

El boom tecnológico en las escuelas de los años 80: una aproximación al programa ATENEA español¹

The Technological Boom in Schools in the 80s: an Approximation to the Spanish ATENEA Programme

Cristian Machado Trujillo

email: cmachado@ull.edu.es

Universidad de La Laguna. España

Resumen: Objetivos: Este trabajo pretende hacer un análisis de los debates en relación con la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Sistema Educativo Español, en concreto de los antecedentes y el desarrollo del primer programa experimental de carácter estatal, el proyecto Atenea (1985-1992). Metodología y fuentes: Para ello se ha hecho una revisión documental del programa y sus evaluaciones, atendiendo también a los debates que generó. Documentos que hemos complementado con informes y evaluaciones sobre programas afines, y cuyas conclusiones hemos analizado comparativamente con algunos de los informes contemporáneos, como el realizado por la OCDE (2015). Conclusiones: algunos de los debates fundamentales que se originaron a raíz de estos programas que fomentaban el uso de ordenadores, y, en concreto, con el análisis realizado del programa Atenea, son de llamativa vigencia y siguen sin tener una respuesta clara. En el caso del fomento de las TIC como herramientas educativas, debemos reconocer la relevancia de intereses corporativos y empresariales que vieron en el Sistema Educativo un gran mercado, por lo que fomentaron este tipo de programas, favoreciendo una aplicación centrada más en el plano instrumental que en el pedagógico.

Palabras clave: Historia de la educación; política educativa; currículum; innovación educativa; tecnología educativa.

¹ Trabajo cofinanciado por la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información de la Consejería de Economía, Industria, Comercio y por el Fondo Social Europeo, Programa Operativo Integrado de Canarias 2014-2020, Eje 3, Tema Prioritario 74 (85%).

Abstract: Aims: This paper aims to analyse the debate concerning the incorporation of Information and Communication Technologies (ICT) by the Spanish Educational System, specifically the background and development of the first state-sponsored experimental programme, the Atenea project (1985-1992). Methodology and sources: To this end, we performed a review of documents pertaining to the programme and its evaluation, also taking into account the debates it generated. These documents were supplemented by reports and evaluations on related programmes, the conclusions of which we analyse in comparison with some of the contemporary reports, such as the one published by the OECD in 2015. Conclusions: Some of the fundamental debates that arose as a result of these programmes promoting the use of computers, in particular the Atenea, are strikingly valid but still lack a clear response. In the case of the promotion of ICT as an educational tool, we must recognize the relevance of corporate and business interests that saw the Education System as a large market, and therefore encouraged this type of programme, favouring an application focused more on the instrumental level than on the pedagogical one.

Keywords: Educational history; educational policy; curriculum; educational innovation; educational technology.

Recibido / Received: 17/07/2018

Aceptado / Accepted: 15/01/2019

1. Introducción

En este trabajo hemos planteado como objetivo principal hacer un análisis de los discursos políticos, la legislación educativa y cómo fue el proceso de introducción de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Sistema Educativo Español, centrandó el debate en la década de los ochenta, puesto que en ella aparecen programas como Atenea, que suponen la primera apuesta fuerte por el uso de ordenadores en las aulas en nuestro país. En la mencionada década, desde el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC), y de diferentes Consejerías Autonómicas, empiezan a desarrollarse proyectos pioneros en nuestro país para dotar de equipos informáticos a los centros e integrar en el currículum medios audiovisuales. Estas políticas son el germen de la introducción de las TIC como herramientas educativas y vienen auspiciadas por el auge de políticas afines en diferentes países, así como por la promoción del uso de las TIC por parte de organismos como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), y por los intereses de grandes multinacionales del mundo informático.

Países como Estados Unidos, Japón, Francia, Reino Unido, Alemania y otros, comienzan a desarrollar programas de dotación de equipos informáticos y medios audiovisuales a las escuelas desde la década de los setenta. En España, es a partir de la segunda mitad de los ochenta cuando surgen los programas experimentales Atenea (cuyo objetivo fundamental era la dotación de equipos informáticos), y Mercurio, referido a la incursión de medios audiovisuales en el currículum. Estos programas se desarrollaron en las once Comunidades dependientes del MEC bajo el eslogan «España no puede perder el tren de la revolución educativa» (Bustillo, 2000, p. 472). A la par, las seis Comunidades Autónomas restantes (que gozaban de responsabilidades educativas) implantaron proyectos propios que siguieron la línea de Atenea. En concreto, el Plan Zahara en Andalucía, el Proyecto Ábaco en Canarias, el Programa de Informática Educativa en Cataluña, los proyectos Abrente y Estrella en Galicia, el Plan Vasco de Informática Educativa, y en Valencia el Programa Informática a l'Ensenyament (Area, 2006).

Toda esta tendencia, y los diferentes programas creados, hicieron también necesaria una remodelación de la estructura administrativa para tutelar y coordinar los proyectos existentes, así como impulsar otros nuevos. Se entiende que el uso de las TIC es un factor fundamental que puede mejorar la calidad de la enseñanza, abriendo nuevas posibilidades para la innovación y para desarrollar nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje. Aunque ya existía una Comisión de Medios Audiovisuales creada a través de la Orden de 28 de abril de 1980, desde 1987 comenzó a gestarse una nueva comisión, que tomó forma en 1989 (Orden de 7 de noviembre de 1989), denominándose Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas a la Educación (PNTIC) y dependiente de la Secretaría de Estado de Educación. El objeto fundamental del PNTIC era «proponer la creación de infraestructuras estables, que garanticen la continuidad y el avance de los procesos de formación, junto con el desarrollo de materiales que permitan su correcta extensión en íntima conexión con la proyectada Reforma del Sistema Educativo» (Orden de 7 de noviembre, 1989, p. 36223), refiriéndose esto último a la Ley General de Ordenación del Sistema Educativo (LOGSE) de 1990. Asume entonces tanto Atenea como Mercurio, y empieza a trabajar en propuestas que se desarrollarían entrada la década de los años 90, ramificándose el PNTIC en dos vertientes: medios informáticos y medios audiovisuales.

Antes de entrar de lleno en el análisis de cómo se implementaron estos programas y mostrar algunos de los debates fundamentales que generaron (y que siguen siendo de actualidad), es interesante mencionar los antecedentes a estas políticas de integración de las TIC en nuestro país, así como las estrategias por las cuales estos nuevos programas que aparecieron en los ochenta se desmarcaron de anteriores intentos de incluir el mundo informático en las aulas.

2. La llegada del ordenador a la escuela: debates y primeras propuestas entre los años 50 y 70

En la década de los 50 y 60 fue bastante popular la Enseñanza Programada (EP), la Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO) y demás propuestas en esta línea a nivel internacional. Estos modelos partían del soporte teórico conductista y las aportaciones de B.F. Skinner (1970), especialmente tenían que ver con programas que respondían al esquema de estímulo y respuesta del Condicionamiento Clásico, que fueron la base de las actividades de *drill and practice* que fomentaron las máquinas de enseñar y posteriormente los primeros ordenadores. Se entendía, por tanto, que estas fórmulas de enseñanza eran más eficientes, puesto que permitían personalizar la educación en mayor grado, así como reducir costes y suplir la función del profesorado en muchos casos. J. Delval cuestionaba lo que muchos expertos comenzaron a anunciar en los sesenta, acerca de que en poco tiempo la figura del docente sería reemplazada pues «la máquina sería más barata con el tiempo, no se enfada con el niño, reacciona inmediatamente a una respuesta correcta u errónea, proporciona una enseñanza adaptada a cada alumno y a su ritmo de progresión, etc.» (1985, p. 30).

Por otro lado, grandes organismos como la UNESCO fueron los promotores de estos programas, que prometían la mejora de la eficiencia de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y la optimización de los recursos económicos. Especialmente estaban dedicados a la alfabetización, e incluso se desarrollaron en multitud de países en vías de desarrollo. La UNESCO se propuso también la alfabetización digital, justificando la utilización de las llamadas «máquinas de enseñar», y ofertando la enseñanza programada como instrumento eficaz para la resolución de los grandes problemas educativos y sociales, como el analfabetismo y la mejora de la productividad del alumnado para elevar el desarrollo económico (González y Groves, 2017).

Este soporte conductista, que auspició todo tipo de programas de EAO, fue bastante discutido, siendo numerosas las críticas y las dificultades estructurales que se encontraron en la aplicación de estos programas, por lo que estas propuestas de corte desarrollista fueron menguando con cierta celeridad hasta desaparecer en la década de los 70 (véase Ferster, 2014 para mayor detalle). Por tanto, se repetía con los ordenadores el esquema conductista que sustentaba las máquinas de enseñar que aparecieron desde los años cincuenta y que nunca llegaron a consolidarse. El nobel de Economía Herbert A. Simon, en un congreso celebrado en Pittsburg en noviembre de 1982, llegó a declarar que, «gran parte de las CAI (computer aided-instruction, correspondiendo a las siglas EAO en castellano) encaja con la descripción del carro sin caballos. Nos hemos limitado a coger toda suerte de cosas que hacíamos con los niños y a meterlas en el ordenador» (1985, p. 15-16). Mostraba cierto escepticismo ante esta instrucción conductista, resaltando que con ello no se habían conseguido grandes innovaciones, sino que se seguía haciendo lo mismo, pero con otro instrumento, generando así elevadas cotas de desgaste en los docentes (que además no habían tenido las motivaciones y reconocimientos adecuados), e incluso pecando de no usar todo el potencial de los ordenadores.

En la propia Psicología, el Conductismo fue relevado por la nueva Psicología Cognitiva, que ahondaba más en los procesos que en la fórmula observable de estímulo y respuesta, y que fomentaban una enseñanza *paidocéntrica*, por lo que quedaban deslegitimados los programas de enseñanza por ordenador que se basaban en cánones conductistas. Por tanto, al fracaso en los resultados de los programas de EAO, al escepticismo ante estas propuestas de enseñanza, a las críticas acerca de su desconexión con la realidad del currículum, a la escasez de hardware en los centros y de software educativo, se sumó este desarrollo en la Psicología que daba un salto desde el modelo conductista, y que demandaba ahora otro tipo de actuaciones más centradas en el proceso.

El nuevo soporte teórico y la aparición de los microordenadores durante los años setenta, mucho más asequibles en coste y dimensiones (de ahí que en un inicio se les añadiese el prefijo «micro») frente a los aparatosos y costosos ordenadores que hasta ahora se venían usando en las escuelas, supuso un nuevo repunte exponencial de programas educativos a finales de los setenta y, especialmente, en la década de los ochenta. Los centros fueron adquiriendo microordenadores incluso antes de tener una estructura y soporte que les permitiese integrarlos en el currículum, esto es, software educativo suficiente y relacionado con los contenidos curriculares, y un cuerpo docente formado no solo instrumental sino pedagógicamente.

En Estados Unidos, uno de los países pioneros en este sentido, y, además, uno de los principales productores informáticos, en 1981 había 33.000 microordenadores en las escuelas públicas y en el año 84 la cifra había ascendido a 630.000, estando presentes en casi el 60% de las escuelas (Delval, 1985). En 1985, el Center for Social Organization for Schools de la Universidad John Hopkins presentó los resultados de la primera encuesta nacional (realizada en 1983) sobre el uso de los ordenadores en las escuelas. El estudio reflejó en detalle cómo las escuelas primarias y secundarias dotaron sobremanera de ordenadores sus centros, pero acudiendo al detalle, el tiempo que se usaban era bastante escaso y el para qué se usaban también era bastante cuestionable. El estudio reveló como, en el mejor de los casos, se usaron en los centros de dos a tres horas al día, un máximo de 13 horas a la semana, y que el alumnado estaba poco en contacto con ellos (una media de 23 minutos a la semana para el alumnado de primaria, y de 45 minutos para los de secundaria). También es interesante cómo destacaron que los usos más frecuentes no se referían a grandes innovaciones curriculares, sino fundamentalmente a actividades de alfabetización digital básica, realización de algunas simulaciones, y como herramientas para generar otro tipo de espacios de carácter lúdico (Becker, 1985). Esto es, el uso instrumental de la herramienta, un énfasis de lo técnico frente a lo pedagógico y la innovación educativa (Ballesta, 1993). Una lectura del estado de la cuestión interesante es la que nos aporta el profesor ya emérito de la Universidad de Stanford L. Cuban (2001) en su texto *Oversold and Underused*, en el que debate acerca del auge por el reformismo y en la que se cuestiona si la inversión realizada en las escuelas en materia de adquirir y desarrollar tecnologías educativas en torno a los ordenadores ha valido la pena viendo los resultados y los usos que se hacían en lo cotidiano de las aulas.

Es importante observar no solo los resultados educativos de estas primeras intervenciones, sino cómo su desarrollo y expansión estuvieron fuertemente mediados por la industria informática. Empresas como Apple se dedicaron a hacer grandes donaciones a escuelas en Estados Unidos para que hicieran programas experimentales e ir contagiando a otros centros a subirse al carro de estas nuevas experiencias, prometiendo mejoras en los resultados y que dotaban de buena prensa a los centros en los que se iban realizando. Dentro de esta estrategia mercantil, Apple usó las escuelas para llevar sus productos a los hogares, haciendo ver a las familias que los ordenadores serían indispensables en el futuro próximo de sus hijas e hijos, creando un cierto temor a través de diferentes estrategias publicitarias para que padres y madres compraran para sus casas los mismos ordenadores que se usaban en las escuelas (Delval, 1985). Para ello, tanto Apple, como Commodore e IBM empezaron a generar publicidad específica en la que aparecían niños y niñas en sus hogares alrededor de los ordenadores utilizando algún software educativo entre otras estrategias (o la famosa campaña de Apple de los años 80 elaborada por M. Groening en la que aparece un estudiante con la mesa llena de trabajo y la pregunta: *Who needs a computer anyway?*). Ya desde 1978 el informe elaborado por S. Nora y A. Minc titulado *La informatización de la sociedad*, vaticinaba con rotundidad que tras el debate sobre los ordenadores había muchos intereses y abriría nuevos espacios, exponiendo los autores que «la telemática está en el punto

neurálgico de los juegos de poder. Desplaza los equilibrios sobre los mercados competitivos y entre las colectividades públicas» (1980, p. 20).

Por tanto, una de las claves fundamentales que espoleó este tipo de programas fue la oportunidad de negocio que generaban. En Estados Unidos en 1984 se realizó un cálculo de mercado, en el que simplemente teniendo en cuenta que si los mayores 50 distritos escolares del país (unas 9.000 escuelas) compraban por término medio un ordenador para cada 170 estudiantes, cada uno con un coste medio de 500\$, la demanda resultante ascendería a los 15.000 millones de dólares (Sotelo en Pfeiffer y Galván, 1985). Cifras astronómicas a pesar de que los cálculos se realizaron con una ratio que se alejaba bastante del ideal planteado de un ordenador cada 3 o 4 estudiantes.

En España, voces como la de A. Galino, ya desde mediados de la década de los sesenta miraban con recelo estos primeros modelos de Enseñanza Programada, y, aunque reconocían las posibilidades todavía no exploradas que ofrecía este nuevo aparataje tecnológico en la educación, afirmaba que «la enseñanza no es un producto elaborado por el trabajo de una máquina» (1965, p. 21). Estos programas respondían más bien a una forma de instrucción y no a una educación que permitiese una visión profunda y concreta de la realidad, no suponían una educación global sino parcial y limitada a lo que determinado software (que en el plano educativo era muy escaso) en una interfaz de preguntas y respuestas (estímulo-respuesta conductista) se relacionaba en mayor o menor medida con contenidos específicos del currículum.

Ante esto, y a la luz de los datos, J. Delval planteó tajantemente sobre el caso español y los inicios de Atenea: «¿Por qué hay tanto interés en introducir los ordenadores en las escuelas si los usos que se están haciendo son tan poco interesantes y muchas veces ni siquiera se usan?» (1985, p. 31). El propio autor respondió aludiendo a dos cuestiones. En primer término, este fenómeno tiene que ver con una nueva realidad social en la que los ordenadores se abren camino a pasos agigantados, introduciéndose en el mundo laboral y en el académico; y, en segunda instancia, porque suponen un grandísimo negocio, prácticamente inagotable.

De hecho, el propio Ministerio de Educación y Ciencia organizó unas Jornadas de Informática y Educación en las Enseñanzas Básicas y Medias celebradas en 1984 como actividad para la discusión del proyecto, en las que se expuso abiertamente que España adolecía de actividad industrial en este campo, y que Atenea podría fomentar desarrollos autóctonos que se beneficiaran de una demanda de mercado que ya existía, incitando a un desarrollo industrial que de otra forma probablemente no sucedería (Pfeiffer y Galván, 1985).

Estos antecedentes llevaron a que en España se materializara Atenea (además de los programas afines que articularon las Comunidades con competencias educativas ya mencionados), que vino a ser el primer intento serio de la mano del MEC, y cuyo mayor fruto fue dotar de herramientas tecnológicas los centros. Anteriormente, habían sido escasas las iniciativas que se habían articulado de modo voluntarista de la mano de profesorado y centros sensibles e interesados con la causa. En concreto, a inicios de los ochenta en nuestro sistema educativo se posibilitaba en bachillerato programar asignaturas de carácter optativo de Enseñanza y Actividades Técnico-profesionales, así como en la Formación Profesional de

segundo grado se incidió en la necesidad de mejorar los medios técnicos en las especialidades de Administración e introducir la especialidad de informática. También para la Enseñanza General Básica el MEC estableció concursos que, previo proyecto innovador elaborado por docentes, destinaban fondos para adquirir materiales innovadores como ordenadores (OCDE, 1991). Por tanto, hasta la aparición del programa Atenea en 1985 no encontramos una apuesta seria por los ordenadores en las escuelas, así que en adelante aportaremos detalles acerca de cómo se implementó y cuáles fueron los debates fundamentales que se generaron en torno al programa.

3. Una aproximación al Proyecto Atenea

Atenea es la primera iniciativa seria dependiente del MEC para incorporar el ordenador a la escuela, propiciando con el proyecto coetáneo Mercurio, la creación del PNTIC en 1989. Desde sus planteamientos iniciales, se planteó introducir las nuevas tecnologías en las diferentes áreas curriculares, incentivando el desarrollo de programas de innovación, dotando de equipos informáticos a los centros y generando y motivando la producción de software educativo como ejes fundamentales del mismo (MEC, 1988). La perspectiva con la que se elaboró el programa detallaba que «la introducción de nuevas tecnologías carecía de sentido si no se convertía en un aliciente para la renovación de las prácticas educativas en los centros escolares» (García, 2011, p. 154). Esto desmarcaba Atenea de programas homónimos que se estaban realizando en otros países, que se centraron más bien en crear la estructura tecnológica en los centros surtiendo de productos informáticos y enseñando a usarlos en vez de optar por un modelo de integración curricular. Elena Veiguela, secretaria técnica de Atenea y directora del PNTIC en su posterior creación, afirmó que la pretensión era introducir las Nuevas Tecnologías como medio didáctico dentro de todas las asignaturas curriculares y no de forma atomizada en el marco de una asignatura de informática (1991). Desde un inicio se entendió que su uso debía trascender al mero aprendizaje instrumental de uso de los ordenadores y estar al servicio de los procesos de enseñanza y aprendizaje de forma transversal. A pesar de que las intenciones principales eran bastante ambiciosas en comparativa con programas similares de otros países europeos, el mayor hito de Atenea fue la dotación de equipos informáticos a los centros y no lo referido a las innovaciones educativas o que se hayan introducido transversalmente en el currículum como herramientas didácticas.

Atenea se dirigió a centros de Enseñanza General Básica, Bachillerato y Formación Profesional, que debían solicitar su participación en el proyecto elaborando un proyecto pedagógico y definiendo un equipo de trabajo encargado de coordinar la experiencia en el centro. Una vez aprobado, se procedía a equipar el centro (en primera instancia de cinco microordenadores, una impresora y seis unidades de disco flexibles) y a formar al profesorado que iba a tutelar la experiencia (Orden de 19 abril, 1985). Uno de los factores fundamentales que marcaron el desarrollo del programa, como veremos en adelante, fue su carácter experimental y voluntario, por lo que solo fueron participando centros con profesorado interesado en las TIC o habituados a dinámicas de innovación educativa, siendo, además,

criterio preferente haber participado de forma previa en algún proyecto de innovación (Bustillo, 2002). El desarrollo de Atenea sucedió en dos fases, una primera que duró hasta el curso 1988-89 destinada a la difusión e incorporación al proyecto y una segunda de generalización o extensión a partir del curso 1989-90.

Para entender las dimensiones de Atenea, el proyecto supuso una inversión total de 6.663,308 millones de pesetas, de los cuales 2.684,450 fueron destinados a la compra de equipos y un total de 1.525,182 destinados a la formación del profesorado (gastos referidos tanto a cursos, materiales, viajes...). En su desarrollo hasta el año 1991, estas cifras correspondían a la dotación de 8.013 ordenadores a 1.004 centros implicados, así como a la formación de alrededor de 12.500 profesores (OCDE, 1991).

El trabajo en la práctica se articuló en torno a la figura del *monitor/a*, docentes adscritos a los recién creados Centros de Profesorado (CEPs) a tiempo completo, pero que también mantenían vinculación con los Servicios Centrales del Programa. Esta dualidad, dio como resultado que en muchas ocasiones se dieran conflictos y contradicciones en las líneas de trabajo propuestas por una y otra entidad. Estos monitores en la fase inicial del proyecto recibieron una formación más extensa tanto en informática (incluso en lo referente al mantenimiento y reparación de equipos), como acerca de las aplicaciones didácticas de los ordenadores. El objetivo de esta formación extensiva era que se convirtiesen en formadores de los equipos pedagógicos de los centros que participaban en Atenea, supervisando a su vez las actividades que se desarrollaban en los centros educativos y creando espacios para la coordinación, por lo que los monitores y monitoras se convertían en los agentes de innovación fundamentales (García, 2011).

En líneas generales, lo presentado muestra someramente la línea de trabajo y las aportaciones a nivel macro de Atenea, pero para conocer el impacto real en la dinámica de los centros y en los procesos de enseñanza y aprendizaje, es necesario ahondar en los datos de las evaluaciones que del mismo se realizaron. En primer término, se programaron dos evaluaciones internas que se encargaron a un equipo de investigadores de la Universidad de Murcia encabezado por J.M. Escudero, publicando un primer informe de progreso en 1989, y, realizando un informe final, que estaba previsto publicarse en 1991 pero que nunca vio la luz puesto que entre los Servicios Centrales y el equipo evaluador hubo fuerte divergencias. Desde el MEC no se concebía la visión tan desfavorable que aportaban los datos, y pidieron a los evaluadores matices en ellos puesto que debían entender que Atenea tenía un carácter experimental. Los argumentos expuestos desde el Ministerio aludían a que en el informe no se habían tenido en cuenta las dificultades contextuales, lo costoso que resultó movilizar a los diferentes agentes implicado, y que no se habían valorado lo suficiente los logros conseguidos (García, 2011). Estas divergencias tuvieron como resultado que las autoridades españolas encargaron un informe de resultados a la OCDE, que designó un grupo de cuatro expertos para tales fines. El equipo estuvo presidido por Henri Dieuzeide, inspector general del Ministerio de Educación Francés, acompañado por Linda Roberts, perteneciente a la Oficina de Asesoramiento Tecnológico del Congreso de los Estados Unidos; Martyn Roebuck, inspector del Departamento de Educación de Escocia; y Christine Brusselmans-Dehairs, del Laboratorio de Didáctica de la Universidad de Gante. Después de

recibir el informe, visitaron en dos ocasiones España durante el año 90, destinando la primera estancia a recoger documentación y reunirse con el equipo directivo de Atenea, y la segunda en la que visitaron y entrevistaron a coordinadores y docentes de diversas etapas en la que se estaba implementando el proyecto, a empresarios de la industria informática, y tuvieron un debate con los investigadores de Murcia (Retortillo, 1991). Todo este trabajo dio lugar a un informe que fue publicado conjuntamente por la OCDE y el MEC en 1991.

4. Evaluación del Proyecto Atenea

Después del análisis descriptivo que acabamos de realizar, y que define los objetivos y medios que planteó Atenea, es interesante revelar algunas de las conclusiones más significativas de las evaluaciones realizadas, pues aterrizan en la realidad de lo sucedido en los centros, y en el verdadero uso y percepción de las TIC por parte de los agentes que estuvieron implicados.

El Informe de Progreso que se publicó en 1989 y que elaboró el equipo encabezado por J.M. Escudero, ya reflejaba las claves acerca de los éxitos y dificultades de Atenea y que podrían ser extensibles en general a los diferentes programas de integración curricular de las TIC realizados en otros contextos (ver Pelgrum, 1992). Al ser Atenea el primer proyecto firme al efecto en España, desde los Servicios Centrales del MEC se justificaron las limitaciones de este, aludiendo a que el objeto fundamental del programa estribó en crear la estructura necesaria para posteriores intervenciones, creando el equipo humano y la estructura material en los centros (García, 2011). De la misma forma, la posterior evaluación final externa que realizó el equipo de la OCDE gravitó (aunque con determinados matices que comentaremos) sobre las mismas cuestiones que el equipo evaluador de la Universidad de Murcia, por lo que las conclusiones a las que se llegaron fueron bastante similares. La evaluación de progreso publicada por el MEC (1989), expuso claramente la cara y la cruz del proyecto de la siguiente forma:

La valoración general que se detecta en relación con el Proyecto Atenea tiene dos caras: una, el Proyecto, en sus metas y filosofía, es muy aceptable para los profesores y monitores; otra, existen serias limitaciones en los centros y en la propia capacitación de los profesores para hacer viable la idea de la integración curricular y, en la opinión de los monitores, por lo que al diseño en sí se refiere, éste necesitaría de mayor claridad estratégica, definición práctica y estructuración (p. 25).

Por tanto, se puso de manifiesto lo loable de las intenciones de Atenea, y la buena acogida por parte de los agentes implicados (aunque es cierto que como la participación era voluntaria, los docentes que se implicaron estaban interesados en estas cuestiones y tenían una actitud favorable ante la integración de las TIC), entendiendo la dificultad de los procesos de cambio educativo y de innovación pedagógica. Sin embargo, a pesar de estas limitaciones evidentes, y las diferentes dificultades estructurales de partida del proyecto, las evaluaciones revelaron

algunas problemáticas que fueron comunes a proyectos coetáneos en otros países, e incluso a iniciativas posteriores que llegan hasta nuestros días.

En primer lugar, uno de los aspectos destacados tanto por el propio profesorado participante como por los evaluadores, fue el carácter de la formación impartida en Atenea. Las encuestas realizadas a los monitores y profesorado implicado en el proyecto reflejaron que la formación estuvo centrada más bien en la parte técnica e instrumental del trabajo con ordenadores. La parte pedagógica, referida a dotar de estrategias de integración curricular de los mismos y promover innovaciones educativas fue más bien residual (MEC, 1989). Esto supuso una barrera clara para conseguir el uso curricular de las TIC, y se debió en buena medida no solo a la necesidad prioritaria de alfabetizar digitalmente al profesorado para poder trabajar con estas herramientas, sino a que muchos monitores vieron el proyecto más como un espacio para aprender informática que como una posibilidad para la innovación pedagógica en su praxis docente (García, 2011). De igual forma F.J. Ballesta destacó que hubo «un excesivo énfasis por la preparación técnica del profesorado y una falta de sugerencias sobre las posibilidades y estrategias de integración de estas tecnologías de la información en las diferentes áreas de contenido» (1993, p. 131). Datos de las encuestas realizadas en las evaluaciones describen que, en el plano informático, aproximadamente el 50% de los participantes indicó que la formación fue adecuada, pero en el plano pedagógico casi el 65% señaló que fue escasa (MEC, 1989). Esto, en definitiva, llevó a que los actores del proyecto tuvieran un rol más técnico que de agentes de innovación educativa, por lo que cercenó en buena medida las pretensiones de Atenea de convertir las TIC en un eje transversal del currículum (pretensiones que se formularon además de forma muy elevada a la realidad educativa existente y los medios propuestos).

Otra queja destacada, y que fue un lastre para el desarrollo del proyecto, fue el escaso reconocimiento y estímulos hacia el profesorado participante. Desde el inicio, la vinculación a Atenea se planteó de forma voluntaria, pero al profesorado participante no se le facilitó la labor, ya que no se le hizo un reconocimiento de su participación en el mismo y todo el tiempo que destinaban a Atenea se realizaban en horario no lectivo (incluso las sesiones de formación a las que debían asistir). Como resultante, fue decayendo el entusiasmo de los participantes y se fueron generalizando las quejas, reclamando en los cuestionarios y entrevistas que se les realizaran en el Informe de Progreso la necesidad de que se les liberasen horas lectivas para asistir a la formación, tener un mayor reconocimiento, y la asignación de incentivos, refiriéndose con esto último a tener un mayor apoyo personal más que a cuestiones económicas (MEC, 1989). Otro factor asociado que destacó el profesorado en esta línea fue la inestabilidad de los equipos pedagógicos en los centros, pues muchas veces las actividades quedaban paralizadas por las rotaciones de profesorado, ya que no se tomó en consideración mantener en el centro a los participantes del proyecto durante el período de vigencia de Atenea para facilitar el desarrollo del programa.

Además de estos problemas que se ocasionaron en torno a la gestión de los recursos humanos del proyecto, las evaluaciones también mostraron que las innovaciones que se desarrollaron en las aulas tuvieron escaso impacto y relación con el desarrollo de contenidos curriculares, en la línea de los análisis mencionados

de L. Cuban, H. Simon y J. Delval. Las encuestas realizadas indican que se usaron los ordenadores fundamentalmente para motivar al alumnado (41%) y para desarrollar actividades prácticas (25%) fundamentalmente. Actividades de evaluación, usar los ordenadores para presentar la información o para resolver problemas no supusieron cada una ni el 5% (MEC, 1989). En la evaluación se detalla claramente que «suele darse predominio de los contenidos informáticos sobre los curriculares, de modo que los contenidos curriculares se utilizan como soporte para enseñar informática y no al revés» (MEC, 1989, p. 81). Incluso solo un 27% afirma que usar las TIC ha modificado su práctica docente, cuestión que también remarcaron los evaluadores de la OCDE, y que relacionaron también con la dependencia del proyecto al voluntarismo docente (OCDE, 1991). El propio Escudero, presentando algunos de los resultados de la evaluación final no publicada en un encuentro nacional sobre TIC en Educación celebrado en el Instituto de Ciencias de la Educación de Santander en 1992, expuso en líneas generales que el proyecto se caracterizó más por la cantidad que por la calidad, y por la aplicación de los ordenadores en áreas y niveles curriculares muy particulares más que por una práctica extensiva, siendo mayores las dificultades pedagógicas que las técnicas a la hora de adaptar el uso de estas herramientas a las necesidades de la enseñanza. Además, la evaluación externa remarcó que «los indicios sobre el desarrollo cognitivo y el progreso en el aprendizaje han sido escasos o poco concluyentes» (OCDE, 1991, p. 49), por lo que el uso de las TIC tampoco supuso mejoras en el aprendizaje del alumnado (cuestión por otra parte previsible viendo cómo fueron las prácticas en las aulas). De hecho, autores como M. Area (2006) concluyeron sobre Atenea que:

Ni se demostró, o al menos, existió consenso sobre el hecho de que los alumnos aprendían más y mejor por el hecho de utilizar ordenadores en el aula, ni el profesorado en su conjunto, a excepción del más entusiasta, innovó sus prácticas adoptando los ordenadores como recurso habitual en su enseñanza, así como tampoco se produjo la tan esperada revolución pedagógica (p. 203).

Otro factor que las diferentes evaluaciones destacaron con relación a los usos de los ordenadores, y que es la causa en cierta medida de los datos que acabamos de presentar, fue la escasez de software educativo, y, en concreto, de programas específicos que atendieran a contenidos curriculares. Aunque se promovieron concursos para estimular a los docentes a que desarrollaran software y programas para su adaptación curricular, los esfuerzos no fueron suficientes y, en buena medida, las innovaciones curriculares se vieron estancadas por estas causas.

Con ello hemos presentado algunas de las evidencias fundamentales que marcaron el desarrollo de Atenea y que se pusieron de manifiesto en las evaluaciones realizadas al programa. Sus aportaciones fueron destacables en lo referido a dotar de recursos materiales a los centros, formar docentes e ir generando sensibilidad ante las TIC, pero su propia estructura, así como la realidad compleja con la que se topó limitaron fuertemente sus aspiraciones. Es por tanto que las prácticas con ordenadores en los centros distaron bastante del ideal planteado de ser elementos de innovación pedagógica, en gran medida porque se basó en el voluntarismo y la iniciativa particular.

5. Conclusiones: debates todavía vigentes

Desde la mitad del siglo pasado vienen sucediéndose diferentes iniciativas que intentaban integrar los ordenadores en las aulas, condicionadas por multitud de factores no solo de índole pedagógica, sino también por intereses políticos, económicos y empresariales subyacentes (Area, 2006). Muchas voces han destacado que ese ímpetu de introducir ordenadores en las escuelas ha estado más legitimado desde el plano económico que desde el pedagógico.

En España, la primera apuesta fuerte al respecto comienza con el proyecto Atenea, que tuvo su mayor efervescencia en la segunda mitad de la década de los 80. Aunque los resultados de este fueron más tangibles en lo referido a dotación de recursos materiales a los centros que en el plano de la innovación educativa y en la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje, se sentaron los precedentes para iniciativas posteriores. En concreto, Ballesta (1993) recogió las siguientes impresiones de los evaluadores:

Los logros propiamente educativos podrían haber sido mayores de haber cuidado más la idea de las nuevas tecnologías como innovaciones educativas, la formación pedagógica del profesorado, además de la más apropiadamente centrada en los medios, la mejor definición y cualificación de los asesores y coordinadores, la disponibilidad de materiales adaptadas y específicos, y, por terminar, una inserción más significativa en las coordenadas organizativas de los centros escolares (p. 128).

Obviamente las limitaciones de Atenea fueron muchas y muy diversas, más aún si comprendemos que la llegada de los ordenadores a los centros sucedió en un momento en el cual eran una tecnología que no se había extendido socialmente, que era escasa la población que tenía un ordenador en sus hogares o que lo usaba en sus labores profesionales. Los resultados sobre el impacto en los aprendizajes del alumnado y en la transformación de prácticas docentes son poco significativos, por lo que es más interesante hacernos preguntas acerca de la urgencia con la que desarrolló el programa si no existía un contexto que permitiese aprovechar tal inversión económica. Aunque en su fase exploratoria se concluyó acertadamente que los ordenadores eran la herramienta del futuro que iba a transformar todas las esferas, existía cierta sensación de que España podía quedarse atrás en una carrera tecnológica a la que se estaban sumando ya países de todo el mundo. Como indicamos anteriormente, intereses de mercado mediaron fuertemente el debate por las posibilidades de negocio que generaba la informática y por la oferta cautiva que suponía la escuela. Es tal que en marzo de 1985 se realizaron unas Jornadas Internacionales sobre Nuevas Tecnologías que fomentaban el desarrollo de una industria informática española. El MEC empezó a trabajar de forma conjunta con el Ministerio de Industria y Energía y el Consejo Superior de Informática, y promueven el desarrollo de un microprocesador pensando en la escuela por parte de la Empresa Nacional de Informática y Comunicaciones (SECOINSA). Pedro Maestre, uno de los redactores de Atenea, expone en un reportaje para el periódico ABC en 1984, que, si España lograra desarrollar un software educativo propio en castellano, se

obtendría una ventaja para la industria española en el mercado iberoamericano (González, 1984). Por tanto, he aquí una de las claves fundamentales que explican cómo el acento gravitó en torno al fomentar una industria informática nacional, aprovechando la inversión educativa, y los intereses de mercado relacionados. De ahí también las discrepancias en la evaluación final realizada del proyecto, pues mostraba que los resultados educativos habían sido bastante pobres.

Es reseñable que tales conclusiones siguen siendo actuales, e históricamente las dificultades y las críticas hacia la integración curricular de las TIC en términos generales y en diferentes contextos han girado en torno a estos ejes. Hoy día se sigue debatiendo acerca de cómo las discrepancias en las ambiciones y enfoques tanto desde la política educativa como desde la práctica escolar generan un escenario complejo. Autores como M. Hammond (2014), en un estudio similar sobre el caso británico, expone que este tipo de programas deben ponerse en marcha únicamente si existen una serie de «solo si», esto es, «solo si» hay una estructura adecuada, «solo si» existe una política educativa coherente, «solo si» hay una línea definida de trabajo y disposición ante ella... Ya en 1982, en un primer seminario de coordinadores nacionales de educación organizado por la UNESCO para abordar estas cuestiones, argumentaron que decisiones políticas equivocadas podían acabar fácilmente con la promesa tecnológica y convertir a los ordenadores y las nuevas redes en algo no tan distinto de los canales y medios existentes.

Este dilema se ve amplificado en la medida en la que a la par que se desarrollan grandes programas e inversiones en materia de tecnología educativa, se suceden informes que concluyen que, cuanto menos, los resultados no están ni de lejos a la altura de las expectativas depositadas (Haugsbakk, 2011). En concreto, en uno de los más recientes macro estudios sobre el uso de las TIC en la educación (realizado por la OCDE y publicado en 2015), independientemente del salto tecnológico y la extensión masiva que ha habido de las TIC a todos los niveles, A. Schleicher afirma que los resultados son dispares, destacando que no ha existido una planteamiento pedagógico que dé soporte, y que se ha seguido una política educativa bastante ingenua al respecto, mencionando que a día de hoy seguimos intentando introducir en la educación tecnologías del siglo XXI en un sistema educativo anclado en estructuras y prácticas del s. XX (OCDE, 2015).

A pesar de todo ello, no podemos olvidar que la educación, inherentemente lleva asociada la tecnología, puesto que, desde las fórmulas más básicas, siempre se ha servido de herramientas (Ferster, 2014). La gran innovación pendiente, en la línea que expone J. Cobo (2016), y en la que coincide N. Selwyn (2017), radica en usar las tecnologías para hacer cosas diferentes, tal y como expusimos con palabras de H. Simon con anterioridad, y siendo esta una de las grandes problemáticas que tuvo el programa Atenea y que siguen dándose con frecuencia. En definitiva, a la luz del debate de las TIC y la educación, nos gustaría centrar la atención en que «es importante reconocer que muchas de las preguntas fundamentales que rodean a la educación y la tecnología no son preguntas técnicas *per se*. Más bien están relacionadas con preguntas más amplias acerca de lo que la educación es y lo que pretende ser» (Selwyn, 2017, p. 35), cuestión que ya Apple apuntaba a inicios de los noventa ante la abrumadora ola tecnológica que empezó a sacudir las escuelas, y apuntando desde cierta distancia crítica que «con demasiada frecuencia, los debates

educativos se limitan cada vez más a cuestiones técnicas. Las preguntas sobre el cómo sustituyen a las preguntas sobre el por qué» (1991, p. 60). Por tanto, la integración curricular de las TIC, y que aprovechemos el potencial que nos ofrecen, requiere el planteamiento de preguntas que vayan más allá de lo instrumental, y que se cuestionen acerca de qué entendemos que debe ser la educación en este entorno digital, establecer pilares fundamentales desde la política educativa, y reconocer los intereses corporativos y económicos que también han auspiciado el uso de TICs en las aulas (Selwyn, 2016).

Si queremos evitar que nuestra relación con la tecnología en el plano educativo siga sumida en una espiral infinita de ciclos de «hype, hope and disappointment» – en los que a cada nueva innovación tecnológica le otorgamos el status de la nueva panacea que va a resolver todos los problemas educativos, pero que en breve se demuestra su ineficacia al efecto y pasa rápidamente al olvido porque aparece otra nueva – (Selwyn, Nemorin, Bulfin & Johnson, 2018, p. 8), debemos remitirnos a algunas de las cuestiones anteriores. Preguntas que problematizan la educación desde una perspectiva que entiende lo complejo del asunto, que lo educativo no es un mero objeto técnico, sino que se construye a través de un fuerte entramado de interdependencias en las que juegan factores sociales, económicos y políticos entre otros; y, que, por *ende*, las respuestas y las decisiones van más allá de los actores estrictamente educativos. Con el análisis del caso Atenea español como ejemplo, hemos explicado algunas claves que describen y apuntan los condicionantes del boom tecnológico que fruto de una innovación tecnológica como fueron los primeros ordenadores personales (y del mercado incipiente que produjeron) sucedió en las escuelas en España, teniendo en cuenta que lo acontecido en este contexto fue muy similar en esencia y concreción a otros países.

6. Bibliografía

- Apple, M. (1991). The new technology: is it part of the solution or part of the problem in Education? *Computers in the Schools*, 8, 59-82. Doi: 10.1300/J025v0801_07
- Area, M. (2006). Veinte años de políticas institucionales para incorporar las TIC al sistema escolar. En Sancho, J. M. (Ed.), *Tecnologías para transformar la educación* (pp. 199-232). Madrid: AKAL.
- Ballesta, J. (1993). Las Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación, un reto para la formación inicial del profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 16, 125-132.
- Becker, H.J. (1985). *How Schools Use Microcomputers*. Baltimore: John Hopkins University.
- Bustillo, V. (2002). *Integración educativa de las NNTT en la sociedad del conocimiento: influencia del Proyecto Atenea en la Educación Obligatoria en Palencia*. (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid.

- Cobo, J. (2016). *La innovación pendiente. Reflexiones (y Provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento*. Montevideo: Debate.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and Underused. Computers in the classroom*. Cambridge: Harvard University Press.
- Delval, J. (1985). Los usos de los ordenadores en la escuela. *Revista de Educación*, 276, 27-48.
- Escudero, J.M. (1992). Evaluación de los Proyectos Atenea y Mercurio. En García, A. (Ed.), *Las nuevas tecnologías en la Educación. Encuentros Nacionales. Ponencias y Comunicaciones* (pp. 245-247). Santander: ICE.
- Ferster, B. (2014). *Teaching machines*. United States: John Hopkins University Press.
- Galino, A. (1965). La Enseñanza Programada. *Eidos. Cuadernos de la Institución Teresiana*, 22, 19-30.
- García, E. (2011). *Evaluación de políticas y reformas educativas en España (1982-1992): Tres experiencias de metaevaluación*. Madrid: Instituto Nacional de Administración Pública.
- González, J.L. (1984, 21 de febrero). Proyecto Atenea: dos mil millones para llevar la informática a la escuela. *ABC*, 48-49.
- González, M., & Groves, T. (2017). La enseñanza programada, la UNESCO y los intentos por modificar el currículum en la España desarrollista (1962-1974). *Espacio, Tiempo y Educación*, 4(2), 73-100. Doi: 10.14516/ete.186
- Hammond, M. (2014). Introducing ICT in schools in England: Rationale and consequences. *British Journal of Educational Technology*, 45(2), pp. 191-201.
- Haugsbakk, G. (2011). How political ambitions replace teacher involvement: some critical perspectives on the introduction of ICT in norwegian schools. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 6, 239-257.
- MEC (1988). *Proyectos Atenea y Mercurio*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- MEC (1989). *Informe de Progreso Fase Exploratoria (Proyecto Atenea)*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Nora, S., & Minc, A. (1980). *La Informatización de la Sociedad*. Madrid: Fondo de la Cultura Económica.
- OCDE (1991). *La Introducción de los Ordenadores en los centros educativos: el Proyecto Atenea español*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- OCDE (2015). *Computers, students and learning: Making the Connection*. Paris: OCDE.

- Orden de 19 abril de 1985, sobre el procedimiento de participación en el proyecto ATENEA. Boletín Oficial del Estado nº 103, de 30 de abril de 1985, pp. 12.064-12.065.
- Orden de 7 noviembre de 1989, creación del Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación Aplicadas a la Educación. Boletín Oficial del Estado nº 276, de 17 de noviembre de 1989, pp. 36.223-36.224.
- Pelgrum, W. (1992). Integrar la Tecnología de la Información en el currículum escolar, ¿un desafío para Europa? *Infodidac*, 21, 53-63.
- Pfeiffer, A., & Galván, J. (1985). *Informática y Escuela*. Madrid: Fundesco.
- Retortillo, F. (1991). Informe de Evaluación del Proyecto Atenea. *Infodidac*, 11, 7-13.
- Selwyn, N. (2016). *Is Technology Good for Education?* Cambridge: Polity Press.
- Selwyn, N. (2017, 2ª Ed.). *Education and Technology. Key Issues and debates*. London: Bloomsbury.
- Selwyn, N. Nemorin, S., Bulfin, S., & Johnson, N. (2018). *Everyday Schooling in the Digital Age. High School, High Tech?* London: Routledge.
- Simon, H. (1985). Informática y Educación. Oportunidades que propicie la utilización de ordenadores. *Revista de Educación*, 276, 13-25.
- Skinner, B.F. (1970). *Tecnología de la Enseñanza*. Barcelona: Labor.
- UNESCO. (1982). *New Technologies in Information and Communication and their impact on Education*. First meeting of National Coordinators, South Carolina, University of South Carolina, 25-28 October.
- Veiguela, E. (1991). Algunos aspectos de política educativa para la introducción de los ordenadores en los centros escolares. *Zeus: Informática y Audiovisuales. Revista de Educación y Nuevas Tecnologías*, 13, 8-12.