

IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL¹

ANA FERNÁNDEZ MÉNDEZ

CEDEU e ISCE – Universidad Rey Juan Carlos

afernandez@cedeu.es

Resumen

Este artículo ofrece un estudio sobre el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en la Formación Profesional, como herramientas de aprendizaje en sus diversos ciclos, ya que la tendencia ha sido a su generalización y exigencia para el alumnado y el profesorado, con los problemas correspondientes que ha acarreado la disonancia entre los mandatos del sistema previsto y la realidad del aula. Se ofrece, además, una visión evolutiva y de evaluación del proceso de implementación de las citadas tecnologías en la Formación Profesional, desde sus inicios con el programa Atenea, hasta las últimas directrices fijadas desde la Comunidad Autónoma de Madrid.

Palabras claves: Formación Profesional, tecnologías de la información y comunicación, régimen político-jurídico, educación.

Abstract

This paper offers a study on the impact of information and communication technologies in vocational training, as learning tools in their various cycles, since the tendency has been to generalize and demand for students and teachers, with troubles like the dissonance between the mandates of the planned system and the reality of the classroom. It also offers an evolutionary and evaluation vision of the process of implementation of the aforementioned technologies in Vocational Training, from its beginnings with the Atenea program, to the latest guidelines set by the Autonomous Community of Madrid.

Key words: Vocational training, information and communication technologies, political-legal system, education.

¹ Investigación realizada en seno del grupo de investigación GiDECoG, para la tesis doctoral “Formación Profesional: Estudio histórico y comparado de su régimen político-jurídico Español” (Programa de Derecho de la UNED, RD 99/2011), por Ana Fernández Méndez, bajo la dirección del Prof. Dr. J. Montes (UNED) y Prof. Dr. A. Sánchez-Bayón (CEDEU e ISCE-URJC).

1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES

Se vive en una época de avances tecnológicos, especialmente de la información y comunicación, como herramienta esencial y sin la cual no cabe un desarrollo pleno en el ámbito laboral. Por eso, se hace imprescindible introducir el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)² en todas las facetas de la vida y, fundamentalmente, en el ámbito de la educación no universitaria: escuelas, institutos, centros de formación de adultos y centros de Formación Profesional (FP). En este último caso, es realmente importante que las personas que acuden a un centro de formación de FP adquieran un conocimiento básico al menos para poder enfrentarse en las mejores condiciones al mercado laboral.

Hay dos maneras de introducir las TIC en la educación: a) como enseñanzas básicas y obligatorias, dirigidas a todo el alumnado; o b) como complemento de las que ya reciben en sus centros educativos. En cualquiera de los dos casos, lo realmente importante es concienciar a los sujetos de la enseñanza de la necesidad de dominar esta nueva herramienta, no sólo a corto plazo para poder superar con éxito sus estudios, sino también a largo plazo en su vida laboral.

El principal problema al intentar introducir las TIC es que aquellos que deben impartirlas y/o utilizarlas (los docentes) no siempre tienen los conocimientos mínimos para poder desarrollar esta labor satisfactoriamente, ni se les facilita la formación adecuada, pues en el actual modelo, los cursos de preparación se imparten en su modalidad on-line o a distancia, por lo que no termina de salvarse el problema de falta de desarrollo de competencias digitales, por

² TIC: Para este estudio se usa como un conjunto de técnicas, desarrollos y dispositivos avanzados derivados de las nuevas herramientas (*software y hardware*), soportes de la información y canales de comunicación que integran funcionalidades de almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información.

aquellos que han de enseñarlas luego. Por lo tanto, también a ellos debe dedicárseles un espacio de enseñanza-aprendizaje a priori.

El presente trabajo analiza la implementación de las herramientas TIC en la FP y especialmente en la Familia profesional de administración y gestión (FPAG) en los títulos de grado superior del Ciclo formativo de Administración y Finanzas (CFAF), del título de grado superior del Ciclo formativo asistencia a la dirección (CFAD) y en el título de grado medio del Ciclo formativo de gestión administrativa (CFGGA).

Para ello se realiza un análisis de los documentos marco y la regulación en red (Sánchez-Bayón, 2011 y 2012) de las políticas educativas desde las instituciones de la Unión Europea (UE), el Gobierno de España y la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM), en las que se estudian las medidas tomadas y que se están adoptando finalmente en la CAM para poder lograr los objetivos marcados en la UE a este respecto.

En el contexto de la UE, se han sucedido los planes de acción y programas que inciden en su integración y que han tenido su reflejo en las políticas nacionales y autonómicas. Eran políticas que seguían directrices europeas porque en parte venían financiados desde la UE.

De estos objetivos e iniciativas propuestos desde la UE a través de los diferentes programas, estrategias y planes de acción, se derivan fondos para todos los Estados parte de la UE. Para España se han centrado en la creación de entornos de aprendizaje abierto y a distancia (e.g. Moodle), la creación de redes educativas (e.g. EducaMadrid), el aprovechamiento pedagógico de las TIC (e.g. uso formativo de los correos electrónicos), la dotación de tecnologías a los centros educativos (e.g. equipos informáticos), la alfabetización digital de la ciudadanía (e.g. familiarización con lenguaje técnico-profesional

correspondiente), la innovación educativa y proyectos propios (e.g. programas piloto de institutos tecnológicos), la difusión de buenas prácticas (e.g. Portal Red de Buenas Prácticas 2.0), la creación de contenidos digitales y la formación del profesorado, et al. Medidas que han tenido y tienen una traducción directa en las políticas españolas, no sólo en los planes y programas de impulso a la sociedad de la información, en los que se incluyen actuaciones que afectan al sistema educativo vigente, sino también en las propias leyes educativas (LOGSE, LOE, LOMCE), en las que se insiste en que las orientaciones políticas de nuestro sistema educativo tengan una estrecha relación con las directrices propuestas desde la UE.

En cualquier caso, las políticas educativas nacionales e internacionales apuntan a nuevas demandas para el profesorado que, entre otras muchas, pasan por una mayor competencia digital que les permita dar respuesta a la cultura digital en el aula a la que se apunta desde las estrategias educativas europeas, así en noviembre de 2012 la Comisión Europea anunció la estrategia denominada Replantear la Educación en las que se recomienda a los centros de educación “que adapten sus modelos de funcionamiento a la aparición de los recursos educativos abiertos (REA)” (UNESCO, 2002)³ y en la LOMCE, en la que se reconoce el papel fundamental de las TIC en la formación del profesorado y la necesidad de crear “un marco común de referencia de competencia digital docente que oriente la formación permanente del profesorado y facilite el desarrollo de una cultura digital en el aula” (LOMCE).

³ Según la definición de la UNESCO de 2002, los recursos educativos abiertos (REA) son «materiales de enseñanza, aprendizaje o investigación que se encuentran en el dominio público o que han sido publicados con una licencia de propiedad intelectual que permite su utilización, adaptación y distribución gratuitas». Los REA forman parte de la educación abierta, que ha recibido un fuerte impulso mediante el uso de las TIC. Para más información, consulte la página de la Unesco sobre los REA ([URL: http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/access-to-knowledge/open-educational-resources/](http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/access-to-knowledge/open-educational-resources/); consultado: 28 de noviembre de 2016).

2. SÍNTESIS HISTÓRICA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS TIC

2.1. De una iniciativa europea a su implantación en la CAM

Desde hace más de tres décadas (en la década de 1980) los responsables políticos (tanto en el ámbito internacional como nacional) han considerado que las TIC poseen un gran potencial para transformar y modernizar la educación y que, por tanto, resulta necesaria su introducción en los sistemas educativos.

Al igual que en la mayoría de los países europeos, en España las políticas de integración en la implementación de las TIC, comenzaron a mediados de los años 80 con la proyección nacional desde el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC).

Del conjunto de programas experimentales de innovación educativa desarrollados en España en la década de los ochenta destacaron, desde su creación, los relacionados con la introducción de las TIC. La creciente importancia social y económica que la informática iba adquiriendo hizo que, desde diversos sectores de la administración central y desde los propios centros escolares, se comenzasen a impulsar distintos estudios y proyectos para la integración de los ordenadores en la educación.

En sus inicios se hace necesario destacar, un grupo de trabajo de la Comisión Ministerial de Informática (que había tenido oportunidad de conocer las experiencias desarrolladas en otros países), el que sugirió a la Secretaría General Técnica del MEC que elaborase una propuesta para la incorporación de los microordenadores a la enseñanza. Los contenidos de la misma quedaron recogidos en un documento titulado Proyecto Atenea.

Una propuesta para la integración racional de las nuevas tecnologías de la información en la enseñanza básica y media, que fue aprobado por el Ministerio en marzo de 1985. Este primer proyecto perseguía básicamente dos grandes objetivos: fomentar la utilización de los ordenadores como instrumento al servicio del aprendizaje de los alumnos y difundir la utilidad de la informática y sus aplicaciones entre los miembros de la comunidad escolar. Al no contar la propuesta con el visto bueno del Ministerio de Economía y Hacienda (MEYH), el Ministerio de Educación y Hacienda (MEC), a través de su Secretaría General Técnica, decidió impulsar un proyecto algo menos ambicioso en cuanto a su alcance pero idéntico en sus objetivos al diseñado inicialmente. Así nació, en abril de 1985 y vinculado ya al gabinete de la recién creada Secretaría General de Educación, el Programa Atenea.

En el año 1985 se proyecta el programa Atenea y el programa Mercurio, este último consistía en la incorporación de medios audiovisuales a los centros. En el caso del Programa Atenea, los esfuerzos se centraron en la incorporación gradual y sistemática de equipos y programas informáticos en los centros experimentales que así lo desearon y tuvo como objetivo experimentar la integración de dichas tecnologías en las distintas áreas y asignaturas del currículo en un contexto de innovación educativa. La filosofía que sustentaba, por tanto el proyecto era la de la integración curricular de los medios informáticos, es decir considerar a estos como recursos que pueden favorecer aprendizajes específicos del nivel, modalidad de educación o materia que se trate, o inducir nuevos aprendizajes, metodologías o procesos, pero orientados a las consecución de objetivos educativos específicos.

El fin de estos dos programas era evaluar las experiencias desarrolladas y proponer acciones para la incorporación generalizada de las TIC a la educación. Los programas Atenea y Mercurio se integran en 1987 en el

Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (PNTIC) del MEC, Orden del 7 de noviembre de 1989. Con la creación de este Programa, el Ministerio disponía de una unidad administrativa que le permitió responder a las necesidades de introducción progresiva de las TIC en los distintos niveles educativos y unificar las líneas de acción de Atenea y Mercurio y proporcionar asesoramiento y apoyo a los organismos del MEC y, fundamentalmente, a los que gestionan la formación del profesorado y la producción de materiales didácticos relativos a las nuevas tecnologías en la educación.

La normalización en la utilización de las TIC va unida directamente a su reconocimiento legislativo y las disposiciones que desarrollan los currículos educativos. En consecuencia se va a estudiar a continuación el marco regulatorio de la principal legislación sobre la materia por orden cronológico de aprobación de dichas normas: a) LOGSE; b) LOE; c) LOMCE.

a) *Ley Orgánica General del Sistema Educativo Español (LOGSE)*⁴: ley de 1990, proponía un nuevo modelo curricular que enfatizaba más los llamados procesos de aprendizaje constructivistas que el aprendizaje memorístico, que organizaba el contenido escolar en distintos tipos (conceptos, procedimientos, actitudes , et al). En aquel momento los documentos oficiales del curriculum planteaban tímidamente que las tecnologías digitales estuvieran presentes en las prácticas de aula o que fuera un espacio de aprendizaje escolar relevante. De hecho, si se revisa el curriculum o Diseño Curricular Base (DCB) de la LOGSE apenas existen referencias a esta cuestión.

En aquellos años la tecnología pertenecía a la esfera de los proyectos o programas de informática educativa como el Programa Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación (PNTIC) creado por el MEC

⁴ Ley 1/1990 de 3 de Octubre (B.O.E. de 4 de Octubre de 1.990)

como consecuencia de fusionar los programas Atenea (dedicado a la informática educativa) y el programa Mercurio (sobre el vídeo educativo) así como los programas similares desarrollados de modo específico en distintas CC.AA. con competencias plenas en educación. Los primeros años de esta década fueron un periodo en el que la informática o tecnologías aplicadas a la educación dejaron de ser una prioridad educativa de las políticas de las administraciones del sistema escolar público. Se produjo lo que pudiéramos denominar una situación de estancamiento en el proceso de incorporación de las nuevas tecnologías a las aulas. Las prioridades, esfuerzos e intereses estuvieron centrados, en gran medida, en la aplicación de la reforma promovida por la LOGSE en la cual, las tecnologías digitales no fueron un eje vertebrador y prioritario de la misma, aunque sí relevante.

En 2000, el PNTIC se integra con el Centro para la Investigación y el Desarrollo de la Educación a Distancia (CIDEAD) y conforman el Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE). En 2004, se asigna al CNICE la función de incorporar la educación a la sociedad del conocimiento por medio de la difusión y promoción de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación, así como el desarrollo de otras formas de teleeducación mediante la adaptación a las nuevas tecnologías de programas avanzados de educación a distancia. El (CNICE), al poco tiempo se llamó Instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado (ISFTIC) y actualmente el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), es la unidad del MEC responsable de la integración de las TIC en las etapas educativas no universitarias.

En marzo del año 2000, se celebró un Consejo Europeo en Lisboa con el objetivo de crear una economía europea competitiva, basada en la innovación

y en el conocimiento. Para tal fin, se aprobó la iniciativa e-Europa, que tenía como objeto acelerar el desarrollo de la sociedad de la información en Europa a través del uso de todas las posibilidades que ofrece Internet. En el contexto español, la concreción del programa *e-Learning* se tradujo en el Plan Info XXI (PIXXI). La Comisión Interministerial de la Sociedad de la Información y las Nuevas Tecnologías (CISI) aprobó el (PIXXI) en su reunión celebrada el 16 de enero de 2001, dotado con más de seis mil millones de euros para un período de tres años (2001, 2002 y 2003), contenía más de 300 proyectos e iniciativas. Además, el PIXXI se desarrolló en colaboración con las CC.AA. y el sector privado, y estaba coordinado con la iniciativa e-Europa aprobada por el Consejo Europeo de Jefes de Estado y de Gobierno y estaba coordinado con la iniciativa e-Europa aprobada por el Consejo Europeo de Jefes de Estado y de cuya coordinación correspondía al MEC. En julio de 2003 el Gobierno dio por finalizado el PIXXI siendo sustituido por el programa España.es, el cual desapareció en el 2004 por lo que apenas tuvo impacto real sobre la sociedad y el sistema escolar, aprobando un año después, en marzo de 2005, un paquete de medidas económicas destinadas a potenciar el desarrollo del programa Internet en el aula, así como facilitar la adquisición de ordenadores a bajo precio por parte de las familias con hijos en edad escolar dentro del Plan Avanza (PA). El primer PA abarcó los años 2005-2009 y en año 2009 el Gobierno aprueba el PA2 (2009-2015).

La cobertura jurídica para todos estos cambios se puso en marcha a partir de un convenio de colaboración suscrito en abril de 2005 por el MEC, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo (MIET) y la empresa pública Red.es, para la puesta en marcha del Programa Internet en la Escuela (PIE), y con posterioridad, las diferentes CC.AA. se fueron adhiriendo al programa mediante la suscripción de los correspondientes convenios. El programa contempló una ejecución en tres años, con inicio en 2003 y conclusión al final

de 2005. Este programa tendría una continuidad con el programa Internet en el Aula (PIEA) impulsada por el Gobierno de España en colaboración con las CC.AA., con un periodo de aplicación de 2005-2008. Asimismo, PIEA se enmarcó en las actuaciones previstas del Plan Avanza y la en el que el gobierno central (Ministerio de Industria y Turismo y MEC, la empresa pública Red.es) junto con las Administraciones Autonómicas (AA) colaboran en el progreso significativo de equipamiento y comunicaciones en las aulas (conexión de banda ancha, dotación de ordenadores, creación de intranets en los centros, etc.), la disponibilidad de contenidos y aplicaciones educativas y la formación del profesorado.

b) *Ley Orgánica de Educación (LOE)*⁵: ley que entró en vigor en 2006, en la que se marcó un objetivo prioritario como el recurso de las TIC para el aprendizaje, no sólo como un contenido de formación sino también como un procedimiento empezando las TIC a cobrar un cierto papel en los currículos educativos, el Gobierno Central, para ayudar a cumplir este objetivo, puso en marcha el programa Escuela 2.0. (PE2.0.).

Desde su preámbulo, la LOE hace referencia a la necesidad de mejorar la eficacia y calidad de los sistemas de educación y formación, donde la capacitación docente es un punto fundamental en este objetivo, y el acceso a las TIC.

Una vez asumida por la administración la integración de las TIC en el currículo de la educación obligatoria como una necesidad ineludible en la formación básica del individuo del presente y del futuro, queda por establecer de qué manera se va a normalizar este objetivo. En este sentido, dos son los aspectos fundamentales a trabajar: por un lado, quiénes van a ser los

⁵ Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. «BOE» núm. 106, de 4 de mayo de 2006.

transformadores de esta realidad y van a llevar a cabo la transformación y por otro, los medios materiales necesarios para este cometido.

En el primer aspecto, como no podía ser de otro modo, son los docentes el necesario vehículo de transformación para llevar a cabo la adquisición de las competencias tecnológicas necesarias en la formación básica del individuo.

En este sentido, las administraciones educativas están comprometidas por el art.102 de la LOE a propiciar la formación necesaria a los docentes en TIC, así como la investigación e innovación de los mismos para llevar a cabo esta tarea. Las administraciones educativas promoverán la utilización de las TIC y la formación en lenguas extranjeras de todo el profesorado, independientemente de su especialidad, estableciendo programas específicos de formación en este ámbito.

El PE2.0, consistía en una medida del Gobierno que se enmarcaba dentro del llamado Plan Español para el Estímulo de la Economía y el Empleo (PLAN-E). Este Plan fue aprobado, el 9 de Junio de 2009, por la Comisión General de la Conferencia Sectorial de Educación (CGCSE), comisión que, desde 1986, institucionaliza la colaboración y coordinación de las políticas educativas de las distintas Administraciones, para alcanzar la máxima coherencia e integración del sistema educativo. En esta reunión todas las CC.AA. manifestaron su disposición a participar en PE2.0 aportando a partes iguales, MEC y CC.AA., los costes del proyecto. Este apoyo se ha ido concretando en los acuerdos que se han firmado bilateralmente durante los años 2009 y 2010, entre el MEC y las CC.AA., exceptuando las CAM y Comunidad de Valencia que pusieron en marcha su propio plan. Se debe destacar que al ubicarse dentro del PLAN-E, el fin de este plan, al menos en un principio, no era de carácter pedagógico, sino de desarrollo económico. Desde entonces se implementa la integración en los centros mediante dotaciones, formación y

programas experimentales, si bien la CAM decidió no participar en el programa nacional Escuela 2.0⁶. El PE2.0 ha sido el último proyecto de integración de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en los centros educativos. El objetivo era poner en marcha las aulas digitales del siglo XXI, aulas dotadas de infraestructura tecnológica y de conectividad.

En consecuencia, durante el periodo vigente de este programa 2009-2012 se dieron simultáneamente dos procesos diferenciados de implantación de políticas educativas destinadas a la incorporación de las TIC en los centros educativos. Uno, en quince CC.AA., que respondía al modelo PE 2.0, y en las otras dos CC.AA., que no tenían un programa único y definido con relación a la incorporación de las TIC, sino programas y plataformas digitales que englobaban distintos servicios, proyectos, contenidos y herramientas educativas. Estas dos CC.AA. optaron por el modelo selectivo de Centro Inteligente o Instituto de Innovación, que identifica a una serie de colegios-piloto o experimentales, a los que se dotaba de abundante tecnología en todas las aulas de dicho centro.

En la CAM se creó el sitio web EducaMadrid, que engloba numerosos servicios con relación a las TIC (informes, contenidos digitales, formación online, etc.). Dentro del mismo, se creó el programa denominado Proyectos de Institutos de Innovación Tecnológica (PIIT) que solamente abarcó a un número limitado de centros educativos previamente seleccionados.

A pesar de haber firmado el acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación el 14 de julio de 2009 para implantar el PE2.0, la CAM no lo hizo con la subsiguiente Resolución de 3 de agosto derivada del Consejo de Ministros de 31 de julio. El 12 de noviembre la Consejera de Educación, Lucía Figar,

⁶ Vease el portal web del INTEF donde se resumen algunas de las características de dicho programa ([URL://www.ite.educacion.es/escuela20](http://www.ite.educacion.es/escuela20) ; consultado: 28 de noviembre de 2016).

confirmó en la Asamblea de Madrid la negativa y su intención de introducir un sistema alternativo basado en los Institutos de Innovación Tecnológica (IIT). El 8 de marzo siguiente se aprobó la Orden 1275/ 2010 creando la red de IIT, y el 16 de junio fue publicada la lista de los 15 Institutos elegidos en concurso público y abierto. Éstos empezaron a funcionar sólo para 1º de ESO en el curso 2010-2011, afectando a 1.768 alumnos y 300 profesores, y para 2º en el curso 2011-2012. El presupuesto global es de 15 millones € para los cuatro años, procedente del proyecto de modernización de las infraestructuras de los centros de enseñanza secundaria (MIES), más amplio para la informatización de todos los centros y dotado con casi 35 millones €. En el año 2012 debido a los recortes presupuestarios para reducir el déficit público, supusieron la supresión de este programa.

La gran diferencia es que la escuela 2.0 se centraba en equipar los centros con material tecnológico sin proporcionar formación al profesorado. Sin embargo en la CAM se hace alusión a un proyecto de formación para 1500 profesores en el que adquieran la competencia digital necesaria para utilizar los dispositivos digitales.

*c) Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE)*⁷: con entrada en vigor el 2013, establece las TIC como uno de los tres pilares básicos en la transformación del sistema educativo, y asegura que su incorporación generalizada en las aulas permitirá personalizar la educación y adaptarla a las necesidades y ritmos de cada alumno.

En esta nueva reforma se habla de cómo la globalización y el impacto de las nuevas tecnologías hacen que la forma de aprender de los alumnos sea diferente. Se hace mención a que no solo su forma de aprender es diferente,

⁷ Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. BOE núm. 295, de 10 de diciembre de 2013.

también su forma de comunicarse, de concentrar su atención o de abordar una tarea.

Con esta reforma, se pretende extender el concepto de aula en el tiempo y en el espacio, desarrollando entornos virtuales de aprendizaje. Además, plantean una colaboración en la utilización de los recursos, compartiendo las plataformas digitales y tecnologías entre el Ministerio, las Administraciones Educativas, centros, profesores y alumnos.

2.2. Estudio de caso: la CAM de la red educativa EducaMadrid

En España, concretamente, a partir de la generalización de la transferencia de competencias educativas a las CC.AA. en la década de 1990, se elaboran programas diversos para incorporar las nuevas tecnologías a las escuelas en los espacios propios de cada CA, más que existir un plan global que coordine la integración de las nuevas tecnologías en el conjunto del sistema escolar español en coherencia con las directrices europeas, existían múltiples planes y acciones desarrolladas de modo aislado y exclusivo para el ámbito territorial de cada CA. Salvo las ciudades autónomas Ceuta y Melilla, actualmente todas las CC.AA. tienen transferidas la competencia en materia de educación.

Desde entonces, las políticas educativas autonómicas han incluido entre sus acciones los planes específicos para la integración curricular de las TIC en los centros educativos y para la formación de los docentes. El dato más relevante para el análisis de las políticas educativas en España con relación a la implantación de las TIC en las aulas es que las mismas están impulsadas por las AA. Si bien se parte de la base que las dotaciones y accesos a las TIC varía de una comunidad a otra debido a los diferentes planes de actuación que han desarrollado las diferentes CC.AA.

Como realizar un análisis exhaustivo de todas las CC.AA. en España, excedería el alcance de este trabajo (vid. infra), por ello se centra la atención en la CAM.

La CAM, heredó a finales de los años noventa el programa de tecnología educativa nacional. Desde entonces implementa la integración en los centros mediante dotaciones, formación y programas experimentales y ha emprendido programas y planes institucionales propios para la integración de las tecnologías digitales, especialmente internet, en los centros educativos como la página electrónica EducaMadrid (vid. supra).

Entre las principales actuaciones de la CECAM a través de EducaMadrid, destacan las siguientes: el equipamiento tecnológico, la conectividad a Internet, la formación en el uso funcional y didáctico de las tecnologías, su integración curricular, el desarrollo de contenidos digitales y la plataforma tecnológica educativa como entorno de servicios digitales.

En abril de 2002 la CECAM inicia las actuaciones de un plan global para el desarrollo de las TIC en los centros docentes, sus líneas básicas de actuación se encuentra la puesta en marcha del portal EducaMadrid. Siendo su dirección electrónica (URL: www.educamadrid.org)⁸, con el objetivo de impulsar la plena incorporación del sistema educativo madrileño a la sociedad de la información.

Este portal pertenece a la Viceconsejería de Educación y está gestionado desde una Comisión de Planificación y Desarrollo en la que se integran las distintas unidades orgánicas con competencias sobre los centros docentes: Secretaría General Técnica, Dirección General de Centros Docentes, Dirección General de Infraestructuras y Servicios, Dirección General de Ordenación Académica,

⁸ Dicha página electrónica ha sido modificada, estando vigente hoy su versión 2.0, (URL: <http://www.educa2.madrid.org/educamadrid/> ; consultado: 28 de noviembre de 2016).

Dirección General de Promoción Educativa, Dirección General de Recursos Humanos, Direcciones de Área Territorial e Inspección Educativa.

Además, el plan establece la creación de una red educativa en la CAM, denominada portal EducaMadrid, que tiene asimismo un portal educativo en el que tienen cabida todos los integrantes de la comunidad educativa. En el portal desarrollado tanto alumnos como profesores pueden encontrar recursos educativos creados por otros alumnos y profesores y, así mismo, tienen la posibilidad de publicar sus propios trabajos y compartirlos con el resto de la comunidad.

Todos los centros educativos de la CAM deben estar conectados a dos redes de comunicación que cumplen funciones muy distintas:

a) La Red de Gestión es una intranet, a la cual se conectan los centros educativos mediante líneas Red Integral de Servicios Integrados (RDSI) y equipos informáticos dedicados única y exclusivamente a la gestión y administración de los centros conectados. Mediante esta Intranet se realizan funciones de típicas de secretaría que quedan fuera de la aplicación de las nuevas tecnologías en las aulas.

b) EducaMadrid es la red educativa en internet, y la utilizada en las funciones docentes. Está formada por todos los centros docentes conectados a internet de la CAM y siendo un portal educativo que ha tenido hasta la fecha al menos dos grandes versiones 1.0, URL y la vigente 2.0 URL que pone a disposición de los usuarios las herramientas y servicios necesarios para crear una comunidad educativa virtual completa.

La red EducaMadrid se integra por centros docentes conectados a internet. La idea básica y objetivo final es que todos los centros estén conectados a través de líneas Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL), suministradas y costeadas

íntegramente por la Consejería de Educación. EducaMadrid, tal y como se define intenta ser un punto de referencia para difundir, orientar y dirigir la incorporación de las tecnologías informáticas en la educación. Junto a este objetivo, cabe resaltar también los siguientes:

- Crear un portal como ventana abierta a la gestión y expresión en la web de la comunidad escolar de Madrid.
- Crear y poner en línea la intranet educativa Educamadrid, donde cada perfil de usuario de la comunidad escolar encuentre servicios especiales personalizados.
- Realizar la formación de personal técnico-docente del área de las nuevas tecnologías educativas para la gestión y el desarrollo del portal web y de la intranet educativa.
- Configurarse como un medio de participación de todos los miembros de la comunidad educativa, ya sean profesores o alumnos.

El portal EducaMadrid pone a disposición de todos los integrantes de la comunidad educativa un gran centro virtual de contenidos y recursos educativos multimedia (texto, imagen y sonido) que incluye, además, desarrollos curriculares y propuestas didácticas.

No todos los contenidos del portal son de libre acceso para todas las personas, sino que hay distintas configuraciones de servicios en función del tipo o perfil de usuario:

- Usuario anónimo o invitado: Sin necesidad de registro previo, solamente puede acceder a las diferentes secciones y contenidos públicos que formen parte del portal.

- **Consejería de Educación:** Accede al portal para realizar fundamentalmente tareas de administración, por ejemplo, activación de cuentas.
- **Centros Educativos:** Estos centros deben desarrollar sus propias comunidades y contenidos, así como fomentar entre sus docentes y alumnos el uso de las nuevas tecnologías a través de este portal. Por lo tanto, deberán mantener activas las comunidades que se formen en torno a él, dándoles un eje de contenidos, noticias y desarrollos básicos.
- **Profesores:** Se encargan de crear comunidades en torno a sus clases con las herramientas y servicios del portal, así como de proporcionar guías de trabajo, en torno a sus materias, a sus alumnos.
- **Padres:** Mediante este portal se intenta acercar las aulas a los padres, haciéndoles llegar toda la información necesaria acerca de las actividades escolares y extraescolares de sus hijos. El portal les ofrece la posibilidad de abrir un canal de comunicación directo y sencillo con los profesores y otros padres.
- **Alumnos:** Son, sin duda, el elemento principal del portal, y también el más dinámico, ya que están en constante cambio. Los entornos y servicios que se creen para los alumnos deben estar totalmente dirigidos a ellos, para así involucrarles en el proceso de expansión y desarrollo del portal.

Pero, no es solamente información lo que ofrece este portal, sino que hay una gran multitud de prestaciones que podemos encontrar en él. En los siguientes apartados analizamos algunas de las posibilidades que se encuentran en el mismo, que van desde la posibilidad de crear comunidades hasta el uso de enciclopedias virtuales.

Algunos de los servicios que ofrece EducaMadrid y que figuran en la propia página electrónica son:

- **Mi comunidad:** Este portal dispone de un servicio de comunidades educativas orientadas a reflejar el entorno de cada usuario. Se pueden crear distintas comunidades, pero automáticamente se crea unos tipos de comunidades en función de los registros de la base de datos de usuarios: son las comunidades básicas de los centros de educación, de las clases, de los cursos, etc., a las que se asignan los usuarios de manera predeterminada según su perfil. Se permite que un usuario sea miembro de varias comunidades simultáneamente.

Las comunidades tienen como herramientas básicas de comunicación los foros de mensajes, los chats y una agenda de eventos (todos ellos controlados por un moderador), así como un tablón de anuncios general y una zona de imágenes.

- **Páginas electrónicas particulares y de centros:** Otra de las posibilidades que ofrece el portal EducaMadrid es la creación de páginas web para sus usuarios. Estas páginas de particulares permiten una libertad mayor en cuanto a sus contenidos, pero siempre existirá un cierto grado de control por parte de los perfiles superiores. Estas webs pueden diseñarse mediante la herramienta que para tal fin pone a disposición de alumnos y profesores el portal.

La revista digital constituye un canal de comunicación de contenidos de interés general para la comunidad educativa, ya sea en el ámbito específico de cada centro como a nivel general de portal. Aunque la creación y mantenimiento de la revista son similares al de las páginas web, se han facilitado las tareas de edición, creación y publicación de forma gráfica de

noticias, entrevistas, documentos, etc. Es posible crear comunidades dedicadas a temas concretos, siendo los moderadores de cada comunidad los que den el alta a los miembros que así lo soliciten.

- Centro virtual de recursos: El centro virtual de recursos on-line, también llamado centro de contenidos, recoge una serie de recursos didácticos pensados para ser utilizados en los centros docentes no sólo como un medio de apoyo al aprendizaje, sino como un medio para facilitarlos. Por lo tanto, el centro virtual de contenidos es una herramienta de navegación, búsqueda y consulta de contenidos educativos de referencia o de uso general. Se permite, a través de una herramienta de gestión de contenidos, que los trabajos, imágenes, relatos y ejercicios de los alumnos y profesores de un centro educativo puedan ser usados por los de otros centros. Además, el gestor de contenidos puede revisar el contenido de un nuevo recurso antes de que se muestre en el portal. Ya en el apartado dedicado al filtrado de contenidos se señala la importancia de evitar que los alumnos entren en contacto con contenidos que pueden resultarles perjudiciales.
- Agenda: Cada usuario puede tener su propia agenda, existiendo agendas en ámbitos superiores cuyos eventos se reflejan en la agenda del usuario. Los usuarios pueden acceder a su agenda personal a través de un terminal móvil con soporte Wireless Access Protocol (WAP), consultando los eventos por día, semana o mes, y recibir en su terminal móvil mensajes cuando se aproxime un evento.

El portal Educamadrid permite acceder a las herramientas básicas de comunicación y colaboración, como son el correo personal de profesores y alumnos, videoconferencias, mensajería instantánea y áreas de chats y de foros. Respecto a los servicios de chats y foros, además de constituirse como herramientas de comunicación y colaboración medios de comunicación

interna en el ámbito del portal, tendrán también un área dedicada en el mismo para acceder a zonas de comunicación general categorizadas sobre la base de distintos temas.

Otros servicios de EducaMadrid también tiene las siguientes áreas: enlaces de interés, ayuda para el usuario, buzón de sugerencias, tablón de anuncio y escaparate (para publicar anuncios genéricos para el portal), buscador y estadísticas sobre la utilización del portal.

2.3. Dotaciones del Plan EducaMadrid

Una vez diseñado el plan de conexión a Internet y los contenidos del portal Educamadrid, para que la red educativa sea una realidad, es necesario dotar a los centros educativos de los componentes de hardware y software adecuados. A corto plazo, el principal objetivo ha sido que todos los centros docentes dispusieran, al menos, de un aula informática con unas determinadas características; a largo plazo, el objetivo es incrementar el número de aulas así como el equipamiento de las mismas.

Como parte de las actuaciones del plan EducaMadrid desde los cursos 2003 a 2010, todos los Ciclos Formativos de la CAM disponen de, al menos un aula de informática y son su correspondiente equipamiento. La mayor inversión se produce en el período temporal que transcurre desde los años 2003 a 2005, descendiendo ligeramente desde el año 2006 hasta el año 2010 que con el plan MIES se hace otra inversión. Desde entonces no se han hecho más inversiones y se tendría que volver a iniciar una nueva inversión en equipos informáticos.

Para lograr ambos objetivos, se ha tenido que proceder a la adecuación y/o instalación de la red eléctrica de cada centro y a la compra del mobiliario necesario.

Dichas dotaciones contribuirán a un doble objetivo:

- Proporcionar los recursos necesarios para poder impartir los contenidos curriculares obligatorios del área de tecnología.
- Contribuir a la integración curricular de las TIC en todas las áreas curriculares impartidas en los Ciclos Formativos.

Los elementos que se describen a continuación se refieren a las características de las aulas de los Centros de Educación Secundaria. En los otros tipos de centros docentes, hay algunas variaciones en cuanto al número de equipos o a la instalación eléctrica:

a) Obras de adecuación y/o de instalación eléctrica y cableada de datos: Por lo general, la instalación eléctrica en cada aula incluye el cableado eléctrico, una canaleta, tres enchufes por puesto de alumno, cinco enchufes por puesto de profesor con mesa de periféricos y un cuadro eléctrico en aula con cuatro líneas de corriente. Todos los centros educativos públicos de la CAM disponen de acceso a internet de banda ancha, conectividad que está evolucionando en función de la mejora de infraestructuras que realizan los operadores de telefonía. Los ordenadores que se suministran a los centros quedan operativos y configurados en una de las redes del centro: intranet de gestión o red educativa para uso didáctico. Todos los institutos disponen de una red de cableado estructurado que llega a todos sus espacios desde un recinto central, lo que permite desarrollar nuevas infraestructuras TIC mediante procesos de configuración de redes que, en la mayoría de los casos, se hacen de forma remota. Los nuevos ordenadores en los colegios se instalan tras la ampliación de la red de datos. Asimismo, se está ampliando la cobertura wifi de los centros siempre que se realizan equipamientos móviles (portátiles o tablet)

b) Suministro de mesas y demás mobiliario para el aula de informática. Se ha dotado de mesas específicas para los ordenadores y para las impresoras. Se ha dotado a los centros del siguiente equipamiento: Ordenadores (un ordenador de profesor y quince ordenadores de alumno); dos impresoras; un escáner de alta resolución; sistema de control interactivo del aula (para 16 puestos); disco duro externo USB 2.0 de 20 GB; tarjeta capturadora de vídeo; software adaptado a las necesidades educativas de cada centro.

c) Realización de la red de datos. Transporte, suministro e instalación de los equipos informáticos y conexión del conjunto a las redes eléctricas y de datos, periféricos hardware, software y línea de conexión a internet Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL). EducaMadrid pone a disposición de todos los centros educativos, así como de todos los usuarios registrados (profesores y alumnos), una cuenta de correo profesional, o institucional en el caso de los centros. En este servicio se cuida especialmente la utilización de filtros para evitar la recepción de spam, publicidad o virus en los buzones de los usuarios. Las cuentas de los alumnos se pueden configurar con distintos tipos de permisos, para que tengan acceso abierto a internet o restringido a miembros de EducaMadrid

d) Servicio de mantenimiento. El servicio del mantenimiento de las aulas y de la reparación de aquellas averías que no hayan podido ser solucionadas mediante el encargado TIC correspondiente se realizan a través de empresas contratadas y pagadas directamente por el centro educativo.

Además de las actuaciones habituales, como aulas de informática o dotaciones para los edificios de nueva construcción, la CECAM suministra equipamiento informático a los centros educativos en el marco de distintos proyectos. Se pretende que las TIC formen parte del trabajo que se realiza cotidianamente en las distintas materias. En los últimos años, a los centros públicos se les ha

asignado, al menos, dos aulas provistas de pizarra digital interactiva (PDI), videoprojector y ordenador conectado a la red del centro. Estas dotaciones van acompañadas de actividades de formación permanente del profesorado, en las que, además de tratar consideraciones técnicas sobre los ordenadores, proyectores y pizarras digitales que conforman la dotación, se pone énfasis en su uso didáctico y curricular. Los Centros Territoriales de Innovación y Formación (CTIF) son los encargados de organizar esta formación, para la que se facilita la participación de un importante número de profesores de cada centro.

Las aplicaciones informáticas para la gestión de los centros educativos son desarrollos específicos realizados con el soporte de la Agencia de Comunicaciones e Informática de la CAM (ICM). Para el uso de estas aplicaciones se organizan actividades de formación del profesorado. Algunas de ellas son:

- a) SICE, Sistema de Información de los Centros Educativos de la CAM, que permite la gestión integral de los procedimientos que se desarrollan en los centros docentes, simplifica la gestión administrativa y hace más eficaz el tratamiento de datos e información.
- b) GECD, Gestión Económica de Centros Docentes Públicos, que permite registrar todas las operaciones económicas y de presupuesto de forma homologada.
- c) GICE, Gestión Integrada de Centros de Enseñanza, que engloba todos los centros docentes no universitarios de la Comunidad de Madrid, con constancia de cada uno de los actos que afecten a su vida administrativa.
- d) AFDI, Ayuda a la Función Docente en internet, que permite al profesorado gestionar las ausencias de los alumnos y el proceso de evaluación.

e) Gestión de horarios, sistema que permite elaborar los horarios de los profesores, encajándolos con los grupos de alumnos y los espacios disponibles en los centros educativos.

3. VISIÓN GENERAL DE LAS TIC EN LA FP

La utilización de la tecnología en el ámbito de los procesos de enseñanza-aprendizaje de los ciclos formativo de FP se ha extendido en los últimos años y se valora como un factor importante para la mejora de las prácticas educativas en sus diferentes niveles.

En este apartado se va a realizar un análisis de la situación de las TIC en relación con la legislación vigente al iniciar este trabajo, la LOE, tanto desde el currículo de FP en general, como de la CAM en particular.

La utilización de una nueva tecnología en la enseñanza va a depender del modelo curricular desde el que lo consideremos, en el cual se definen las capacidades profesionales a alcanzar, los contenidos a desarrollar la metodología, las competencias, la evaluación de las TIC.

No es el propósito de este capítulo profundizar en el debate en torno al tema de las competencias en educación. Sin embargo, para poder entender lo que implican las competencias tecnológicas y, en particular, las que se espera que desarrollen los docentes en su intento por innovar los procesos educativos con apoyo en las TIC, se harán una serie de precisiones al respecto.

3.1. Cambios regulatorios de las TIC

El presente epígrafe tiene como propósito abordar el contexto legislativo vinculado a las TIC. La nueva FP, que estableció la ley orgánica 5/2002, de

las cualificaciones y de la FP (LOCYFP) y la LOE, establecieron como ámbitos propios de actuación en los ciclos formativos la innovación tecnológica y la tecnología de la información y comunicación. Para entender el cambio que supusieron estas leyes es preciso estudiar los cambios que introducidos en estas dos leyes en la FP.

Una de las medidas para favorecer la educación y FP, y que se recogieron en las reuniones europeas de Lisboa 2000, fue la creación de un sistema que sea capaz de reconocer competencias profesionales que sean o hayan sido adquiridas a través de la experiencia laboral o vías no formales de aprendizaje.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP) es el instrumento del Sistema Nacional de las Cualificaciones y Formación Profesional (SNCFP) que ordena las cualificaciones profesionales susceptibles de reconocimiento y acreditación, identificadas en el sistema productivo en función de las competencias apropiadas para el ejercicio profesional.

Este catálogo comprende las cualificaciones profesionales más significativas del sistema productivo español, organizadas en familias profesionales y niveles. Constituye la base para elaborar la oferta formativa de los títulos y los certificados de profesionalidad. El CNCP incluye el contenido de la formación profesional asociada a cada cualificación, de acuerdo con una estructura de módulos formativos articulados.

La cualificación profesional es el conjunto de competencias profesionales con significación para el empleo, adquiridas a través de un proceso formativo formal o no formal, objeto de evaluación y acreditación.

Cada cualificación profesional puede subdividirse en unidades de competencia. Para su desarrollo, las unidades de competencia se asocian a módulos formativos. Los módulos conforman las ofertas de FP del sistema

educativo (ciclos de formación profesional de grado medio y de grado superior) y de la formación para el empleo (enseñanzas conducentes a la obtención de certificados de profesionalidad).

El CNCP se estructura en 26 familias profesionales, que agrupan cualificaciones según criterios de afinidad competencial. Teniendo en cuenta criterios de conocimientos, iniciativa, autonomía, responsabilidad y complejidad, entre otros, de la actividad a desarrollar, en el CNCP se diferencian cinco niveles de cualificación, siendo nivel uno el de menor cualificación y el cinco el mayor.

El proceso de enseñanza-aprendizaje se orienta para que los alumnos alcancen los objetivos educativos establecidos previamente y que en FP se expresan en términos de capacidades profesionales. Dentro de su labor, los docentes adoptan una serie de decisiones curriculares, entre ellas las relativas a los recursos a emplear, implicando en muchos casos innovaciones curriculares.

La FP formula los objetivos educativos en términos de las denominadas competencias profesionales. El concepto de competencia engloba no sólo las capacidades requeridas para el ejercicio de una actividad profesional, sino también un conjunto de comportamientos, facultades de análisis, toma de decisiones, transmisión de información, etc.

Para alcanzar este tipo de competencias es necesario utilizar nuevos recursos educativos (equipos informáticos, proyectores audiovisuales, telefonía, software educativo, software ofimático, Internet, correo electrónico, etc.).

Es importante que los alumnos desarrollen la capacidad de adquirir los conocimientos que necesiten en un momento determinado. Para ello el alumno tiene que ser capaz de: establecer el problema, comprender que información necesita, encontrar la información, seleccionar la información que le es útil,

extraer conclusiones, utilizar la información seleccionada para resolver el problema y seguir aprendiendo.

Una serie de factores tendrán que ser tenidos en cuenta para asegurar una óptima introducción y aprovechamiento de las nuevas tecnologías en los centros y procesos formativos. Estos son aspectos tales como:

- La preparación tecnológica del profesorado y la alfabetización tecnológica de los alumnos.
- La organización del equipamiento y los recursos, así como las disponibilidades del mismo.

A continuación se estudian los cambios introducidos por las dos leyes que actualmente están en vigor en la FP como son:

a) LOE: con Ley Orgánica de Educación (LOE), y en los Reales Decretos de desarrollo de las enseñanzas mínimas, se establecieron como una de sus novedades destacables, y en el marco de las propuestas de la UE, la referencia a las competencias básicas.

Desde el marco educativo de las TIC como instrumento didáctico y como elemento de comunicación y acceso a la información. Las tecnologías están al servicio de la educación en cada una de las áreas del currículo a través de las ya nombradas competencias básicas. Esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.

La inclusión de las competencias básicas en el currículo tiene varias finalidades: integrar los aprendizajes, tanto formales –los propios de las áreas curriculares y asignaturas–, como los informales y no formales; b) favorecer los contextos en los que los alumnos puedan integrar sus aprendizajes, ponerlos en relación con distintos contenidos y utilizarlos de manera eficaz para resolver problemas en diferentes situaciones y contextos, y c) orientar la enseñanza e inspirar las decisiones relativas a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

b) LOMCE: a Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) se aprobó el 28 de noviembre en el Congreso de los Diputados y fue publicada en el BOE el 10 de diciembre de 2013. La LOMCE apuesta por crear las condiciones para una transformación didáctica que sitúe al alumnado como elemento activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La nueva ley añade a la anterior un artículo (art. 111 bis) sobre el establecimiento de las TIC para el soporte al aprendizaje y la gestión académica de los centros. Muchos de los cambios que plantea ya han entrado en vigor en el curso 2014/15. Pero esta ley sigue pendiente de aplicación plena todavía en los ciclos formativos de grado medio y superior de la familia de administración y gestión. Los cambios que plantea en el uso de las TIC en el aula, uno de los temas que se tratan en esta reforma educativa, pero que no queda muy claro de qué manera se llevará a la práctica el uso de las tecnologías en el ámbito educativo.

Por último, plantea seleccionar recursos digitales de calidad. Si bien todavía no se han puesto en práctica estas propuestas.

3.2. Estudio del caso de la familia de Administración y Gestión

En concreto para el Ciclo Formativo de Grado Superior de Administración y Finanzas podemos destacar los siguientes objetivos educativos cuya

consecución puede verse potenciada con el empleo de las TIC en el aula. Para ilustrar todo lo dicho se describen a continuación los siguientes objetivos para este ciclo formativo:

- Analizar los sistemas y medios de información de la información y documentación.
- Operar con equipos informáticos y de oficina.
- Valorar la importancia de la comunicación.
- Seleccionar y valorar críticamente las diversas fuentes de información que le permitan el desarrollo de su capacidad de autoaprendizaje y posibiliten la evolución de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos.
- Aplicar procedimientos de seguridad, protección, confidencialidad y conservación de la información utilizando medios y equipos de oficina e informáticos.
- Desarrollar el sentido de la responsabilidad y madurez profesional que permitan mejorar la calidad del trabajo y motivar hacia el perfeccionamiento profesional.
- Utilizar programas informáticos de tipo general y específicos de gestión.
- Poseer una visión global e integrada del proceso de administración y gestión.
- Adaptarse a nuevas situaciones laborales.
- Mantener comunicaciones efectivas en el desarrollo de su trabajo, coordinando su actividad con otras áreas de la organización.

4. ESTUDIO DE CASO DE LAS MODALIDADES DE FP A DISTANCIA

Las TIC son un factor importante y valioso para la mejora de las prácticas educativas en enseñanzas de la FP.

En este sentido, se han desarrollado enfoques diferentes para el uso de las TIC en educación como es la educación a distancia. En este caso, las TIC (principalmente internet, a través de las plataformas basadas en la web, o también plataformas e-learning) han sido utilizadas principalmente para promover una mayor interacción entre profesores y estudiantes siendo un complemento a la enseñanza/aprendizaje presencial.

Con la incorporación de las tecnologías multimedia e internet, se dispone de nuevos recursos y posibilidades educativas, supone una nueva forma de enseñanza a distancia, que posibilite llegar a zonas geográficamente alejadas, reducir la falta de personal cualificado y, al mismo tiempo, mejorar la formación del profesorado existente. La utilización combinada de las tecnologías multimedia e internet hace posible el aprendizaje en prácticamente cualquier escenario (la escuela, la universidad, el hogar, el lugar de trabajo, los espacios de ocio, etc.).

Asimismo puede permitir la creación de depósitos de materiales docentes que pueden ser accesibles a un coste muy bajo, tendente a cero cuando se trata de recursos educativos abiertos.

La Consejería de Educación de la CAM, a través de sus diversas unidades administrativas, desarrolla una serie de iniciativas encaminadas a impulsar el uso de las TIC en los centros docentes. En este apartado se describen los distintos portales institucionales, los espacios de comunicación y colaboración

entre los diferentes actores que intervienen en el proceso educativo, iniciativas sobre conectividad y equipamiento en los centros, formación con el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y Deporte (MECYD), otras CC.AA. y organismos europeos.

Una de las herramientas de formación a distancia es la utilización de el Aula Virtual de FP es utilizada en algunos centros educativos que imparten a distancia en Ciclos formativos de FP de grado medio: Gestión Administrativa y Ciclos formativos de grado Superior: Administración y Finanzas y Asistencia a la dirección. Los propios centros gestionan tanto los materiales como la matriculación y el acceso de los alumnos de cada uno de los distintos cursos.

Los centros de la CAM que tienen la modalidad de distancia en el ciclo de grado medio son: En Madrid capital dos institutos el IES Clara del Rey y el IES Vallecas Maguerit. En la zona de Madrid oeste el IES Lázaro Cárdenas, en la zona de Madrid sur el IES Josefina Aldecoa y en la zona de Madrid este el IES Alonso de Avellaneda, el IES Manuel de Falla y el IES Luis braille y en la zona de Madrid norte el IES Virgen de la PAZ.

El único centro que tiene la modalidad a distancia de grado superior en Administración y Finanzas es el IES Luis Buñuel de Móstoles.

Respecto a las plataformas de enseñanza/aprendizaje basadas en internet en la CAM, en las experiencias de innovación educativa que se analizan en este estudio se ha empleado Moodle. El entorno de aprendizaje de Moodle está basado en los principios pedagógicos constructivistas, con un diseño modular que hace fácil agregar contenidos que motivan al estudiante. Moodle fue diseñado por un educador e informático, basándose en los principios del

constructivismo social. El Constructivismo afirma que el aprendizaje es especialmente efectivo cuando se realiza compartiéndolo con otros.

El Aula Virtual de EducaMadrid, se basa en la plataforma Moodle (actualmente 1.9) permite a los profesores crear y gestionar de forma íntegra e intuitiva espacios on-line como complemento de la enseñanza presencial. Asimismo, ofrece un servicio de OpenMeetings que integra un sistema de videoconferencia. Este sistema permite organizar reuniones y conferencias a través de la web, así como atender al alumnado de forma individualizada.

Esta plataforma permite interactuar con los alumnos para realizar actividades y poder calificarlas, así como comunicarnos con los alumnos a través de la misma para realizar consultas, etc.

Para utilizarla es necesario que ponga en marcha el IES y que el administrador de la misma asigne una cuenta de usuario a cada profesor por módulo impartido. A continuación se crean los cursos interactivos para los alumnos por grupos. Al crear un curso, los alumnos de un grupo se matriculan en el mismo, se les asignan una clave de acceso y a partir de ahí el profesor diseña las actividades (tareas, cuestionarios, comentarios, etc.) a realizar y su periodicidad.

En el panel del curso se dispone de una serie de herramientas complementarias, como son las calificaciones del curso, subir archivos o enlaces, la ficha de los alumnos matriculados, calendario, etc.:

- Cada persona (profesorado y alumnado) dispone de una cuenta de correo personal.

- Las cuentas de correo autorizadas para su uso en el aula deben ser abiertas con la misma empresa y la elección del nombre ha de realizarse conforme a un determinado protocolo.
- El correo electrónico debe ser leído con cierta regularidad y responder con la mayor celeridad posible.

Dentro del portal educativo existen tres tipos de perfiles de usuarios en lo que respecta a la formación a distancia:

- a) Alumnos: Son el perfil de usuario habitual y está autorizado a acceder, consultar contenidos, comunicarse con el resto de usuarios de la comunidad y resolver actividades de forma individual o en grupo.
- b) Profesor/tutor: Tienen permisos para gestionar los contenidos, información, documentos y ficheros. Asimismo, realizan una tarea de seguimiento, control y evaluación de los usuarios (alumnos) sobre los que tienen responsabilidad.
- c) Administradores: Se encargan de la definición, creación y mantenimiento de la comunidad educativa virtual, gestionando los usuarios (grupos y altas), los recursos, etc.

Para poder usar la herramienta, es necesario que el usuario disponga de un código de usuario y de una password, lo cual le asegura el uso exclusivo del entorno de formación y garantiza la confidencialidad en la información y datos registrados. Es importante señalar que el objetivo final no es el uso aislado de este entorno, sino la formación en grupo, para lo cual se utilizan las herramientas de comunicación y colaboración señaladas en el apartado anterior.

Una de las principales ventajas de la formación a distancia es la posibilidad de personalizar todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, adecuándolo a las necesidades de cada alumno, de forma que cada usuario pueda seguir su propio proceso formativo, al margen del ritmo que siga el resto del grupo. Obviamente para que se realice de forma satisfactoria la formación del alumnado, es necesario que el sistema permita al tutor/profesor la elaboración de informes de seguimiento sobre un usuario, en el que se muestre el aprovechamiento del proceso formativo y puedan establecerse estudios comparativos con el resto de usuarios del grupo.

5. PROBLEMAS Y RETOS DE LA IMPLANTACIÓN DE LAS TIC EN LA FP

5.1. Consideraciones generales

El presente epígrafe pretende abordar la dinámica del cambio tecnológico en la FP. La realización de este estudio de los problemas de las TIC en la FP se ha realizado tras el análisis de documentos relevantes, entrevistas y la observación de la práctica durante las clases que imparto y la dinámica del centro para explorar en profundidad el fenómeno analizado.

La política educativa se constituye como una esfera que oscila entre el desconocimiento de las realidades específicas de los centros y el conocimiento poco útil de ciertos aspectos educativos, ya que los mecanismos e instrumentos de información y relación entre los centros de enseñanza y lo político son débiles, fragmentados y poco efectivos. Ineficaz formación del profesorado para el uso de tecnología adecuada a las necesidades de los alumnos. Escaso tiempo disponible de los profesores para la colaboración entre ellos y el desarrollo de programas de tecnología integrada.

La política educativa, por lo tanto, se mantiene alejada de las necesidades de los centros con escasa o desajustada presencia material. La realidad de las aulas demuestra que en muy pocas ocasiones se incluyen estas herramientas en la metodología docente de los ciclos formativos. Entre las dificultades encontradas, se podría destacar que la puesta en marcha de proyectos de innovación no va acompañada de presupuestos económicos suficientes para que el centro pueda desarrollarlos. Los obstáculos a los que se enfrentan los docentes en su práctica diaria son las carencias en la dotación (falta de ordenadores y accesibilidad a internet en todas las aulas (no sólo en o aulas específicas). Falta de licencias de software y a veces esto hace que se busquen soluciones en conflicto con los derechos de la propiedad intelectual y esto dificulta esta transformación educativa. La centralización de recursos en un aula de informática en la mayoría de los institutos es otra dificultad, ya que se pierde mucho tiempo en el traslado de los alumnos, así como en la división de grupos para poder ir a dicha aula. Los profesores reclaman el ordenador en el aula de clase y en el mantenimiento de las infraestructuras digitales; las asignaciones de personal insuficientes en situaciones de innovación (carencia de personal disponible para mantener los ordenadores y solucionar problemas técnicos y de aplicación didáctica).

La política educativa, a su vez, se conforma como un escenario en el que los centros deben transitar con diversas estrategias de supervivencia, dado que, CAM no aporta recursos materiales para su realización efectiva. Esto provoca diferentes maneras de autofinanciaciones y conseguir dotaciones como puede ser la petición a las empresas privadas de donaciones.

El sistema educativo se ha sometido en los últimos años a un proceso de incorporación de nuevos recursos metodológicos que ha hecho que profesores y alumnos empleen cada vez más las TIC en los procesos de enseñanza-

aprendizaje lo que ha llevado a un cambio en el proceso educativo. Antes, una persona pasaba por las distintas etapas del sistema educativo (Educación Infantil, Primaria, Secundaria, Bachillerato y FP o universitaria) para formarse y poder iniciar su vida profesional. En la actualidad, si no quiere quedarse obsoleta, debe continuar su aprendizaje a lo largo de toda su vida y por ello el esquema tradicional del profesor que enseña y el alumno que aprende o reproduce lo que le ha enseñado el profesor no es suficiente. Se ha producido un gran cambio en el objeto de la educación.

Para lograr este objetivo los docentes deben estar constantemente actualizando sus conocimientos para estar acorde con las tecnologías empleadas hoy en día y para mejorar y hacer más eficiente y efectivo el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el cual las TIC a través de sus recursos contribuye a la transformación de la forma en que se enseña. La incorporación de las TIC ha desplazado las prácticas educativas tradicionales debido a la forma en que se deben analizar, diseñar y desarrollar los contenidos, los cuales serán presentados de un modo diferente a los tradicionales lo que lleva a una adaptación de las teorías educativas tradicionales a las TIC y a la gran variedad de recursos y actividades.

Este objetivo tiene, a priori, un problema: el conocimiento, a menudo insuficiente, que de las TIC poseen los profesores.

El reto en este nuevo enfoque de la educación, que defiende el uso de la tecnología no como un fin sino como un medio para mejorar el proceso de aprendizaje, es fundamental utilizar las nuevas herramientas de forma apropiada. Por ello, el papel y la formación en TIC de los docentes es esencial ya que son ellos los que deben dotar de contenidos educativos a las herramientas tecnológicas e integrar la tecnología en todas las áreas del conocimiento.

La introducción de las TIC en la educación ha cambiado el eje de la enseñanza-aprendizaje que ya no es una enseñanza centrada en el profesor.

En el caso de los profesores, uno de los principales retos que tienen que afrontar las instituciones escolares es la capacitación de los docentes en el dominio de las TIC.

La incorporación de las TIC en las aulas no consiste simplemente en dotar a los centros de este tipo de recursos. Es necesario que toda la comunidad educativa sepa aprovechar el potencial didáctico que estos medios ofrecen, a la labor del docente y al aprendizaje por parte del alumnado. Resulta necesario que su integración en los centros educativos vaya acompañada de una propuesta pedagógica innovadora y para lograrla esa transformación metodológica podría ser elaborar un nuevo perfil de las funciones docentes y para ello deberá asumir funciones para las que, en muchas ocasiones, no ha sido preparado y por eso se hace necesaria una revisión de los programas formativos, infraestructuras, organización, gestión de centros, materiales y metodologías formativas para lo cual necesitará una buena formación técnica sobre el manejo de las herramientas tecnológicas, pero esto requiere a su vez de una formación didáctica. Se subraya la importancia de que el docente adquiera no sólo competencias instrumentales para usar los recursos tecnológicos, sino también competencias didáctico-metodológicas que posibiliten el desarrollo de novedosas experiencias de aprendizaje mediadas por las TIC y esto solo se puede lograr a través de los sistemas de formación permanente del profesorado.

El reto no es solo enseñar con las TIC, si no lograr incrementar los recursos económicos destinados a mejorar las infraestructuras en los centro educativos, pues hasta ahora es muy limitado el acceso a los recursos. Se hace referencia a problemas de acceso, disponibilidad, conexión o calidad de los recursos, así

como a la inexistencia o inadecuación del software, poco operativo en la actualidad dado su grado de obsolescencia, lo que supone que los docentes desistan en su intento por incorporarlos a sus modelos pedagógicos, se aprecia que sólo un porcentaje muy pequeño de institutos en la CAM disponen de más de dos aulas informáticas para los ciclos de FP y muy pocos utilizan herramientas más especializadas como Moodle o Blackboard.

No cabe duda que las políticas educativas emprendidas para potenciar las TIC en los centros educativos están potenciando un uso efectivo de las TIC en el currículo escolar, sin embargo las innovaciones con TIC siguen estando todavía poco generalizadas, no se ha llevado una innovación sustancial que signifique una mejora de los procesos y resultados del aprendizaje.

5.2. Consideraciones especiales: La formación del profesorado

En el apartado anterior, ya se adelantó que, previamente a la utilización de las TIC en las aulas, era necesario formar correctamente en este campo al personal docente. En este contexto de cambios de los medios de información, comunicación y aprendizaje supone que el profesor no puede trasladar sin más lo aprendido en su formación inicial, lo observado en otro contexto o lo practicado con anterioridad sino que precisa innovar. Es esencial conseguir que el profesorado maneje de forma fluida las nuevas tecnologías, para así poder aplicarlas en su labor docente y adaptarlas a los procesos de enseñanza-aprendizaje y este proceso debe ser una combinación específica de conocimiento, habilidades, actitudes o competencias que son adecuadas para el uso innovador de las TIC. El factor determinante de la calidad de un sistema educativo es la calidad de sus docentes, si bien no el único le sigue la calidad de los equipos directivos y la autonomía de los centros pues el gran agente educativo es el centro

La LOE, en sus art. 102 y 103, establece la formación permanente del profesorado como un derecho y un deber de los profesores y de todos los profesionales de la educación, así como una responsabilidad de las Administraciones educativas y de los propios centros. La CAM, al amparo de lo establecido en el punto 1 del art. 29 del Estatuto de Autonomía, tiene competencia para realizar el desarrollo legislativo y la ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados.

Para lograr estos objetivos se desarrolla anualmente el denominado Plan Global para el Desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Centros Docentes de la CAM, que incluye diversas y distintas actuaciones en función del colectivo al que se dirigen los cursos.

En el nivel educativo que nos ocupa la FP debemos destacar Plan de formación para el profesorado de FP. La Consejería de Educación ofrece planes de formación para el profesorado en general en muy diversos ámbitos, siendo uno de ellos el de las TIC.

El Centro Regional de Innovación y Formación (CRIF) Las Acacias y los cinco Centros Territoriales de Innovación y Formación de la Comunidad de Madrid (CTIF Madrid-Capital, Madrid-Norte, Madrid-Sur, Madrid-Este y Madrid-Oeste) ofrecen formación para el profesorado especialmente orientada a la integración educativa de las TIC en las áreas de conocimiento. Bajo la modalidad de seminarios, grupos de trabajo y proyectos de formación en centros se atiende la demanda de centros y profesores de acuerdo a sus necesidades específicas. A través de los cursos y actividades institucionales, los equipos de formación diseñan las actuaciones más innovadoras que permiten la actualización de los equipos docentes a los nuevos entornos de aprendizaje.

Los cursos de formación en línea, promovidos y gestionados por el departamento TIC del Centro Regional de Innovación y Formación Las Acacias, se apoyan en las TIC como herramienta didáctica. Este espacio de aprendizaje facilita a los participantes la consulta de materiales de naturaleza digital, la realización de actividades en línea, la presentación de trabajos, el trabajo colaborativo y la comunicación directa entre iguales y con los tutores mediante foros, chats, wikis y otras herramientas de colaboración que ofrece la plataforma. El modelo de formación en línea se basa en la atención personalizada, y el aprendizaje compartido y en colaboración. Se pretende que el proceso formativo facilite la construcción de un conocimiento práctico y concluya en un trabajo o proyecto final en el que los participantes apliquen lo aprendido a su ámbito docente.

El Plan de formación y acreditación en el uso de las TIC, en colaboración con la Agencia de Informática y Comunicaciones de la Comunidad de Madrid (ICM), diseña un itinerario formativo en TIC distribuido por módulos, en el que cada uno de ellos representa un determinado nivel de competencias básicas instrumentales en tecnologías de la información y comunicación. Para obtener la acreditación correspondiente se deberá superar una prueba final de validación, a la que se podrá acceder mediante la formación específica ofertada, ya sea presencial o a distancia.

Sin embargo hay que decir que los cursos de formación que se ofrecen desde la CAM son insuficientes y están saturados. Se ofertan muy pocas plazas y hay un gran número de peticiones.

6. PROPUESTA DE MEJORA E INTEGRACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE FP

El objetivo de este capítulo es analizar el impacto de las TIC en la educación de la FP a partir de una revisión de la incorporación de estas tecnologías (ordenadores, dispositivos y redes digitales) a la educación y de sus efectos sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje. En resumen, los objetivos propuestos en los proyectos de innovación de la CAM no se han adecuado a las necesidades reales de los centros educativos por lo que los resultados obtenidos no se corresponden con los esperados. Muchas de las intenciones propuestas aún no han sido introducidas en el aula ordinaria. Para sobrevivir un sistema educativo debe aprender al menos a la misma velocidad con la que cambia su entorno. La innovación necesita el impulso de financiación acorde con las necesidades de los centros. Por ello, se propone una serie de recomendaciones para la integración eficaz de las TIC en las aulas.

A la luz de las cuestiones planteadas se ofrece a continuación una serie de pautas de mejora orientadas a una auténtica implementación de TIC en las aulas.

Como síntesis final, con carácter general para el conjunto de los centros, se proponer como pautas para mejorar los procesos de integración de las TIC en la acción docente los siguientes:

a) El punto de partida de la incorporación de las TIC a la enseñanza implica incrementar la inversión de equipamiento e infraestructuras. Dotaciones de recursos tecnológicos e infraestructuras que puedan llegar a todos los centros

dotando de ordenadores y de conexiones a internet a los centros. Otros aspectos muy importantes son el mantenimiento y la renovación de los equipos. Optimizar la distribución de espacios en los centros de cara a favorecer un mejor uso de los recursos disponibles.

b) Para aprender a enseñar con TIC y adquirir las competencias tecnológicas que se han planteado, se requiere una formación guiada y suficientemente prolongada, donde el punto de arranque sean las propias teorías y prácticas de los docentes respecto a la enseñanza y el aprendizaje.

c) Los docentes requieren cambiar sus concepciones y prácticas respecto a las TIC en conjunción con los aspectos más relevantes de su trabajo profesional: enfoques de aprendizaje, métodos educativos y de evaluación, formas de organización del contenido curricular, gestión y participación en el aula, diseño de situaciones didácticas y de materiales para la enseñanza, establecimiento de estándares académicos.

d) Problemas técnicos y falta de sustentabilidad. Para que el profesor incorpore las TIC en su práctica docente es fundamental que cuente con un adecuado soporte técnico y con un acompañamiento pedagógico que le apoye

e) En el caso de la FP se evidencia que en se requieren cambios significativos a nivel pedagógico y curricular, que no están contemplados o bien enfocados en las reformas curriculares recientes. El diseño del currículo, la formación docente, la evaluación del aprendizaje o el establecimiento de estándares educativos que se desea alcanzar siguen centrados en una lógica disciplinar de aprendizaje de contenidos o, en el mejor de los casos, de dominio de capacidades académicas, por lo general independientes del empleo de las TIC. Estas siguen funcionando como un valor agregado al currículo que termina

siendo un componente extracurricular y suplementario. La integración de las TIC implica la revisión y contenidos curriculares.

f) Se impulsará la enseñanza a través de las TIC, utilizando plataformas de enseñanza online que faciliten la creación de un entorno educacional basado en internet; desarrollo de repositorios digitales de contenidos de docencia; mejora de las plataformas de enseñanza on-line de formación profesional, etc.

g) Finalmente, se ha de revisar la política pública de la implementación de las TIC en los centros educativos. Es necesario un estudio preciso de cada uno de los centros en los que se pretende implantar la reforma educativa de la LOMCE para que las políticas públicas tengan los resultados esperados, un apoyo institucional y el desarrollo de políticas orientadas a la integración de las TIC en los centros.

7. CONCLUSIONES

En este estudio se ha realizado una revisión de los planes tecnológicos aprobados por el Gobierno y de la CAM. Las políticas educativas para la integración de las TIC en las aulas han mejorado el equipamiento y la infraestructura de los centros educativos, sin embargo, aún no se ha experimentado el profundo cambio educativo anunciado por dichas políticas. Se ha podido comprobar como la introducción de las TIC en los IES de la CAM no se ha implantado aún en su totalidad y cómo algunas fases están aún en desarrollo. El éxito o fracaso de los diferentes planes dependerá del grado de implicación de los actores que intervienen en el mismo. Se debería impulsar por parte del gobierno de la CAM todas las acciones pendientes y necesarias para completar la implementación de las TIC con el mayor éxito posible,

realizando las inversiones que se requieran puesto que hay aún muchos aspectos por desarrollar y mejorar.

Finalmente, hay que referirse al colectivo que con más intensidad debe involucrarse en el desarrollo de las TIC: los docentes. Este es sin duda un aspecto ciertamente problemático, ya que si bien las nuevas generaciones de profesores están habituadas al uso de herramientas informáticas, no podemos olvidar que hay un sector muy importante de los mismos que observan a estas herramientas con cierta desconfianza. El plan debería incidir en los aspectos de formación de los docentes para asegurarse el éxito del mismo.

Cualquier cambio educativo debería estar ligado a la mejora del personal docente de todos los niveles y a su formación, ya que es quien debe llevar a cabo estos cambios. No es posible una transformación educativa sin transformación en la formación del profesorado. Partiendo de esta reflexión se hace patente la necesidad de preocuparse y ocuparse en la formación inicial y permanente del profesorado para conseguir una escuela adaptada a las necesidades de la sociedad y el alumnado del siglo XXI. La integración de las TIC en la práctica del aula se encuentra todavía en un periodo de transición y para su completa transformación exige cambios estructurales en los sistemas educativos.

La incorporación generalizada de las TIC al sistema educativo permitirá personalizar la educación y adaptarla a las necesidades y al ritmo de cada alumno. Por una parte, servirá de esfuerzo y apoyo en los casos de bajo rendimiento y, por otra, permitirá expandir los conocimientos transmitidos en el aula sin limitaciones. Los alumnos con motivación podrán así acceder de acuerdo con su capacidad a los recursos educativos que ofrecen ya muchas instituciones a nivel tanto nacional como internacional. Las TIC serán una

pieza fundamental para producir el cambio metodológico que lleve a conseguir el objetivo de mejora de la calidad educativa.

REFERENCIAS

Sánchez-Bayón, Antonio (2011). *Introducción al Derecho Comparado y Global*, Madrid: Delta.

_____ (2012a). *Sistema de Derecho Comparado y Global*, Madrid: Delta.

_____ (2012b). *Filosofía Político-Jurídica Glocal*, Saarbrücken: EAE.