



Las tecnologías móviles en los centros educativos

Documento aprobado por el Pleno del
Consejo Escolar de Cataluña el 4 de marzo de 2015



Índice

1. Introducción	3
2. Las tecnologías digitales en la educación	4
3. La competencia digital	6
4. Los dispositivos móviles y el aprendizaje	8
5. Orientaciones para políticas de centro	10
6. Anexo.....	13
Referencias.....	16



1. Introducció

(1a) El Consejo Escolar de Cataluña, órgano superior de participación de la comunidad educativa de Cataluña, tiene, entre otras, la misión de estudiar cómo mejorar la adecuación de la enseñanza a la realidad social, así como formular por iniciativa propia propuestas relacionadas con su calidad. De acuerdo con estas funciones, este documento hace referencia a la necesidad de compatibilizar la utilización de las tecnologías móviles en las actividades de enseñanza y aprendizaje con el buen uso de estos dispositivos dentro de los centros educativos de forma que se aproveche al máximo su potencial y que la convivencia salga fortalecida.

(1b) En este documento se emplea la expresión “tecnologías móviles” para designar principalmente los teléfonos móviles inteligentes (*smartphones*), dispositivos digitales fácilmente transportables que permiten acceder a Internet, que tienen funcionalidades multimedia, que se pueden emplear en un gran número de actividades de procesamiento y comunicación de información, que habitualmente son propiedad de un individuo más que de una institución y que son usados a criterio personal y bajo su control. Aun así, tal como señala el estudio *Policy guidelines for Mobile learning* de la UNESCO [1], la expresión tecnologías móviles también incluye, además de los teléfonos, otros dispositivos como *tablets* (tabletas táctiles), *e-readers* (lectores de libros electrónicos), reproductores portátiles de audio y consolas de juegos. La elevada dinámica de la tecnología hace que esta relación evolucione de manera continuada en prestaciones y tipos de productos, como lo demuestran los emergentes dispositivos *wearable*.

(1c) La amplísima y rápida incorporación de las tecnologías móviles en todos los ámbitos de actividad personal, social y económica obliga a redefinir sistemas y procedimientos, a repensar estrategias y modelos de trabajo y de actividad e, incluso, a crear nuevos códigos de conducta y de relación. La educación no es en absoluto ajena a este hecho. Situaciones nuevas y cambiantes plantean retos que se tienen que afrontar con espíritu constructivo y pensando en las consecuencias e implicaciones futuras de las decisiones actuales.

(1d) La enorme presencia social de la tecnología es manifiesta en el hogar. En términos generales, en una generación el equipo ha pasado de la inexistencia de material informático a contar con múltiples dispositivos: ordenadores fijos y portátiles, tabletas, teléfonos móviles y fijos, consolas y otros aparatos digitales, incluidos los televisores conectados a Internet. Niños y adolescentes encuentran absolutamente natural un entorno que para los mayores es en buena parte sobrevenido y les exige un esfuerzo de comprensión y adaptación. La educación de los hijos e hijas en relación con las tecnologías de la información y la comunicación se ha convertido en una necesidad, y más cuando padres y madres son los primeros educadores y los responsables legales del comportamiento de los menores de edad.



(1e) La penetración de tecnologías móviles en la sociedad, su uso generalizado por parte de la población y de los jóvenes en especial, la potencia de las funcionalidades y el impacto de las aplicaciones, así como la proliferación de normativas e iniciativas reguladoras a varios niveles, ponen de manifiesto, a criterio del Consejo Escolar de Cataluña, la conveniencia de plantear y hacer públicas diversas consideraciones sobre esta temática. En este sentido, el presente documento pretende en primera aproximación aportar orientaciones y elementos de reflexión que puedan ser de utilidad a la comunidad educativa a la hora de construir soluciones adecuadas y satisfactorias a los retos que plantea la ubicuidad de las tecnologías móviles en los centros educativos.

2. Las tecnologías digitales en la educación

(2a) El Consejo Escolar de Cataluña dedicó a las tecnologías digitales en la educación la XXII Jornada de reflexión, en la cual valoró las múltiples repercusiones que tienen en prácticamente todos los ámbitos de la vida y la actividad escolar. El documento de conclusiones *L'impacte i la contribució de les tecnologies digitals en l'educació (El impacto y la contribución de las tecnologías digitales en la educación)*, aprobado por unanimidad por el Pleno del Consejo [2], contiene numerosas consideraciones sobre la tecnología y sus implicaciones que pueden ser útiles a la comunidad educativa ante la inaplazable necesidad de conceptualizar la incidencia de las tecnologías digitales móviles y de construir soluciones constructivas y provechosas.

(2b) En este documento, el Consejo Escolar de Cataluña señala que “es un dato históricamente constatable que la aplicación de cualquier nueva tecnología comporta en grados diversos la reconstrucción de las reglas sociales, de las instituciones, de los roles de las personas y de sus relaciones con el entorno, el cual, recíprocamente, también se modifica por los efectos de la tecnología. Esto sucedió a escala planetaria con la agricultura, la imprenta, la electrificación y ahora está sucediendo con Internet y las tecnologías digitales” [2] (punto 12). Las tecnologías móviles en general y, en particular, su aplicación educativa y la integración en la vida de los centros de enseñanza, se insertan plenamente en esta dinámica, a la cual dan una aceleración sin precedentes. Esta es una realidad que todos los centros educativos y todos los profesionales de la educación tienen que confrontar.

(2c) El Consejo, en este mismo documento, recoge que “la historia social de la tecnología demuestra que el desarrollo tecnológico es un proceso a la vez científico, económico, social y cultural, de forma que la tecnología es un elemento intrínseco de la sociedad y no algo externo que, si bien tiene impacto en la sociedad, es segregable y se puede graduar a voluntad [2] (punto 13). Tecnología y sociedad no son entidades independientes sino que tienen una relación simbiótica, que no es controlable externamente. El hecho de que las tecnologías digitales se hayan incorporado a la actividad de los centros educativos es un ejemplo paradigmático de la relación intrínseca que hay entre tecnología y sociedad.

(2d) En este marco, las tecnologías móviles constituyen una parte creciente y cada vez más significativa de las TIC en la educación. La incorporación del uso de dispositivos móviles en la



vida cotidiana de niños y adolescentes es una realidad que requiere ser abordada desde vertientes diversas de la vida escolar que van de la convivencia y los valores éticos y ciudadanos a los aspectos técnicos, al currículum y al aprendizaje a lo largo de la vida. También se tiene que abordar en el ámbito familiar, por lo cual disponer de información, criterios y pautas de reflexión, como las que propone el documento *Com t'impliques en l'educació digital dels teus fills i filles? Guia per a famílies* del Ayuntamiento de Barcelona [3], puede ser de mucha utilidad a la hora de plantear en el seno de la familia el uso de los dispositivos móviles, las redes sociales e Internet. Profesores y profesoras, aparte de que puedan ser también padres o madres, pueden beneficiarse de estas reflexiones.

(2e) Ante la necesidad de conducir esta realidad de la manera educativamente más provechosa para los alumnos, la utilización de las tecnologías digitales móviles en los centros educativos debe tener en cuenta la legislación vigente, partiendo de la base que “todos los miembros de la comunidad escolar tienen el derecho a una buena convivencia y el deber de facilitarla” (artículo 7.1 de la Ley de educación de Cataluña (LEC) [4]). También procede poner de relieve el papel de las tecnologías móviles en relación con los siguientes principios específicos por los cuales, según la LEC, se rige el sistema educativo: “La capacitación cultural, científica y técnica que permita a los alumnos la plena integración social y laboral” (artículo 2c); “La habilitación para el aprendizaje permanente” (artículo 2d); “La competencia para la utilización autónoma y creativa de los sistemas digitales” (artículo 2h), y “La competencia para el análisis y el contraste de toda la información, cualquiera que sea el medio de transmisión” (artículo 2i).

(2f) En el curso de la última década, múltiples informes internacionales han coincidido en destacar el papel estratégico de las tecnologías digitales para el desarrollo económico, social y educativo y su papel fundamental en la creación de conocimiento, el aprendizaje continuo y la formación permanente. El mencionado informe *Policy guidelines for Mobile learning* establece una serie de directrices sobre la integración de los móviles en los sistemas educativos y proporciona ejemplos de proyectos que se están llevando a cabo en diferentes países. En este informe se hace especial referencia al aprendizaje continuado: “Los dispositivos móviles facilitan el aprendizaje porque eliminan las fronteras entre la educación formal y la no formal. Con un dispositivo móvil, los alumnos pueden acceder fácilmente a material complementario para profundizar en los conceptos expuestos por los profesores”. En una línea parecida, la Comisión Europea ha considerado en varias ocasiones el aprendizaje mediante las tecnologías móviles como una de las competencias clave para el futuro [5] [6], y el Banco Mundial, haciendo referencia a la desconexión entre los centros educativos y las vidas de los alumnos cuando están fuera, también ha señalado el gran potencial del aprendizaje mediante dispositivos móviles para relacionar los aprendizajes formales y no formales [7].

(2g) El Gobierno de Cataluña ha impulsado en los últimos años una Agenda Digital [8], en la que se explicita y concreta un conjunto de estrategias para el desarrollo de las TIC, en coherencia con la Agenda Digital para Europa y el programa para la innovación Horizonte 2020. El objetivo de la Agenda es promover un crecimiento distribuido, integrador y sostenible de las TIC para que contribuyan a mejorar la calidad de vida de la ciudadanía y la competitividad.



Avanzar hacia el logro de este objetivo requiere un gran y continuado esfuerzo educativo que tiene que implicar a todos los agentes del sistema y que necesariamente tiene que incorporar las tecnologías móviles en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

(2h) La Ley de Educación de Cataluña establece que “Los centros educativos disponen de autonomía en los ámbitos pedagógico, organizativo y de gestión de recursos humanos y materiales” (artículo 90.1). La autonomía de los centros se orienta a “asegurar la equidad y la excelencia de la actividad educativa” (artículo 90.3), para las cuales cada centro educativo puede “determinar los recursos que necesita y definir los procedimientos para aplicar el proyecto educativo” (artículo 90.2). Así, los centros educativos y sus profesionales son los responsables reales y últimos de la visión de la tecnología al servicio de los aprendizajes y de la orientación que se adopte para la integración pedagógica de los dispositivos móviles.

(2i) La regulación del uso de los móviles dentro de los centros educativos tiene que respetar lo que determina la Ley 14/2010, del 27 de mayo, de los derechos y las oportunidades en la infancia y la adolescencia [9], que establece que “Cualquier niño o adolescente tiene derecho a ser considerado un ciudadano o ciudadana, sin otras limitaciones que las establecidas explícitamente en la legislación vigente para las personas menores de edad, y a ser protagonista de la defensa de sus derechos” (artículo 53.1). La prohibición indiscriminada del uso de tecnologías móviles en los centros por parte de los alumnos puede constituir una restricción de este derecho.

(2j) La búsqueda alrededor del uso educativo de los dispositivos móviles es un ámbito de aparición reciente que empieza a focalizar estudios de organizaciones educativas, universidades y grupos de búsqueda, con el fin de conocer el acceso, el uso y las oportunidades pedagógicas que las tecnologías móviles abren, las dinámicas organizativas que emergen en los centros, la implicación parental alrededor de las comunicaciones, la seguridad y el aprendizaje y también su impacto en la conexión entre la escuela y el entorno. Proyectos como *Net Children Go Mobile* [10], *Mobile Opportunities for Children* [11] y *Menores de Edad y Conectividad Móvil en España: Tablets y Smartphones* [12] aportan informaciones relevantes y perspectivas de futuro sobre un campo enormemente dinámico y tendrían que ser referencia para la reflexión de toda la comunidad educativa.

3. La competencia digital

(3a) Tal como señala el documento mencionado del Consejo Escolar de Cataluña, la capacidad de integrar de manera ordenada y sensata las tecnologías digitales en las actividades de enseñanza-aprendizaje se configura como un elemento clave del desarrollo de “las competencias necesarias para que los estudiantes continúen aprendiendo de manera autónoma a lo largo de la vida, objetivo absolutamente imprescindible en una sociedad cada vez más basada en el conocimiento. Que los alumnos acaben los estudios con ganas de continuar aprendiendo y la capacidad de hacerlo constituye un activo social e individual de primera magnitud” [2] (punto 26).



(3b) Los artículos 58 y 59 de la LEC establecen que, tanto en la educación primaria como en la educación secundaria obligatoria, se tienen que desarrollar en el nivel adecuado las competencias necesarias para el uso de las tecnologías. Consecuentemente, el Departamento de Enseñanza ha identificado las competencias básicas del ámbito digital que tienen que alcanzar los alumnos de primaria y de secundaria [13]. Estas competencias se han clasificado en cuatro grandes ámbitos: instrumentos y aplicaciones, tratamiento de la información y organización de los entornos de trabajo y aprendizaje, comunicación interpersonal y colaboración, y ciudadanía, hábitos, civismo e identidad digital.

(3c) Algunas de las competencias que tienen que alcanzar los alumnos, tanto de primaria como de secundaria, son especialmente relevantes en relación con el uso correcto y eficaz de los dispositivos móviles. A modo de ejemplo se pueden mencionar las siguientes: “seleccionar, configurar y programar dispositivos digitales según las tareas a realizar” (competencia digital 1); “utilizar las aplicaciones básicas de edición de imagen fija, sonido e imagen en movimiento para producciones de documentos digitales” (competencia digital 3); “participar en entornos de comunicación interpersonal y publicaciones virtuales para compartir información” (competencia digital 7) o “actuar de forma crítica y responsable en el uso de las TIC, considerando aspectos éticos, legales, de seguridad y de identidad digital” (competencia digital 11) [13].

(3d) Que el alumnado asuma la competencia digital va ligado de manera directa con la competencia digital del profesorado. Las habilidades que los alumnos tienen que adquirir en su escolaridad obligatoria tienen que ser favorecidas por actividades de aprendizaje conducidas por profesores que también cuenten con estas habilidades. Los documentos propios de los centros (proyecto educativo, plan TAC, normas de organización y funcionamiento) tienen que potenciar el uso de las tecnologías digitales para el aprendizaje para asegurar el logro de esta competencia. En este sentido, la formación del profesorado y el asesoramiento y el apoyo a los centros deben tener un papel relevante y continuado en el desarrollo de la competencia digital.

(3e) El logro de la competencia digital se ve favorecida por los aprendizajes significativos y motivadores para los alumnos que las tecnologías móviles hacen posible. Para estimular al profesorado y a los centros a actuar en esta línea, el programa *mSchools* [14] de la Fundación Barcelona Mobile World Capital (Generalitat de Catalunya, Ayuntamiento de Barcelona, Feria de Barcelona y GSMA) apoya actividades innovadoras como, entre otras, el diseño de aplicaciones móviles por parte de los alumnos destinadas a construir soluciones a los problemas de su entorno (asignatura Movilizamos la informática de 4º de ESO [15]) o la georeferenciación de puntos de interés en un mapa colaborativo del patrimonio material e inmaterial catalán (*Mobile History Map* [16]), abierto a la participación de todos los centros educativos de Cataluña. Este programa es un ejemplo relevante de cooperación entre escuela y sociedad que pone de manifiesto muchos aspectos positivos del uso educativo de las tecnologías móviles y de su incidencia en el desarrollo de la competencia digital. También ejemplifica la motivación y el compromiso de los alumnos con el aprendizaje.



4. Los dispositivos móviles y el aprendizaje

(4a) El incremento del uso de los móviles entre los adolescentes es una realidad incuestionable. Una encuesta del año 2014 del INE referida a las chicas y chicos españoles de entre 10 y 15 años pone de manifiesto el alto nivel de presencia de los móviles en este colectivo. En concreto, a los 10 años, un 24% de niños tiene teléfono móvil; a los 12, un 64%; a los 14, un 86%, y a los 15 años, se llega al 90%. [17] Datos agregados de Cataluña de este estudio para la misma franja de edad y el mismo año indican que el 58% de niños y adolescentes, prácticamente tres de cada cinco, disponen de teléfono móvil. Además, hay indicios de aumento acelerado de este porcentaje, con lo cual la posibilidad de materializar el potencial educativo de la tecnología crece continuamente, si bien con desigualdades que hay que detectar y paliar tan pronto como sea posible.

(4b) En términos generales, el niño o el adolescente dispone de un dispositivo móvil y lo lleva al centro porque sus padres lo adquieren y sufragan los consumos. Esto comporta una autorización, cuando menos implícita, de su uso que es a la vez una muestra de confianza y una invitación a la responsabilidad. Si se quiere que chicos y chicas aprendan a ser responsables, el uso de tecnologías digitales y en particular de tecnologías móviles les da oportunidades de serlo: usar las tecnologías para aprender es una manera óptima de ejercer esta responsabilidad, con la cual las familias estarían generalmente de acuerdo.

(4c) Que los padres adquieran dispositivos móviles para sus hijos también presupone una aceptación tácita de sus riesgos o inconvenientes, a pesar de que puedan no ser del todo conscientes. Un aspecto que es posible que los padres y tutores legales ignoren es que los menores de 14 años tienen que contar con su consentimiento para facilitar datos personales a todos aquellos servicios de Internet que implican identificación del usuario, como por ejemplo correo electrónico, mensajería instantánea o redes sociales (artículo 13 del Reglamento que desarrolla la Ley orgánica 15/1999, de protección de datos de carácter personal). La responsabilidad del mal uso de estos servicios por parte de menores de 14 años recae legalmente en los padres o tutores que han autorizado el uso. Todas estas realidades tienen que ser tenidas en cuenta por los centros educativos a la hora de planificar y actuar.

(4d) El potencial de los dispositivos móviles para llevar a cabo actividades relacionadas con el aprendizaje es muy elevado, puesto que posibilita la realización de ciertas operaciones específicas que de otra manera no sería posible llevar a cabo (por ejemplo, buscar información multimedia en tiempo real sobre cualquier asunto o hacer actividades que comporten geolocalizaciones), las hace más simples (grabaciones) y permite realizarlas en cualquier lugar (aprendizaje fuera del aula). Con los dispositivos móviles está al alcance de la mayoría de los alumnos realizar simulaciones o cálculos, capturar información y datos en tiempo real, redactar notas rápidas, consultar diccionarios, visionar o escuchar grabaciones musicales, crear y programar aplicaciones, controlar dispositivos y efectuar otras operaciones de manera inmediata. El reto educativo es aprovechar todas las posibilidades de procesamiento y



comunicación de información de estos dispositivos para integrarlos con normalidad a los aprendizajes y la actividad académica.

(4e) Las iniciativas del profesorado y de los centros educativos sobre el uso de los dispositivos móviles en las aulas son cada vez más frecuentes y recogen proyectos, experiencias y actividades que aprovechan el potencial que estos dispositivos proporcionan a los procesos de enseñanza y aprendizaje. La sección 6 (Anexo) de este documento presenta de manera sumaria algunos centros que ejemplifican esta tendencia. Testimonio del alcance creciente de estas actividades son los premios *Mobile Learning Awards*, dentro del programa *mSchools*, que reconocen experiencias educativas exitosas y trabajos de alumnos relacionadas con el uso de dispositivos móviles a los centros educativos. [18]

(4f) Los dispositivos móviles, por el hecho de ser habitualmente propiedad de sus usuarios y dado que esta tecnología permite recopilar información personal, ofrecen grandes posibilidades de adaptación a las necesidades individuales y, por lo tanto, son útiles para los procesos de personalización del aprendizaje. Así, por ejemplo, hay aplicaciones de teléfonos móviles y de tabletas que permiten seleccionar la dificultad de los textos para actividades de lectura según la competencia del usuario. También se puede presentar información en función del estilo de aprendizaje: un alumno con buena memoria visual e interés por los mapas podría recibir la información mediante un atlas interactivo manipulable por pantalla táctil; en cambio, a otro alumno la misma información le puede ser más comprensible en forma de gráfico cronológico con enlaces a vídeos informativos y fuentes primarias. Las tecnologías móviles, por el hecho de ser muy fáciles de transportar y relativamente accesibles en términos de coste, amplían considerablemente las posibilidades de personalización interactiva al alcance del sistema educativo.

(4g) Las tecnologías móviles en el aula pueden simplificar la retroacción y la evaluación, porque proporcionan indicadores de progreso inmediatos a profesores y alumnos. Una respuesta interactiva instantánea puede permitir detectar con rapidez dificultades de comprensión y facilitar la revisión de conceptos. A título de ejemplo, hay aplicaciones matemáticas para dispositivos móviles que ayudan a resolver problemas paso a paso. Otras aplicaciones permiten que los profesores distribuyan cuestionarios breves para asegurar que los alumnos hayan logrado una determinada tarea, por ejemplo, la lectura, porque pueden ser corregidos al momento y, si se desea, los resultados se pueden incorporar en un registro académico. La automatización de determinadas tareas logísticas de corrección puede permitir al profesorado dedicar más tiempo a atender directamente los alumnos. Este tipo de aplicaciones pueden contribuir a hacer que tareas, pruebas y evaluaciones sirvan para mejorar el aprendizaje en lugar de limitarse a proporcionar datos para la evaluación sumativa.

(4h) La integración de las tecnologías de ampliación de texto, transcripción de voz, detección de la ubicación y lectura de textos en los dispositivos móviles favorece el aprendizaje de los alumnos con necesidades educativas especiales. Para los alumnos con déficits visuales hay aplicaciones gratuitas que hacen posible que la cámara del dispositivo móvil lea textos en voz



alta. Alumnos con dislexia pueden emplear textos reformatados en dispositivos digitales de pantalla pequeña para mejorar la velocidad y la comprensión. En definitiva, el abanico de aplicaciones educativas de las tecnologías móviles para todo tipo de necesidades educativas parece tener como límites únicamente los que imponga la imaginación.

5. Orientaciones para políticas de centro

(5a) Los dispositivos móviles son incomparablemente diferentes a cualquier otro recurso que nunca antes hayan utilizado los alumnos o haya estado a disposición de los centros educativos. Esta es una realidad que los centros deberán tener presente en las previsiones que hagan respecto a los teléfonos móviles y otros instrumentos digitales de tipo personal. El uso de dispositivos móviles requiere que los centros educativos establezcan pautas claras, factibles, que los propios alumnos compartan y puedan ayudar a aplicar y actualizar. El alto potencial educativo de los móviles tiene que ser encarrilado positivamente a los centros educativos y evitar sobre todo que se convierta en un ámbito de confrontación entre alumnos y profesores. En todo caso, los centros deben ser conscientes de la necesidad de tener una visión adaptable y proactiva, abierta a incorporar nuevos conocimientos, y pautas de actuación que se reflejen en sus normas de funcionamiento y organización.

(5b) Las previsiones que los centros educativos hagan respecto al uso de los móviles han de tener presente que en muy pocos años se ha creado una sociedad que espera, y a menudo da por descontado, la comunicación inmediata. Atendiendo a realidades y circunstancias situadas fuera del alcance de los centros, éstos tienen que ser sensibles al hecho de que muchos padres pueden pensar que sus hijos o ellos mismos son vulnerables si no disponen de la posibilidad de comunicarse. Corresponde al centro, si procede de acuerdo con las familias, la organización efectiva de esta posibilidad según las normas de convivencia establecidas.

(5c) En el marco del proyecto educativo, los centros tienen que explicitar su visión y sus previsiones sobre el papel de las tecnologías digitales. En este sentido, puede ser útil la reflexión del Consejo Escolar de Cataluña de que “probablemente nada conseguirá impedir que la mayor parte del alumnado continúe incrementando el uso de las tecnologías para el ocio, el aprendizaje, la información y la comunicación” [2] (punto 25), porque para los alumnos estas constituyen “una herramienta de relación imprescindible y un instrumento socialmente irrenunciable” [2] (punto 26). Dada esta situación, instalarse en una visión estática de la educación, ajena a aprovechar el potencial de las tecnologías móviles y no afrontar de manera decidida y positiva este hecho, puede contribuir a ensanchar la distancia entre la realidad del alumnado y el sistema educativo. No incorporar las tecnologías en el ámbito educativo puede causar perjuicios en términos personales, sociales, económicos y, a la larga, de capacidad colectiva de aprovechar de manera creativa las tecnologías digitales.

(5d) El artículo 20 de la Ley de Educación de Cataluña define la carta de compromiso educativo, en el marco del proyecto educativo del centro, como el documento que expresa los objetivos necesarios para lograr un entorno de convivencia y respeto para el desarrollo de las



actividades educativas y los compromisos que cada familia y el centro se avienen a adquirir en relación con los principios que la inspiran. Este mismo artículo indica que, por medio de la carta de compromiso educativo, se tiene que potenciar la participación de las familias en la educación de hijos e hijas. Por lo tanto, a través de este documento se puede hacer a alumnos y familias partícipes de las normas de uso de los dispositivos móviles como parte de las normas de convivencia del centro educativo. [19]

(5e) El uso disruptivo de los dispositivos móviles en el centro educativo puede ser considerado como una falta de respeto a la convivencia, y en este sentido las normas de organización y funcionamiento tendrían que incorporar previsiones claras y proporcionadas a la naturaleza de los hechos, que pueden ir del inoportuno aviso sonoro que molesta hasta acciones como el ciberacoso y la vulneración del derecho a la intimidad y a la propia imagen. El ciberacoso —maltrato entre iguales mediante instrumentos digitales de comunicación— merece una especial atención por su gravedad y potenciales consecuencias. El Departamento de Enseñanza ha puesto a disposición de la comunidad educativa instrumentos para facilitar la reflexión del profesorado con los alumnos en el seno del grupo-clase, así como protocolos de actuación específicos para primaria y secundaria en los casos más graves. Las familias disponen también de recursos para saber qué es el ciberacoso, como detectar si el hijo o la hija lo sufre y cómo colaborar con el centro educativo para hacerle frente.

(5f) La prohibición total de los dispositivos móviles en el centro educativo para evitar potenciales problemáticas se contradice con los objetivos curriculares vinculados al logro de la competencia digital, los aprendizajes en general y la capacidad de aprender a lo largo de la vida. Saber utilizar responsablemente los dispositivos digitales es a la vez un contenido curricular y una competencia a adquirir, de la cual no se puede privar al alumnado. Conscientes de esta realidad, muchos centros educativos de Cataluña reflejan de manera proactiva el uso de los dispositivos móviles en el proyecto educativo y en los diferentes documentos del centro.

(5g) Los alumnos, como usuarios conscientes de los dispositivos móviles, tienen que conocer qué se puede hacer y qué no, desarrollar pautas de comportamiento responsable, seguro y legal y, si procede, dar cuenta de sus acciones. En este sentido, la incorporación de los dispositivos móviles en los centros educativos ofrece una oportunidad única de presentar orientaciones sobre su buen uso y de articular la conversación de alumnos y profesores sobre este tema. Además, a través de los mecanismos de participación establecidos en los centros, las familias pueden ser invitadas a formar parte de este diálogo y, a la vez, aprovechar la ocasión para implicarse en actividades formativas conjuntas relacionadas con la temática digital, sus oportunidades y repercusiones.

(5h) El ejemplo del profesorado es un componente esencial de toda praxis exitosa. El uso de los móviles dentro de las instalaciones de un centro educativo por parte de todos los miembros de la comunidad escolar tiene que ser coherente con los principios y normas establecidos. Por lo tanto, normas similares a las que rijan para el alumnado también deben ser asumidas por el



profesorado y las personas presentes en el recinto del centro. El ejemplo del profesorado se extiende a su actitud ante la tecnología, el uso que hace y el impulso que le da.

(5i) Los dispositivos digitales móviles se han convertido en instrumentos imprescindibles en las actividades y las relaciones de las personas y las organizaciones, y todo parece indicar que lo serán mucho más en el futuro. La relación entre alumnos, familias, profesorado y la institución educativa, de la que la tecnología había estado tradicionalmente ausente, difícilmente puede permanecer ajena en la dinámica general de cambios en las maneras de relacionarse y comunicarse que toman cuerpo en la sociedad. De unas interacciones entre familias, alumnos y profesores caracterizadas exclusivamente, hasta hace muy poco tiempo, por la comunicación directa y la relación presencial, se está pasando a la incorporación cada vez más generalizada de comunicaciones interactivas vehiculadas por la tecnología [20]. Las políticas que los centros educativos adopten en relación con las tecnologías móviles, como expresión de la profesionalidad del profesorado, del *ethos* del centro y del liderazgo y la implicación de la comunidad escolar, tienen que procurar garantizar la equidad y lograr el máximo beneficio educativo de esta nueva realidad.



6. Anexo

Las breves descripciones de proyectos educativos que aprovechan el potencial de los dispositivos móviles que se citan en este anexo son exclusivamente a modo de ejemplo, sin ninguna pretensión enumerativa ni de muestra representativa de los centros educativos de Cataluña. Se han incluido en este documento con el fin de presentar una primera ilustración del potencial educativo de estos dispositivos y de las oportunidades que abren a los lectores no familiarizados con este ámbito.

(6a) “Encén el mòbil en entrar a la classe” podría ser el lema del instituto Torre de Palau, de Terrassa, un centro donde los alumnos disponen de una potente red Wi-Fi abierta y gratuita que apoya un proyecto educativo que estimula el uso responsable de las tecnologías digitales, basado en la idea que el sentido común y la responsabilidad son las mejores normas. Con los teléfonos móviles se procura conseguir un aprendizaje más personalizado partiendo de la experiencia directa y activa de cada alumno en situaciones comunicativas como, por ejemplo, la grabación de prácticas de inglés en un aeropuerto, el seguimiento y participación vía Twitter (alumnos mayores de 14 años) de acontecimientos de actualidad, los contactos con personas empleando varias lenguas o las simulaciones para gestionar información práctica para la vida cotidiana. En el instituto Torre de Palau los móviles sirven para aprender haciendo. Un ejemplo es la creación por parte de los alumnos de una ruta urbana para conocer el patrimonio industrial de Terrassa. Los itinerarios ciudadanos creados por los alumnos se pueden seguir con una aplicación móvil de realidad aumentada que mediante la geolocalización sitúa e indica los puntos de interés cercanos a la persona que hace la consulta. Otros ejemplos de aprender haciendo son la creación de robots y el diseño de aplicaciones en el marco del proyecto *mSchools*.

(6b) En el marco de la asignatura “Mobilitzem la informàtica” de 4º de ESO, impulsada por el proyecto *mSchools*, los alumnos del instituto Josep Vallverdú, de Les Borges Blanques, llevan a cabo un proyecto colaborativo de diseño de aplicaciones para dispositivos móviles que incluye también aspectos de emprendeduría. Una de las aplicaciones diseñadas consiste en una app para la promoción turística y económica de la comarca de Les Garrigues. La aplicación, disponible públicamente para su descarga, fue escogida por el Consejo Comarcal para presentarla en la Feria del Aceite.

(6c) Los alumnos del colegio Virolai, de Barcelona, utilizan de manera habitual el teléfono móvil para grabar imágenes y vídeos y para actividades de geolocalización con códigos QR —experiencia reconocida por el Museo de Zoología de Barcelona— y usan Twitter para trabajar poemas conjuntamente con los alumnos de una escuela de Valencia, para compartir valoraciones de lecturas y evaluar el proceso lector. También emplean Twitter para hacer seguimiento de conferencias y organizar simulaciones de congresos científicos. En el marco de la materia de biología y geología, los alumnos de 4º de ESO llevan a cabo un Congreso de Biotecnología y Biomedicina, para el cual elaboran ponencias sobre temas como células madre



y terapia celular, terapia génica, clonación y transgénesis, entre otras. Una vez presentadas las ponencias a los compañeros, la divulgación, preguntas y valoraciones se vehiculan a través de una cuenta específica de Twitter, gestionada por el grupo de comunicación del Congreso, y a la vez se aprovecha la oportunidad para trabajar aspectos como la etiqueta y la ética en el uso de las redes sociales.

(6d) Además de llevar a cabo proyectos de georeferenciación colaborativa del patrimonio cultural, que también hacen la mayoría de los centros mencionados en este anexo, en el instituto Pons d'Icart, de Tarragona, usan los teléfonos móviles en actividades interdisciplinarias de ciencias e inglés con realidad aumentada cómo, por ejemplo, asociar información multimedia a un boletín informativo. También utilizan los móviles con múltiples finalidades y situaciones: determinar el viento de levante sobre el nivel del mar o medir los latidos del corazón con una app apropiada y, si es posible, alternativa a la que el profesor proporciona, o bien para buscar y utilizar información para construir fichas de elementos químicos. Los alumnos usan la aplicación WhatsApp en las clases para interactuar entre ellos, comprobando planteamientos, hipótesis o resultados. En el marco de un proyecto de impulso a la lectura, un cómic hecho con fotos de móvil por los mismos alumnos explica cómo leer y resolver problemas científicos.

(6e) Una actividad de la escuela El Sitjar, de Linyola, consiste en describir un animal de granja y hacer un dibujo. Cada alumno graba su voz con el móvil o tableta y lee la descripción. Las grabaciones se guardan en la nube mediante una aplicación y se cuelgan en el blog del ciclo medio. Para cada animal se genera también un código QR, que se imprime y se engancha a cada dibujo. Con todos los dibujos se realiza un mural en el pasillo de la escuela para que los alumnos de otros cursos puedan leer el código asociado a cada animal con el dispositivo móvil y así pueden escuchar la descripción sonora.

(6f) La escuela Rel, de Barcelona, es un centro de educación especial que funciona en régimen de cooperativa. Con el apoyo del Instituto Municipal de Informática y el Instituto Municipal de Educación, la escuela Rel lleva a cabo un proyecto de huerto urbano inteligente: *Smart Hort*. Mediante un teléfono móvil o una tableta, los alumnos miden variables como la luz, la temperatura o el grado de humedad de la tierra donde están las plantas, conectan el riego cuando es necesario, observan el huerto con la cámara y trabajan en la detección de la presencia de animales en el huerto mediante sensores de movimiento. Los alumnos emplean Scratch para realizar programas que analizan los datos proporcionados por sensores integrados en el huerto, controlar las acciones y generar las respuestas necesarias. La iniciativa *Smart Hort* es un ejemplo integral de proyecto educativo, inclusión social y trabajo cooperativo y participativo.

(6g) En las escuelas Garbí Pere Vergés, de Badalona y Esplugues de Llobregat, cada alumno dispone de un iPad como herramienta de trabajo principal que utiliza en casi todas las áreas. En ciencias experimentales se usan las tabletas como herramientas de simulación y como recurso para documentar, fotografiar o registrar cualquier práctica o experimento. En temas de



lengua y comunicación se usan como herramienta de registro y entrega de trabajos basados en exposiciones orales. En el aula de tecnología se dispone de robots que se controlan mediante las tabletas. El entorno matemático GeoGebra permite explorar interactivamente las conexiones entre álgebra y geometría. Con la tableta el alumno hace ejercicios guiados, resuelve problemas y explica la secuencia de pasos. Otros usos de los dispositivos móviles son la elaboración y uso de guías de salidas, actividades de geolocalización y trabajos de síntesis. Las tabletas, un entorno virtual de aprendizaje basado en Moodle y un portafolio basado en Mahara son los elementos fundamentales de un ecosistema tecnológico que se enriquece progresivamente con nuevas funcionalidades y usos inicialmente no previstos.

(6h) Las tecnologías móviles tienen una fuerte presencia en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la escuela Sadako, de Barcelona. Desde 5º de primaria hasta 3º de ESO los alumnos disponen de su propia tableta, que incorporan con naturalidad en la dinámica de trabajo en el aula. En 4º de ESO, siguiendo el concepto BYOD (*Bring Your Own Device*), los alumnos pueden utilizar indistintamente tabletas, portátiles o teléfono móvil, según su criterio. El uso generalizado de dispositivos móviles por parte de alumnos y docentes ha incrementado de una manera muy notable la interacción entre los enseñantes y de la escuela con el entorno. Estos dispositivos permiten compartir con las familias muchos de los procesos educativos que se producen en el aula, hecho que favorece un nivel superior de conocimiento, complicidad y participación en los procesos educativos.



Referencias

- [1] *Policy guidelines for Mobile learning*. Unesco, 2013
<http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/m4ed/mobile-learning-resources/unescocomobilelearningseries/>
- [2] *L'impacte i la contribució de les tecnologies digitals en l'educació*. Consell Escolar de Catalunya, 2012
http://consellescolarc.cat/web/.content/consell_escolar/actuacions/publicacions_cec_en_pdf/stat ic_files/dossier36- jornada22.pdf
- [3] *Com t'impliques en l'educació digital dels teus fills i filles? Guia per a famílies*. Ajuntament de Barcelona, 2014
- [4] Ley 12/2009, del 10 de julio, de Educación (LEC)
<http://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/PDF/5422/950600.pdf>
- [5] *The Future of Learning: European Teachers' Visions. Report on a foresight consultation at the 2010 eTwinning Conference*. Febrer 2010. Comissió Europea http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC59775_TN.pdf
- [6] *Apertura de la educación: Docencia y aprendizaje innovadores para todos a través de nuevas tecnologías y recursos educativos abiertos*. Comisión Europea
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0654&from=EN>
- [7] *Edutech. A World Bank Blog on ICT use in Education*
<http://blogs.worldbank.org/edutech/mobile-first-edtech>
- [8] *Agenda Digital per a Catalunya 2020*. Generalitat de Catalunya, 2013
http://www.idigital.cat/documents/10501/405750/Agenda_Digital_CAT_maquetada.pdf
- [9] Ley 14/2010, de 27 de mayo, de los derechos y las oportunidades en la infancia y la adolescencia
<http://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/PDF/5641/1098862.pdf>
- [10] *Net Children Go Mobile*. Projecte europeu de recerca sobre els usos dels mòbils entre els nens i joves de 9 a 16 anys
<http://www.netchildrengomobile.eu/>
- [11] *Mobile opportunities for children. Exploring positive Mobile media opportunities for European children*, 2015
<http://www.lse.ac.uk/media@lse/documents/Mobile-Opportunities.pdf>
- [12] *Menores de Edad y Conectividad Móvil en España: Tablets y Smartphones*. Centro de Seguridad en Internet para los Menores en España: PROTEGELES 2014
http://www.diainternetsegura.es/descargas/estudio_movil_smartphones_tablets_v2c.pdf
- [13] *Competències bàsiques de l'àmbit digital. Identificació i desplegament a l'educació primària i secundària*. Generalitat de Catalunya, Departament d'Ensenyament. Novembre 2013
http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/col_leccions/competencies_basiques/competencies_digital_primaria.pdf



[14] Projecte *mSchools*

<http://www.xtec.cat/web/projectes/mschools>

http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/col_leccions/competencies_basiques/competencies_digital_secundaria.pdf

[15] Mobilitzem la informàtica (assignatura optativa d'informàtica a 4t d'ESO): proposta didàctica desenvolupada pel Departament d'Ensenyament

<http://www.xtec.cat/web/curriculum/eso/optativainformatica4eso>

<http://www.xtec.cat/web/curriculum/eso/optativainformatica4eso/videoalumnat>

<http://www.xtec.cat/web/centres/alscentres/premis/apps2014>

[16] *Mobile History Map*

<http://www.xtec.cat/web/projectes/mschools/mhm>

[17] *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares.*

INE 2014 <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft25%2Fp450&file=inebase&L=0>

[18] *Mobile Learning Awards*

<http://www.xtec.cat/web/centres/alscentres/premis/mla2014/premiats>

[19] *Orientacions per a l'elaboració de la carta de compromís educatiu.* Departament d'Ensenyament.

[http://www.xtec.cat/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/0ee5347c-83d7-42af-84b7-339f96d76dc8/Orientacions_carta_compromis_\(sense%20data\).pdf](http://www.xtec.cat/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/0ee5347c-83d7-42af-84b7-339f96d76dc8/Orientacions_carta_compromis_(sense%20data).pdf)

20] *La web de centro como instrumento de transparencia educativa.* Consejo Escolar del Estado, *Participación Educativa*, número 3, segunda época. Diciembre de 2013.

http://ntic.educacion.es/cee/revista/pdfs/n3art_ferran_ruiz.pdf