipientes, para deleite de autodidactas, aunque apenas fueran motivo de inquietud para los maestros, dado que el nuevo invento generó sobre todo una explosiva nueva demanda, la del aprendizaje generalizado de esa vieja tecnología comunicativa, la lectoescritura, cuya difusión hizo posible (sí que llegó a preocupar, y mucho, a otras profesiones, como en el caso de los manuales de auto-diagnóstico de Renaudot y la profesión médica en Francia) (Eisenstein, 1979: 243ss).

Radio, televisión, videocasetes, robots y, por supuesto, informática e Internet han sido protagonistas de sucesivas visiones y previsiones, siempre incumplidas, de sustitución de maestros y aulas por medios más capaces, más flexibles, más baratos y, sobre todo, más glamorosos. B.F. Skinner (1961), quizá el psicólogo que mayor influencia tuvo en la enseñanza en el siglo XX, propuso y diseñó, aunque con poco éxito, una máquina de enseñar porque la demanda creciente de educación no podía “satisfacerse simplemente con la

construcción de más escuelas y la formación de más profesores”, lo que equivalía a una sugerencia de sustitución parcial de estos, aun sin decirlo de manera directa. Del lado opuesto, los críticos del sistema educativo y los adalides de las nuevas tecnologías del momento no se han cansado jamás de señalar que las aulas de hoy son prácticamente iguales a las de los siglos XX, XIX, XVIII, XVII, XVI y previos. En todas las lenguas alfabetizadas hay una historieta sobre un monje del medievo hibernado al salir del convento y deshibernado hoy, que enloquece ante una cadena de montaje o el tráfico rodado, se sorprende ante un kiosco de prensa o una biblioteca y recupera la paz de espíritu y se halla como pez en el agua en cualquier aula de cualquiera de nuestras escuelas, excepto, quizá, por los alumnos. Alumnos del siglo XXI con profesores del siglo XX en aulas del siglo XIX, suelen decir los evangelizadores tecnológicos –los pedagogos, más apegados a esas aulas, prefieren hablar de contenidos del siglo XIX–.

Una vez más, no obstante, hay que interrogarse sobre el futuro y el presente del profesorado. De un lado, porque las tecnologías de la información y la comunicación se muestran cada vez más potentes, flexibles, modulables y baratas; del otro, porque centros y profesores, al contrario, se muestran reticentes y resistentes al cambio, menos capaces de atraer la atención y el interés de los alumnos, aparentemente más ineficaces e ineficientes, desconcertados y, no se olvide, absorbiendo un coste galopante; en medio de ello, los alumnos, desde edades cada vez más tempranas, muestran un desapego creciente hacia la escuela, a la vez que se encandilan con los nuevos medios. Tenemos, pues, los dos elementos de cualquier migración: *el pull* y *el push*, lo que atrae en destino y lo que expulsa en origen, aunque aquí no se trata de lugares (hace mucho tiempo que la escuela llega al hogar, y las nuevas tecnologías van llegando a los centros escolares), sino de relaciones y procesos, ante todo de aprendizaje, en su caso de enseñanza, y en todo caso sociales; y el alumnado deshojando la margarita. La pregunta sobre el futuro es qué será del profesorado, qué lugar tendrá y qué papel desempeñará, si es que alguno, en la educación; cómo cambiará este papel, si es que va a hacerlo, y cómo proactúan o reaccionan ante ello los afectados, es decir, cómo ve el propio profesorado esa evolución y cómo responde. La pregunta sobre el presente se refiere a qué está haciendo hoy el profesorado, qué uso hace, si es

que hace alguno, de las tecnologías emergentes en su práctica profesional cotidiana.

2. DE LA IMPRENTA A LA INTERNET, DE NUEVO EN EL AIRE

La imprenta no terminó, ni mucho menos, con la profesión docente, pero sí que contribuyó de manera decisiva a hacer de ella lo que todavía es hoy. La escritura tenía ya seis o siete milenios de antigüedad, el alfabeto fenicio casi tres y el griego más de dos. La impresión con bloques de madera contaba cerca de dos milenios en Egipto y algo menos en China, y los tipos móviles eran conocidos en esta más de un milenio antes. La Antigüedad y la Edad Media vieron la escritura y copia de miles de obras en papiro o en código, pero solo la feliz conjunción de la escritura alfabética, la imprenta de tipos móviles y el ingenio de Gutenberg (más la mejora de la fundición, el papel y otros detalles menores) en la Europa del siglo XV hizo posible la reproducción de obras en cantidades y a precios que permitirían hacerlas llegar a las escuelas, aunque solo fuera un libro de texto, y a las familias, en el peor de los casos solo una biblia. El libro, soporte y transmisor de la información mucho más eficaz y económico que las personas o los pequeños cúmulos de manuscritos, rollos y códices en los monasterios y mansiones señoriales, acabó con el oficio de los copistas y con el prestigio de los ancianos y los diversos narradores (predicadores, cuentacuentos) y amenazó incluso el de los maestros. Pero su uso requería la alfabetización, y esta encontró en la escuela su mejor acomodo y se convirtió ostensiblemente en su principal razón de ser. El anciano cayó del pedestal para que pudiera subirse el maestro, quien no tardó en construir su propia hagiografía como ilustrador y liberador de la infancia y, por extensión, del pueblo frente al error y la superstición, es decir, como abandonado de la modernidad frente a la tradición, del libro frente a la memoria, de la escritura frente a la oralidad.

Sin embargo, lo que llegó a la escuela, en particular a la educación primaria y luego obligatoria, fue más bien y a menudo poco más que el libro de texto, convirtiendo al docente en la voz de su libro, a veces un mero busto parlante. De ahí la machacona terminología: *lectio*, lección, *lesson*,

léctor, lector, lecturer, lecteur, Lehrer, etc. Frente a la habitual contraposición entre la Galaxia Gutenberg y la Galaxia Internet, tantas veces invocada, según la cual los alumnos crecerían hoy en la segunda, pero escuela y profesores se habrían quedado en la primera, lo que hay que entender es que una parte de la institución y de la profesión, por desgracia, ni siquiera ha llegado a esa fase que parece entonar hoy su canto del cisne. Están exactamente en la era pre-Gutenberg, la era de los códices, los escribas y la lectura colectiva en voz alta. Hemos de recordar que libros había ya, y más de los que cualquier persona podría leer en una vida, mucho antes de la imprenta. Lo que esta trajo no fue el libro sino su producción en serie, es decir, su reproducción exacta, en amplias tiradas y a un precio módico. Mucho antes que las plantas automovilísticas de Ford, los mataderos de Chicago o los talleres textiles de Lyon, la imprenta inauguró la producción en serie. Pero, en contra de quienes piensan que la producción masiva obliga al consumo manipulado y pasivo, fue lo que permitió el acceso masivo al libro (aunque fuera inicialmente a muy pocos libros), su portabilidad y su lectura silenciosa y reflexiva. Antes de la imprenta, los códices copiados a mano eran muy escasos y costosos, difíciles de leer (manuscritos, llenos de abreviaturas, deteriorados) y no siempre fiables (cada copista añadía sus propios errores, o sus ocurrencias).

Para la mayoría, el modo típico de acceso a texto era la lectura en voz alta, fuese en el templo (por el sacerdote o predicador) o en la escuela y la universidad, donde maestros y profesores tenían un manejo de los códices del que carecían los alumnos, y su labor consistía en buena medida en dictar. De ahí justamente la centralidad de la lección, el dictado, la caligrafía, etcétera. La edición en masa acabaría con la lectura en masa. Pero la imprenta, que permitió a los estudiosos acceder al legado de la cultura, y a un sector del público inquieto y acomodado hacerlo a parte de la misma, no tuvo el mismo efecto en la escuela. Ahí entró como libro de texto para el alumno, complementado o no con un libro de apoyo (hoy ya habitual) para el profesor, normalizando el trabajo de este y acotando el horizonte de aquel. Es ahí donde deben realmente buscar la descalificación del trabajo docente quienes tanto empeño ponen hoy en señalarla en toda política educativa, sea cual sea. La imprenta produjo en la escuela, para el alumnado, el efecto exactamente inverso que fuera de ella, para el público, y, en el profesorado, como tal (otra cosa es que cada

quien, además, pudiera o no ser un ávido lector), el contrario al producido entre los estudiosos.

Y lo que sucede hoy ante nuestros ojos es que el salto del libro de texto al libro, del cálculo en una hoja a la hoja de cálculo, de la estampita impresa a la reproducción digital de la obra de arte, está ya al alcance casi de cualquiera, tanto técnica como económicamente. La biblioteca en sí –la de los libros en papel– ya era un riesgo frente al libro de texto –de ahí su descuido y las colecciones infantiles–, pero el hipertexto es pura dinamita. La preeminencia de la que disfrutaba el docente, la del libro del profesor sobre el libro del alumno, del adulto sobre el menor y del agente de la institución sobre el institucionalizado, fuente a la vez de estatus y de seguridad, se esfuma cuando el alumno puede, desde su ordenador o su móvil, en la clase o al salir de ella, acceder a toda la información, incluida la buena y, más a menudo que lo contrario, empezando por ella, pues no hay tema ni problema al alcance de un maestro de primaria o profesor de secundaria del que no se pueda obtener mejor información y conocimiento que los impartidos en clase al cabo de unos pocos clics (siempre que se sepa o se tenga acceso a alguien que sepa cuáles). El hipertexto interrumpe la linealidad prevista para el aprendizaje y sacude la jerarquía en que se basa la enseñanza, descentra y abre el proceso. Como señalaba ya el *Cluetrain Manifesto*, el valor del libro derivaba de lo que contenía en sí mismo, pero hoy el texto vale tanto o más por aquello a lo que enlaza. Lo mismo le sucede al experto, de quien antes se esperaba directamente el conocimiento buscado y ahora, cada vez más, que sea un indicador hacia el mismo (Levine *et al.*, 2009: 200), aunque a menudo lo sean conduciendo a otros libros y a otros expertos.

Nuestro experto, el docente, pierde valor como lo que antes era, esencialmente un depositario y un transmisor del conocimiento, y lo recupera o lo gana en la medida y solo en la medida en que sea capaz de señalar el camino hacia él, de actuar como un guía. Es más necesario que nunca, pero en ningún sentido ya imprescindible, por lo que su público cautivo lo seguirá siendo, incluso cada vez por más tiempo, en términos institucionales (se amplían y se refuerzan la obligatoriedad de asistencia y, más allá de esta, la necesidad de la custodia infantil y de los títulos académicos), pero cada vez menos en términos intelectuales, porque las vías alternativas son más numerosas, más accesibles, más atractivas

y más eficaces. No solo eso, sino que también se ve cuestionada, de repente, la hasta hace poco alarmantemente exitosa pedagogización de la sociedad (Rancière, 1987: 84), esa avalancha de formación permanente y continua, educación no formal e informal, escuelas de padres y voluntaristas comunidades de aprendizaje, educadores de calle y formadores de empresa; y lo que quedara por inventar, un mundo ahora descolocado porque se abre a todos la posibilidad del aprendizaje autónomo y entre iguales y, por ello mismo, se convierte la relación pedagógica tradicional, entre maestro y alumno, entre docente y discente, en accidental y en todo caso contingente.

Podemos contemplarlo como una faceta más de la crisis de los mediadores, de los medios de difusión o emisión (*broadcast*), en los que uno hablaba a muchos (*one2many*): el profesor a los alumnos, el cura a los fieles, el político a los votantes, el periodista a los lectores; lo que en inglés se ha denominado la crisis de las *Ps*: *press, publishers, politicians, professors, priests, public relations and publicity*, entre otras. Una crisis provocada porque, en todos estos ámbitos, el nuevo entorno digital permite una horizontalidad antes impensable: noticias que circulan a través de *blogs* y agregadores, grupos de activistas que se coordinan y movilizan al margen de las grandes organizaciones, clientes y usuarios que valoran y discuten productos y servicios, personas con intereses afines que se comunican y aprenden en colaboración... Ahora son muchos los que hablan a muchos (*many2many*), o son muchos los que, como poco, pueden hablar a unos cuantos (*few2few*), poniendo en marcha conversaciones que raramente alcanzan por sí mismas las dimensiones de los viejos y grandes medios en decadencia, que individualmente tienen una difusión mucho más limitada (*narrowcast*), pero que, sumadas y entrelazadas, son mucho más amplias y densas que ellos. La diferencia es que, siendo la última institución basada en la conscripción y siendo las credenciales académicas, o su carencia, un potente mecanismo de exclusión en muchos ámbitos laborales (tanto mercados de trabajo como jerarquías burocráticas), la escuela cuenta con un público cautivo, algo que retrasa la crisis y amenaza con darle otra forma, la de un estallido interior (donde no hay *exit*, salida, queda la *voice*, en este caso la protesta: Hirschman, 1970), mientras que en escenarios de otra naturaleza los receptores de los mensajes simplemente, ya que pueden hacerlo, abandonan a los emisores o, al menos, los contemplan con distancia y

pueden permitirse elegir entre ellos o a ninguno de ellos. Así, el político, el periodista o el publicitario saben tiempo ha que el suelo bajo sus pies se tambalea, que su forma de trabajo tiene que cambiar, pues lo ven cada día, sin que sea posible la duda, en forma de pérdida de votantes, lectores o clientes, mientras que el profesorado, al contrario, abrumado por la inclusión de alumnos que algunos ni imaginaban que existieran y muchos no esperaban que aparecieran por ahí, se encuentra con unos niveles de desinterés y rechazo que le resulta difícil comprender, incluso más que asumirlo.

3. SI NO PUEDES VENCERLOS... ALÉJATE DE ELLOS

Ningún colectivo profesional celebra ser cuestionado, menos aún hasta el punto de anunciar su desaparición, y el profesorado no es una excepción. Los pastores nómadas abominaron de la agricultura (Jehová ve con agrado la ofrenda de Abel, pero no la de Caín, *Génesis* 4:3-4), los agricultores lo hicieron de la ciudad ("Babilonia la grande, la madre de las rameras y de abominaciones de la tierra", *Apocalipsis* 17:1-5) y los artesanos, de la maquinaria (el luddismo, que en diversas variantes, aunque más moderadas, colea todavía hoy). La aprensión ante la tecnología, sobre todo cuando apunta características que se creían exclusivas del ser humano, en particular la capacidad de procesar información, ha dado lugar incluso al floreciente subgénero de la rebelión de las máquinas: la criatura remendada de Shelley, los robots de Čapek, el computador de Clarke, los replicantes de Dick... Las tecnologías de la información, no sin razón, son vistas como especial amenaza por las clases medias funcionales, en particular por sus estratos inferiores, aquellos cuyo manejo de la información puede ser mejor transferido a la máquina. De hecho, hay poca duda de que su rápido desarrollo es el principal factor de la actual polarización en la cualificación del trabajo, debida a la destrucción de antiguos empleos de clase media, al tiempo que crecen los de alta y se mantienen los de baja cualificación (Gallie, 1991; Autor *et al.*, 2006).

Ahora bien, el riesgo de perder el empleo o perder estatus sin duda es un gran argumento ante los colegas, pero no para el público, entre el que ninguna dosis de simpatía hacia los afec-

tados podrá, a medio y largo plazo, con la perspectiva de precios más bajos o calidades más altas. Las mismas personas que votan o votarían en sus organizaciones contra la introducción de nuevas tecnologías que erosionan su empleo votan con sus euros en el mercado por ellas si abaratan su consumo, no importa que erosionen empleo de otros. Por eso, ante el público, la oposición solo puede tener otra forma. No es que quienes se oponen tengan el plan de manipular la opinión pública –aunque siempre hay quien lo tiene– sino, simplemente, que unos argumentos se muestran viables y fructíferos en la práctica y otros no. Entre los primeros figuran, en general, todos los que indican un daño a los productores más allá de lo aceptable y todos los que indican cualquier daño a los consumidores. Al primer subapartado pertenecen numerosas leyendas urbanas sobre la informática: daños en la vista por el trabajo con pantallas, omnipresentes radiaciones de siniestras consecuencias, equipos médicos interferidos por cualquier carga electrostática, fatídicos errores bancarios, guerras desencadenadas por informáticos enloquecidos, crisis financieras provocadas por automatismos bursátiles, etcétera. Al segundo, una amplia literatura catastrofista y un difundido estado de opinión (y una sistemática empresa de creación de opinión) sobre cómo el ordenador y la Internet, en el peor de los casos, destruyen a nuestros hijos y, en el mejor, los distraen de sus objetivos y ponen en riesgo sus oportunidades académicas, laborales y sociales.

Todo son catástrofes anunciadas en la llegada de los nuevos medios, la primera de todas el abandono de la lectura. En una de las filípicas de mayor impacto, con un inequívoco título en el que no falta nada (*La generación más tonta: Cómo la era digital idiotiza a los jóvenes norteamericanos y ensombrece nuestro futuro, o No te fíes de nadie de menos de 30 años*), Mark Bauerlein (2008) asegura que niños, adolescentes y jóvenes dejan de leer, nadan en la incultura, ignoran el pasado y no ven el futuro, pierden nivel académico, solo quieren divertirse, no distinguen entre lo que les ofrece la red, adquieren malos hábitos, etcétera. El primer elemento, el abandono de la lectura, es el factor determinante, propiciado por la pujanza comercial de los nuevos medios y la actitud complaciente "la traición" del profesorado y otros mentores. Otra catástrofe sería la pérdida de la capacidad de concentración, de la que se ha ocupado particularmente, con un artículo ("¿Nos está volviendo Google más estúpidos?") y un libro

(*Superficiales: lo que la Internet está haciendo a nuestros cerebros*), de títulos no menos elocuentes, Nicholas Carr (2008, 2010). Afirma, primero vía introspección y luego con carácter generalizado, que las tecnologías intelectuales nos incapacitan para concentrarnos y nos apartan del pensamiento sistemático asociado a la lectura profunda, es decir, al libro, no solamente cuando nos situamos ante la pantalla, ante los múltiples reclamos de iconos, buscadores, enlaces, etcétera, sino también, como efecto difuso, cuando nos apartamos de ella. La tercera catástrofe es la falta de calidad de los contenidos: en la Internet todo vale, no hay jerarquías, lo mismo da una opinión que otra; es, como reza otro conocido título, *El culto del aficionado (Cómo la Internet actual está matando nuestra cultura)*, en el que el profesor de Harvard deja paso al hombre de la calle sin formación alguna (*unschooled populace*), como asegura Andrew Keen (2007). La cuarta, en fin, es que en la Internet la información relevante y el conocimiento valioso están enterrados bajo una montaña de banalidad, de entretenimiento, una idea casi orgánica entre el profesorado, para la que se recurre particularmente al legado de Neil Postman, un agudo crítico de los medios de comunicación de masas tardíos y la Internet incipiente (murió en 2003) especialmente preocupado porque, en vez de la aventada distopía *1984* de Orwell, fuéramos a entrar en *Un mundo feliz*, de Huxley, es decir, en una vida embobada y adormecida por el espectáculo permanente, *Divirtiéndonos hasta morir* (Postman, 1985). Postman no llegó a ver el apogeo de Internet, pero tuvo tiempo de clamar contra la televisión educativa –por ejemplo, contra *Barrio Sésamo*–, advertir contra el riesgo de convertirnos en peles de la tecnología y manifestarse contrario a la introducción de los ordenadores en las aulas (Postman, 1993, 1995).

En todas estas críticas hay un elemento de verdad que debe ser considerado, y las tecnologías de la información y la comunicación, como cualesquiera otras, solucionan viejos problemas y abren nuevas posibilidades, pero también generan efectos imprevistos y crean problemas nuevos. Ahora bien, todas las medias verdaderas son medios errores, incluso medias mentiras. ¿Se lee menos por culpa de los ordenadores o de Internet? Al contrario, se lee más que nunca, aunque menos en papel y más en pantalla. Es de todo punto evidente que buena parte de lo que los menores hacen ante la pantalla es leer, aunque no sea lo único, ni lean siempre lo más deseable; otra parte importante es escribir, y aun-

que no necesariamente lo hagan según las reglas escolares –piénsese en la jerga de los *sms*–, en todo caso, al margen de las exigencias escolares, lo hacen como no lo habían hecho nunca. En cuanto a la lectura *tradicional*, por llamarla así, es decir, la lectura de obras literarias o de ensayo, no parece que lean menos que antes. Según los editores españoles (FGEE, 2013), lectura, compras y descargas gratuitas han venido aumentando en España, al menos hasta 2012, si bien el bajo nivel de lectura del país lleva a dudar de si se trata de una tendencia generalizable a otros o simplemente se cubre un desfase. En Holanda, un estudio ha mostrado que lo único que ha caído es la literatura *romántica* (telenovelas y similares: Knulst y Broek, 2003). En los Estados Unidos, país con un nivel de lectura tradicionalmente más alto, los estudios cuatrienales del National Endowment for the Arts mostraban una alarmante caída entre 1982 y 2002, pero posteriormente han registrado una subida espectacular hasta 2008, y ello para hombres y mujeres, para todos los grupos étnicos, para todos los niveles de educación y para todos los grupos de edad.

Mark Bauerlein basaba sus apocalípticas advertencias en estos datos (él mismo trabajaba en esa agencia federal en la época), particularmente el informe de 2004 *Reading at Risk* (NEA, 2005; significativa paráfrasis del reaganiano *A Nation at Risk*, sobre la educación) y no pudo leer a tiempo el siguiente, *Reading on the Rise* (NEA, 2009a), pero el problema es que no dudó en imputar la caída de la lectura a los ordenadores, la Internet y los nuevos medios. Sin embargo, también eran posibles otras hipótesis, pues la evolución en el amplio periodo 1982-2002 no podía atribuirse sin más a la Internet, ni a la microinformática, ya que esta no se generalizó hasta finales de los ochenta ni aquella hasta finales de los noventa (estamos hablando de su uso por adolescentes, sobre todo). Los viejos medios de comunicación podrían llevarse parte del mérito, pues llevaban ahí décadas, pero lo que más tiempo llevaba, entre los posibles implicados, era la propia escuela. Si somos capaces de mirar más allá de los consabidos "sospechosos habituales", valdría la pena investigar otra pista: la escuela estaba erosionando seriamente los hábitos de lectura y la Internet permite que se recuperen. El propio NEA (2009b) concluyó, en otro estudio, que el acceso a las artes por la red, incluida la literatura, no solo no competía con el acceso directo sino que lo estimulaba. Pero espere los resultados de alguna investigación más

específica antes de lanzar las campanas al vuelo. Mientras tanto, varios estudios han mostrado que la asociación entre el uso de Internet y la lectura es positiva (Griswold *et al.*, 2006; Veenhof, 2006).

¿Han perdido los alumnos capacidad de concentración? Depende de cuándo, cómo y en qué. Desafortunadamente, hay que comenzar por poner en duda la propia capacidad del profesorado para valorarla, como muestra la terca afirmación, contra una abundante evidencia científica (Testu, 1989; Testu y Bréchon, 2008), de que estos presentan la máxima concentración en las primeras horas de la mañana. No hay duda de que su concentración sobre los objetivos y las tareas escolares resulta difícil y que el "absentismo interior" (Blaya, 2003) se extiende por las aulas, pero al mismo tiempo, y típicamente por las mismas voces, no se deja de lanzar la alarma sobre las horas que dedican a Internet o a los videojuegos. Es verdad que la Internet es un medio, es decir, que se puede navegar mucho tiempo por ella dedicando muy poco tiempo a cada cosa, pero esa es, en realidad, la especialidad de la escuela, otro medio en el que, a diferencia de cómo aborda una actividad o un aprendizaje una persona autónoma, se fragmenta el aprendizaje en asignaturas, "el día en horas de 50 minutos" –más o menos– y cada clase, en actividades de duración más breve. Los videojuegos, no obstante, sí que son objeto de concentración en el sentido más estricto, lo que no es ajeno a que una parte de la pedagogía se pregunte hoy cómo utilizarlos para la educación o cómo aprender de ellos (Gee, 2003; Shaffer, 2006; Young *et al.*, 2012). Por otro lado, el hipertexto, efectivamente, es muy distinto de la lectura lineal propia del libro, pero eso no significa que tenga un menor valor formativo. De hecho, la neurociencia viene diciendo ya hace tiempo que provoca mayor actividad cerebral el hipertexto que el libro (Coiro y Dobler, 2007; Small *et al.*, 2009), y algunos autores han señalado que el ritmo de cambio de tareas de los adolescentes ante los nuevos medios es equivalente al de los altos directivos.

La reacción más frecuente es el rechazo de los nuevos medios por su contenido. Según una frecuente visión dicotómica, los medios audiovisuales son "entretenimiento", mientras que el libro es "cultura"; los medios son la "banalidad", mientras que el libro es la "profundidad"; los medios deben verse con "escepticismo", mientras que el libro merece "confianza". No es mi intención negar la abundante basura en los medios. En lo que

concierno a los viejos medios de comunicación, basta con escuchar un rato las alegres emisiones de radio de primera hora de la mañana o "zapear" entre fútbol y *reality shows* por el *prime time* de las televisiones generalistas, por no hablar de la *TDI party*, la programación local o las emisiones nocturnas. Pero eso, por mucho y excesivo que sea, no es todo. Las cadenas generalistas incluyen también información fiable, debates y entrevistas de interés, documentales más que dignos y, por supuesto, música y cine de todo tipo, entre los cuales también una proporción de calidad; las radios-fórmula y las emisoras de televisión especializadas pueden estar dedicadas a la salsa o al tarot, pero también a los documentales de alto nivel o al mejor arte, o a una información permanente de relativa calidad. La Internet es distinta: contiene más basura y trivialidad, más entretenimiento y espectáculo, más leyendas urbanas y errores de bulto que cualquier medio de difusión anterior, sencillamente porque contiene más de todo y no tiene filtro alguno; es el caldo de cultivo perfecto para idiotas, exhibicionistas, demagogos, paranoicos, hipocondríacos, farsantes, etcétera, como puede comprobarse fácilmente por lo más visto en YouTube, los tuiteros deslenguados o los comentarios de los lectores bajo las noticias de la prensa digital. En realidad, es parte de lo que hay, es como si nos introdujéramos una por una en todas las viviendas de un barrio o, peor, en sus bares con los parroquianos ya desinhibidos, y no todo el mundo estaría de acuerdo con la descalificación abierta de la cultura vehiculada por los medios de masas, y menos con el supuesto implícito de que su consumo embota el cerebro (Fiske, 1989; Johnson, 2006). Y también está ahí, en cantidades superiores a cualquier otro medio, la mayor parte de la información pertinente y del conocimiento relevante: noticias, obras de referencia, casi todos los libros, toda suerte de representaciones y reproducciones artísticas, estadísticas y catálogos, sin contar con la posibilidad de interactuar con todo ese material y con otras personas.

Pero la variedad de contenidos de la "galaxia Gutenberg" no era menor y, aunque no con tanta facilidad, *era y es* accesible de mil maneras a la infancia y la adolescencia. El papel impreso no solo ha servido de soporte a la Biblia, Shakespeare, Kant, los libros de texto y la guía telefónica, sino también a la prensa amarilla y del corazón, el *Mein Kampf* y toda suerte de libelos, la pornografía y la superstición, además de, por descontado, toda la banalidad imaginable.

Si se contempla el expositor de novedades o de superventas de cualquier hipermercado o librería de aeropuerto (los dos extremos de la escala social, hasta cierto punto), se verá que no son muy distintos de la programación televisiva. Sin duda están ahí por algo, pero cabe asegurar que pocos de los libros que habitualmente pueblan las listas de "los más vendidos" llegarán a formar parte de antología alguna. Por supuesto que todo profesor, en algún momento, ha recomendado o desaconsejado tal o cual libro a algún alumno, es decir, que cualquiera sabe que no todos los libros son iguales y, seguramente, el profesor medio lo sabe mejor que "cualquiera", pero el caso es que nunca hubo una alarma generalizada ante el libro, a pesar de contener todo lo imaginable, ni tan siquiera parecida a la habitual hostilidad contra los medios –al menos cuando se está de servicio, pues otra cosa es el consumo propio en horas libres– ni a la frecuente desconfianza hacia la red –aquí, también, distinguiendo: hacia su uso por los alumnos, pues otra cosa es el uso propio, incluido el uso para la preparación de clases y otras actividades– (Purcell *et al.*, 2013).

No era razonable, desde luego, esperar de un grupo profesional un cuestionamiento radical de la institución que lo alimenta ni de sí mismo como gremio. Es cierto que no se encontrará otra institución tan cuestionada por la profesión que la habita como lo es la escuela por los profesores (Fernández Enguita, 2009): no los juzgados por los jueces, fiscales o abogados, ni los hospitales por médicos o enfermeras, ni el ejército por los militares, ni la iglesia por sus sacerdotes. Pero el profesorado no cuestiona la escuela, sino su figura presente en nombre de un futuro prometedor o un pasado perdido, que siempre son, literalmente, "más de lo mismo", aquel pasado en el que había más respeto al profesor, más reválidas, más latín..., o ese futuro en el que habrá más recursos, más horas para mi asignatura, más escolarización infantil, más graduados... Después de todo, si hay sobre la tierra un perfecto producto de la escuela, ese es el docente: alguien cuyo paso por ella fue tan satisfactorio al menos (*satisfizing*, en el sentido que le da Simon), incluso óptimo (*optimizing*), que decidió no abandonarla hasta la feliz jubilación (lo más temprana posible y sin pérdida de ingresos, eso sí). Hay un punto de verdad, en todo caso, en la idea de que la escuela debe trabajar en algún sentido contra corriente, de manera anticíclica (Riesman, 1959) o como un antídoto contra ciertos aspectos de la cultura popular (Strauss, 1959), pero de ahí a

suponer que en el interior del recinto escolar reina la "gracia sublime" mientras que el exterior está "abandonado de la mano de Dios"; hay todo un salto que más vale evitar. McLuhan (1964), pensando apenas en los viejos *media*, ya comparaba el sentimiento de superioridad del hombre alfabetizado hacia lo vulgar, "de masas", con el del escolástico hacia la imprenta, lamentos de un mundo abocado a la obsolescencia, tan condenado a desaparecer como los fabricantes de carros y calesas en la era del automóvil.

No absoluticemos, por supuesto: el profesorado es un colectivo muy voluminoso y variado, con un nivel formativo entre medio alto y muy alto, y en sus filas hay de todo en grandes cantidades. En consecuencia, también en lo que atañe al uso y desarrollo de las nuevas tecnologías, las redes sociales, los medios digitales, etcétera, encontraremos en ellas elementos verdaderamente vanguardistas, *early adopters* que van muy por delante de la media, la mediana y la moda de su entorno profesional, social y territorial, que emprenden y asumen iniciativas innovadoras que luego seguirán otros dentro y fuera de la educación. Mas, en conjunto, son minoría frente al grueso de una profesión apegada a unas formas de producir, almacenar y transmitir la información que consideran eternas, pero que el desarrollo tecnológico y social está desplazando a funciones parciales o tornando obsoletas. El grueso de la profesión parece pensar, como decía Marx de los economistas de su tiempo, que "ha habido historia, pero ya no la hay". Que es verdad que hubo un tiempo sin escuelas, sin imprenta, sin profesión docente, en que "bastaba una aldea para educar a un niño" (los entusiastas del dicho "hace falta una aldea" suelen pasar por alto que no dice que haga falta ninguna otra cosa, ni siquiera un maestro ni un colegio), pero la escuela, el aula, el profesor, el libro de texto, el programa, el plan de estudios, la tarima, etc., han venido para quedarse, son "el final de la historia". Desde esa perspectiva, lo que venga no puede ser mejor; podrá ser complementario, o no, pero de ningún modo será alternativo. Pero cuando lo que viene es algo de la entidad y la potencia de las nuevas tecnologías, redes y medios, si no quieres unirte a ellos, solo puedes intentar mantenerlos alejados, lo que pasa por desprestigiarlos. Por lo demás, como en cualquier otro tema, todo posicionamiento de la profesión viene envuelto en la retórica habitual: no se trata de mantener inalteradas las condiciones laborales, ni de una defensa de los puestos de trabajo, ni

mucho menos de atrincherarse en privilegios y derechos adquiridos, sino del bien superior de la infancia y la adolescencia y, por tanto, del futuro de la sociedad. Solo somos la mano desinteresada del progreso.

Y la pregunta es: ¿por qué cunde el pánico? La respuesta fácil es: por los peligros de la Internet para los menores. En versión *gore*, por la promoción o la trivialización de la violencia, el sexo explícito o la pornografía, el acoso entre iguales, la pederastia, el robo de datos y las estafas, etcétera; en versión *light*, por la tentación ubicua y constante de perder el tiempo con productos sin otro interés que una risita inmediata y sin ningún valor formativo, es decir, de un ocio de escaso valor intrínseco y que no conduce a ninguna parte. Pero existe otra posibilidad, y es que el profesor sienta que sus lecciones magistrales, sus esfuerzos en la pizarra o el libro de texto del que se sirve y al que sirve no resisten el contraste con la red. Compárense, por ejemplo, el mapa en un atlas escolar y la navegación en *Earth* de Google o *World Wind* de la NASA; las ilustraciones e incluso el texto de un manual de historia del arte, con la fidelidad y el detalle de *Art Project* (Google de nuevo) o *Europeana*; la música accesible en el aula y la mediateca del centro, si la hay, con la de *Spotify* o *Last.fm*; la modesta biblioteca escolar, con los catálogos ilimitados de *Scribd*, *BookOS*, *eBookoid*, *Cervantes virtual*, *Gutenberg Project*, *Europeana*, etc.; la lección "para todas las tallas" del profesor y la sosería de los ejercicios del libro, con la disponibilidad ilimitada de vídeos explicativos y ejercicios interactivos en *Khan Academy*, y así en cualquier campo del saber, sobre todo del más claramente académico. (Es mucho Google, sí, lo que dará pábulo a escrúpulos orwellianos –o huxleyanos–, pero *peccata minuta* si se compara con el domino de algunas editoriales en el ámbito de los libros de texto. Cuando escribo esto, un 6 de septiembre, los cien libros de texto más vendidos en Amazon.es se los reparten media docena de editoriales; si se mira por asignaturas –curso, suelen ser mono– o duopolios; y, si se contempla el centro, monopolios designados por el profesor y sin opción para el alumno. Sea en el nivel macro, meso o micro, queda poca capacidad de elección para este). La escuela no solo ha perdido el monopolio de la atención, o la prioridad en la misma, sino buena parte de la legitimidad asociada a la ostensible superioridad de su cultura.

4. ESCAPANDO POR LA LÍNEA DE MENOR RESISTENCIA

Fuera del funcionamiento cotidiano de la escuela, las opiniones sobre las consecuencias de la tecnología para la educación derivan fácilmente hacia los extremos, sean pesimistas y apocalípticos, como los que hemos subrayado aquí, o, al contrario, optimistas y evangelizados, que también abundan, aunque mantenidos a raya fuera de la institución (Prensky, 2006, 2010; Christensen *et al.*, 2008; Tapscott, 2009 –por citar solo algunos)– pero, en la práctica diaria, las respuestas son lógicamente más moderadas. La tecnología lleva decenios llamando a las puertas de la escuela y lo más asombroso es, precisamente, su escaso efecto sobre la educación. La imprenta, que en medio milenio largo ha tenido un efecto decisivo en su configuración, no lo tuvo fácil, ni lo tiene hoy. El libro llegó inicialmente como herramienta del profesor y, en menor medida, del estudiante en la universidad, y del maestro, pero no inmediatamente del alumno en la escuela. Su contenido, particularmente en el ámbito de la educación, fue durante mucho tiempo el mismo de los códex antes reproducidos uno a uno por los copistas (Fèbvre y Martin, 1958). Cuando fue llegando a la escuela lo hizo en forma de libros de texto, tales como la *Ars Minor de Donato* o el *Orbis Sensualis Pictus de Comenio*, y así hasta hoy, a pesar de recurrentes y voluntariosos pero localizados intentos de dar vida a las bibliotecas escolares. Ya en el siglo XX, los medios de comunicación electrónicos –la reproducción del sonido y la imagen: radio, cine, televisión, grabaciones, etc.– hicieron acto de presencia, provocaron profecías más o menos amenazantes para la institución, generaron campañas y programas a favor de su introducción en las aulas y fueron objeto de adquisiciones masivas, pero no pasaron de ser, salvo excepciones, añadidos más o menos superficiales a las viejas tecnologías (el libro de texto, el cuaderno, la pizarra) y sus prácticas asociadas (Cuban, 1986).

Esto es lo que está sucediendo ahora con la informática y la Internet. Los profesores no se resisten de manera manifiesta a su incorporación, y algunos son incluso entusiastas, pero la gran mayoría se limita a emplearlas en su trabajo fuera del aula y de manera muy secundaria y superficial en esta. Es evidente que puede haber obstáculos previos, como el equipamiento

de los centros (incluida su conectividad) y los hogares (o, más exactamente, la desigualdad en el mismo) y la formación de los docentes (inicial y ulterior, continua), pero el problema principal parece ser la actitud; los primeros son requisitos ya relativamente superados en los sistemas desarrollados, pero el último es un cuello de botella que depende más de la regulación, la cultura y la estrategia de la profesión. ESSIE (*European Survey of Schools: ICT in Education*), un informe reciente para la Comisión Europea sobre la implementación de la Agenda Digital para Europa, concluye que “aunque los recursos en línea y las redes están ampliamente disponibles en Europa, son una vía relativamente nueva para el desarrollo profesional de los profesores y solo una minoría está aprovechando sus posibilidades” (ESSIE, 2013: 20, 156; Wastiau *et al.*, 2013). Aunque los profesores y directores aducen que el problema principal es un equipamiento insuficiente o inadecuado, los investigadores concluyen que no hay relación entre equipamiento y uso (supuesto el primero, claro está) (ESSIE, 2013: 55, 155), lo mismo que había concluido, pocos años antes, SITES 2006, un estudio de la IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) limitado a las áreas de matemáticas y ciencias experimentales (Law *et al.*, 2008). España, por ejemplo, presenta en términos relativos niveles de equipamiento y conectividad en los centros, así como de formación del profesorado en TIC, muy elevados, pero niveles relativamente bajos de actividades en el aula centradas en el alumno (con o sin TIC) y muy bajos de uso por los alumnos de sus propios aparatos en los centros (ESSIE, 2013).

En el caso de España, puede resultar particularmente chocante el contraste entre el esfuerzo hecho por las administraciones en materia de equipamiento y formación y la pobre respuesta docente, por comparación con otros países europeos, que es lo que indican los resultados de la ESSIE (2013) y otros informes anteriores (Korte y Hüsing, 2006), pero la tónica, unos puntos arriba o abajo, es la misma por doquier. En Canadá, un informe para la Nellie Mae Foundation encontró que apenas el 8 por ciento de los profesores de primaria y secundaria integraban plenamente la tecnología en el aula, y un 23 por ciento en total creían que podrían hacerlo (Moeller y Reitzes, 2011: 5). En los Estados Unidos, cuna de la Internet y de todos los *gadgets*, sucede lo mismo. Larry Cuban estudió hace tiempo de manera extensiva e intensiva la utilización de la tecnología en el país y, en particular, en el *Silicon Valley*, presu-

miblemente el mejor caldo de cultivo, y sus conclusiones, todavía hoy válidas, se resumen en el título del libro dedicado al tema: *Oversold and underused*, sobreestimadas (y "sobrevendidas") e infrautilizadas (Cuban, 2001). En la actualidad no es distinto y, pese a múltiples experiencias estimulantes en escuelas singulares, basta ir a las estadísticas generales de uso de ordenadores e Internet, del jardín de infancia a la secundaria, para ver que predominan los usos más pasivos, meras extensiones de las prácticas tradicionales, o en la trastienda (en el hogar del alumno o del profesor, no en el aula) (Gray *et al.*, 2010).

Ese es justamente el problema. "La cultura oficial pugna todavía por obligar a los nuevos medios a hacer el trabajo de los medios antiguos", escribía ya McLuhan (1960: 158) medio siglo atrás, y nos dejaba este lapidario comentario sobre la URSS, en realidad más cruel todavía para la profesión docente: "Los políticos rusos tienen la misma mentalidad que nuestro profesorado: desean que la tecnología desaparezca" (1960: 159). Los usos más habituales, abrumadoramente dominantes, de las tecnologías en los centros educativos son básicamente extensiones de las prácticas seculares nacidas de la tecnología de la imprenta, o antes. La pizarra de cartón, piedra o plástico es sustituida por la pizarra digital, que sigue siendo monopolio del profesor; el folleto de presentación, si lo hubiera, y el tablón de anuncios pasan a página web, siempre 1.0; las listas de notas se vierten en hojas de cálculo o en las herramientas *ad hoc* de los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS), etcétera. Las variantes son numerosas, y en diversos aspectos pueden mejorar el trabajo del profesor, la coordinación del sistema o la información del alumno, pero, salvo excepciones, se quedan en complementos benignos a las prácticas tradicionales para hacer lo mismo con más color, más precisión, más velocidad, pero lo mismo al fin y al cabo; o en suplementos inofensivos que simplemente rellenan los intersticios sin conducir por sí mismos a ninguna parte, como cuando el uso del ordenador en el aula se utiliza como recompensa para los que terminan la tarea, para búsquedas de corto alcance por parte de todos, o en ejercicios y juegos repetitivos para alumnos con dificultades. Incluso pueden resultar reforzadas las prácticas más tradicionales: una lección magistral por videoconferencia es aún menos interactiva que en vivo, un test vía web o en papel para lectora de marcas otorga menos libertad en la respuesta y tolera menos incertidumbre en la pregunta que

el examen oral o escrito ordinario, un LMS lleva potencialmente el control sobre la actividad del alumno mucho más allá del aula y del centro, hacia actividades que antes realizaba de modo más libre, etcétera.

Los profesores, por supuesto, usan la tecnología en la trastienda, para preparar su trabajo. No son ordinariamente *freakies*, pero se valen de procesadores de textos, hojas de cálculo o presentaciones digitales, así como de la búsqueda en la red. Y los alumnos, por supuesto, hacen lo propio con las tareas escolares, aunque dependiendo en demasía de los recursos materiales y culturales del hogar y abandonados de la escuela, por así decirlo. Pero este recurso generalizado a la informática fuera del aula tiene poco impacto en ella, donde prevalecen las prácticas de siempre, centradas en el profesor, y cuando raramente no lo hacen, se debe más a opciones pedagógicas independientes de la tecnología que a su integración. Es como si en el siglo XVII todos o casi todos los escolares hubiesen tenido enormes bibliotecas en sus casas –lo que no era el caso, ni de lejos–, pero los profesores hubieran seguido pegados al dictado día a día y al uso ocasional del libro de texto. Resulta irónica, por lo demás, la doble vara de medir para el uso de la Internet como fuente de información: por un lado es vista como una distracción o un peligro para los alumnos, habiéndose llegado en centros españoles o distritos norteamericanos, y en universidades de ambos países (en cursos concretos), por ejemplo, a prohibir el uso de *Wikipedia*; por otro, es profusamente utilizada para la preparación de las clases, siendo los profesores usuarios frecuentes de *Wikipedia*, mucho más que el conjunto de la población, así de como los buscadores (Purcell *et al.*, 2013).

Las estadísticas oficiales y la mayoría de las investigaciones, por cierto, son de una utilidad limitada a este respecto, pues se concentran en los indicadores de equipamiento (número de ordenadores, ubicación, ancho de banda, etc.) y, cuando llegan al uso de equipos y redes, lo hacen con preguntas burdas sobre frecuencia de uso (típicamente en la semana, el mes, el año; mucho, bastante poco, nada), sobre los fines de este (trabajo, juego, compras, etc.) y sobre las herramientas o aplicaciones empleadas (correo, chat, buscador, etc.), pero no entran en el grado de libertad en su empleo, la sustitución de viejos por nuevos soportes, o la actividad directiva o no del docente en el aula (la reciente encuesta euro-

pea ESSIE es una brillante excepción y un notable avance en este sentido). Como bien ha dejado dicho Cuban (2001: 73), y poco ha mejorado en un decenio, lo que se encuentra en las bases de datos nacionales "es demasiada dependencia de los autoinformes y demasiada poca investigación sobre el uso real en las escuelas locales". O sea, no nos revelan lo que se hace en las escuelas, sino lo que alguien *dice* que se hace en ellas, y ese es típicamente el profesor. Pero para alguien que cree poco en la tecnología bien puede ser *mucho uso* lo que para alguien que creyera mucho sería *poco*. Así, la encuesta ESSIE constata con carácter general que, en todos los ciclos escolares y en todos los países, los alumnos afirman que predominan en el aula las actividades centradas en los profesores, en contra de lo que dicen estos (ESSIE, 2013: 72).

Esta combinación mayoritaria de rechazo ideológico e infrautilización práctica provoca un fuerte contraste entre la escuela y su entorno, incluido el hogar. Niños, adolescentes y jóvenes viven inmersos –en distintos grados y de distintas formas, pero inmersos– en un mundo tecnológico, cada vez más intensa y extensamente penetrado por las tecnologías de la información y la comunicación, mientras que en el recinto escolar son mantenidas a raya, sea simplemente fuera o sometidas a usos secundarios y subordinados a las viejas prácticas. Todos los análisis sobre acceso y uso de los menores a Internet coinciden en eso: la usan más en el hogar que en la escuela. Pero no es solo eso, sino que hay que añadir dos cualificaciones. La primera es que la usan más también para los trabajos escolares (lo mismo que los profesores), lo cual implica, bien que en el aula se desdeñan de manera injustificada unas herramientas que resultan de fácil uso para todos fuera de ella, bien que se desatienden los riesgos y dificultades que los alumnos van a encontrar al utilizarlas con fines académicos por su cuenta, o la combinación de ambas cosas. La segunda es que el uso en los hogares supera al uso en las escuelas, pero el acceso no, así como que en el lapso de pocos años se pasa por doquier de que los alumnos accedan a esos recursos en mucha mayor proporción –aunque en escasa medida– en la escuela que en el hogar familiar a lo contrario, como muestran a escala española la Encuesta de Uso de las TIC en los Hogares (ETIC-H, 2012), para el conjunto de las economías desarrolladas, los datos de PISA (Pedró, 2011) y, seguramente, para cualquier otro país, datos como los de, por ejemplo, Brasil (Duarte *et al.*,

2013). La consecuencia de esto es que el papel que podría jugar la escuela en combatir la "brecha digital" (el mismo que, durante siglos, se le ha encomendado frente a la brecha alfabética) se queda en nada, pues aunque cuenta con los recursos materiales para afrontar la brecha en el acceso, y nominalmente con los recursos humanos para afrontar la brecha en el uso –al menos si atendemos a la autocalificación por los profesores de sus conocimientos–, no lo hace (Fernández Enguita, 2013).

BIBLIOGRAFÍA

AUTOR, D.H.; L.F. KATZ y M.S. KEARNEY (2006), "Measuring and interpreting trends in economic inequality - The polarization of the U.S. labor market", *The American Economic Review*, 96 (189).

BAUERLEIN, M. (2008), *The dumbest generation: How the digital age stupefies young Americans and jeopardizes our future (or, don't trust anyone under 30)*, Nueva York, Jeremy P. Tarcher/Penguin.

BLAYA, C. (2003), "Absentéisme des élèves: recherches internationales et politiques de prevention", presentado en el Observatoire européen de la violence scolaire, Universidad Victor Segalen, Burdeos (<http://bit.ly/1guj5Qm>, acceso 16/9/13).

CARR, N.G. (2008), "Is Google making us stupid?", *The Atlantic*, julio-agosto.

— (2010), *The shallows: How the Internet is changing the way we think, read and remember*, Londres, Atlantic.

CHRISTENSEN, C.M.; HORN, M.B. y C.W. JOHNSON (2008), *Disrupting class: How disruptive innovation will change the way the world learns*, Nueva York, McGraw-Hill.

COIRO, J. y E. DOBLER (2007), "Exploring the online reading comprehension strategies used by sixth-grade skilled readers to search for and locate information on the Internet," *Reading Research Quarterly*, 42 (2).

CUBAN, L. (1986), *Teachers and machines: The classroom use of technology since 1920*, Nueva York, Teachers College Press.

— (2001), *Oversold and underused: Computers in the classroom*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.

CULL, B. (2011), "Reading revolutions: Online digital text and implications for reading in academe", *First Monday*, 16(6) (<http://bit.ly/1gul47h>, DOI: 10.5210/fm.v16i6.3340, acceso 16/9/13).

DUARTE, R.; CAZELLI, S.; PEIXOTO, R. y C.A. COIMBRA (2013), "Computer skills and digital media uses among young students in Rio de Janeiro", *Education Policy Analysis Archives*, 21: 53 (<http://bit.ly/1gukKp2>, acceso 16/9/13).

EISENSTEIN, E.L. (1979), *The printing press as an agent of change: Communications and cultural transformations in early modern Europe*, Cambridge, Cambridge University Press.

ESSIE (2013), *The use of ICT in Education: a survey of schools in Europe. Benchmarking access, use and attitudes to technology in Europe's schools*, informe de European Schoolnet / Universidad de Lieja para la Comisión Europea, ident. SMART-Nr 2010/0039 (<http://bit.ly/1gulDhs>, DOI: 10.2759/94499, acceso 16/9/13).

ETIC-H (2012), *Encuesta de Equipamiento y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los Hogares*, Madrid, Instituto Nacional de Estadística, 2012 (<http://bit.ly/11Otdx4>, acceso 16/9/13).

FÉBVRE, L. y H.J. MARTIN (1958), *L'apparition du livre*, París, Albin Michell.

FERNÁNDEZ ENGUIA, M. (2009), "Cuadernos de quejas", *Revista de libros*, 148 (<http://bit.ly/1gulSce>, acceso 16/9/13).

— (2013), "La brecha digital terciaria. El desfase de la institución escolar ante las desigualdades económicas y en el entorno digital", comunicación presentada al XI Congreso Español de Sociología, GT 13, Madrid (<http://bit.ly/1gum2QJ>, acceso 16/9/13).

FGEE (2013), *Barómetro de Hábitos de Lectura y Compra de Libros de 2012*, Federación de Gremios de Editores en España (<http://bit.ly/1e90We2>, acceso 16/9/13).

FISKE, J. (1989), *Understanding popular culture*, Boston, Unwin.

GALLIE, D. (1991), "Patterns of skill change: Upskilling, deskilling or the polarization of skills?", *Work, Employment & Society*, 5: 319-351.

GEE, J.P. (2003), "What video games have to teach us about learning and literacy", *Computers in Entertainment*, 1(1).

GRAY, L.; THOMAS, N.; LEWIS, L. y P. TICE (2010), *Teachers' use of educational technology in U.S. public schools, 2009: First look*, Washington D.C., National Center for Education Statistics, Institute of Education Sciences, U.S. Dept. of Education.

GRISWOLD, W.; MCDONNELL, T. y N. WRIGHT (2005), "Reading and the reading class in the twenty-first century", *Annual Review of Sociology*, 31: 127-141.

HIRSCHMAN, A.O. (1970), *Exit, voice, and loyalty: Responses to decline in firms, organizations, and states*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.

JOHNSON, S. (2006), *Everything bad is good for you*, Londres, Penguin.

KEEN, A. (2007), *The cult of the amateur: How blogs, MySpace, YouTube, and the rest of today's user-generated media are destroying our economy, our culture, and our values*, Nueva York, Doubleday.

KNULST, W., y A. VAN DEN BROEK (2003), "The readership of books in times of de-reading", *Poetics*, 31(3): 213-233.

KORTE, W.B. y T. HÜSING (2006), Benchmarking access and use of ICT in European schools 2006: Results from head teacher and A classroom teacher surveys in 27 European countries, Bonn, Empirica, (<http://bit.ly/1guvKmn>, acceso 16/9/13).

LAW, N.; PELGRUM, W.J. y T. PLOMP (eds.) (2008), *Pedagogy and ICT use in schools around the world: Findings from the IEA SITES 2006 study*, Nueva York, Springer.

LEVINE, R.; LOCKE, CH.; SEARLS, D. y D. WEINBERGER (2009), *The cluetrain manifesto*, Nueva York, Basic.

MCLUHAN, M. (1964), *Understanding media: The extensions of man*, Nueva York, McGraw-Hill.

MCLUHAN, M. y E.S. CARPENTER (eds.) (1974 [1960]), *El aula sin muros. Investigaciones sobre técnicas de comunicación*, Barcelona, Laia.

MOELLER, B. y T. REITZES (2011), *Integrating technology with student-centered learning*, Nellie Mae Education Foundation, Education Development Center (<http://bit.ly/1guuVdi>, acceso 16/9/13).

NEA (2005), *Reading at risk: A survey of literary reading in America*, Washington DC, National Endowment for the Arts.

— (2009a), *2008 survey of public participation in the arts*, Washington DC, National Endowment for the Arts (<http://bit.ly/1guptad>, acceso 16/9/13).

— (2009b), *Reading on the rise: A new chapter in American literacy*, Washington DC, National Endowment for the Arts.

PEDRÓ, F. (2011), *Tecnología y escuela: lo que funciona y por qué*, XXVI Semana Monográfica de la Educación, Madrid, Santillana (<http://bit.ly/1guwfgc>, acceso 16/9/13).

POSTMAN, N. (1985), *Amusing ourselves to death: Public discourse in the age of show business*, Nueva York, Viking.

— (1993), "Of luddites, learning, and life", *Technos Quarterly For Education and Technology*, 2(4) (<http://bit.ly/1guwKH2>, acceso 16/9/13).

— (1995), "Neil Postman on Cyberspace", entrevista con Charlene Hunter Gault, PBS, The MacNeil/Lehrer NewsHour (<http://bit.ly/18XYJe8>, acceso 16/9/13).

PRENSKY, M. (2006), *"Don't bother me Mom, I'm learning!": How computer and video games are preparing your kids for twenty-first century success and how you can help*, St. Paul, Minn. Paragon.

— (2010), *Teaching digital natives: Partnering for real learning*, Thousand Oaks, Calif., Corwin.

PURCELL, K.; HEAPS, A.; BUCHANAN, J. y L. FRIEDRICH (2013), "How teachers are using technology at home and in their classrooms", *Pew Research Center's Internet & American Life* (<http://bit.ly/1gux4pc>, acceso 16/9/13).

RANCIÈRE, J. (1987), *Le maître ignorant: cinq leçons sur l'émancipation intellectuelle*, París, Fayard.

RIESMAN, D. (1956), *Constraint and variety in American education*, Lincoln, Neb. University of Nebraska.

SHAFFER, D.W. (2006), *How computer games help children learn*, Nueva York, Palgrave Macmillan.

SKINNER, B.F. (1961), "Why we need teaching machines", *Harvard Educational Review*, 31: 377–398.

SMALL, G.W.; MOODY, T.D.; SIDDARTH, P. y S.Y. BOOKHEIMER (2009), "Your brain on Google: Patterns of cerebral activation during Internet searching", *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 17 (2): 116–126.

STRAUSS, L. (1959), "What is a liberal education?", conferencia recogida en STRAUSS, L. (1968), *Liberalism: ancient and modern*, Nueva York, Basic.

TAPSCOTT, D. (2009), *Grown up digital: How the net generation is changing your world*, Nueva York, McGraw-Hill.

TESTU, F. (1989), *Chronopsychologie et rythmes scolaires*, París, Masson.

TESTU, F. y G. BRÉCHON (2008), *Rythmes de vie et rythmes scolaires: Aspects chronobiologiques et chronopsychologiques*, Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson.

VEENHOF, B. (2006), *The Internet: Is it changing the way Canadians spend their time?* Ottawa, Statistics Canada (<http://bit.ly/1guiRbR>, acceso 15/9/2013).

WASTIAU, P.; BLAMIRE, R.; KEARNEY, C.; QUITTRE, V.; VAN DE GAER, E. y C. MONSEUR (2013), "The Use of ICT in Education: a survey of schools in Europe", *European Journal of Education*, 48: 11–27 (DOI: 10.1111/ejed.12020).

YOUNG, M.F.D.; SLOTTA, S.; CUTTER, A.B.; JALETTE, G.; MULLIN, G.; BENEDICT, L.; SIMEONI, Z.; MATTHEW, T., y M. YUKHYMENKO (2012), "Our princess is in another castle: A review of trends in serious gaming for education", *Review of Educational Research*, 82(1): 61–89.