



# Comprendiendo los aspectos culturales y sociales de las competencias digitales docentes

## Understanding social and cultural aspects of teachers' digital competencies

 Dr. Bård Ketil Engen es Catedrático en la Facultad de Educación y Estudios Internacionales de la Oslo Metropolitan University (Noruega) (bard-ketil.engen@oslomet.no) (<https://orcid.org/0000-0003-2446-8866>)

### RESUMEN

Muchos gobiernos europeos, incluido el de Noruega, tienen políticas educativas ambiciosas en materia de digitalización. Muchas empresas y responsables políticos prestan gran atención al uso de las tecnologías digitales en la educación para satisfacer la futura demanda de una mano de obra competente y cualificada. Entre los investigadores y los legisladores, existe un consenso general al considerar a los docentes profesionales como una figura clave para la aplicación con éxito de las TIC en la escuela, en lo referente a su implementación y su uso, y se han depositado muchas expectativas en ellos. Se supone que el docente profesional debe, hasta cierto punto, decidir de manera autónoma cómo se han de utilizar estas tecnologías digitales en el aula. Este artículo analiza lo que puede significar el concepto de «docente profesional digitalmente competente» en el contexto de la escuela. También argumenta sobre la necesidad de una mejor interpretación de la competencia digital profesional, que tenga en cuenta diversos aspectos sociales y culturales en relación con la tecnología, las escuelas y la profesión docente. Al analizar las condiciones sociales y culturales para implementar la tecnología en un contexto de enseñanza profesional, nos basaremos en el enfoque constructivista de la tecnología, en concreto, la «domesticación de la tecnología».

### ABSTRACT

Many European governments, including Norway, have ambitious educational policies regarding digitalisation. Many businesses and policymakers pay great attention to the use of digital technologies in education in order to meet the future demands for a competent and qualified workforce. Among researchers and policymakers, there is a general consensus that the professional teacher is a key figure for the successful implementation of digital technologies in schools. Many expectations have been placed upon professional teachers regarding the implementation and use of digital technologies. The professional teacher is, to a certain degree, supposed to independently decide how digital technologies should be used in the classroom. This paper discusses what the concept of a 'professional digitally competent teacher' may mean in the context of schools. It also argues the need for a greater understanding of professional digital competence, one which takes into consideration various social and cultural aspects with regard to technology, schools and the teaching profession. In unpacking the social and cultural conditions for implementing technology in a professional teaching context, I will draw on concepts from the constructivist understanding of technology, namely, the 'domestication of technology'.

### PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Valores culturales, competencia digital, digitalización, domesticación tecnológica, economía ética, condiciones sociales, competencia profesional docente, adaptación tecnológica.

Cultural values, digital competence, digitalisation, domestication of technology, moral economy, social conditions, teacher professional competence, technology adaption.

## 1. Introducción

En un lapso de tiempo relativamente corto, el papel del docente ha experimentado un gran cambio. A medida que el conocimiento y la competencia digital han ganado importancia en el desarrollo de la sociedad, se han incrementado las expectativas depositadas en la escuela. En el debate público en Noruega, se ha incidido especialmente en el gran impacto que las nuevas tecnologías digitales tienen en todos los aspectos de la sociedad civil y la actividad profesional y en el hecho de que la escuela debe ser capaz de preparar a los estudiantes para la vida profesional digital que tienen por delante. Dichos argumentos deterministas sobre la tecnología se han articulado a partir de los políticos y los responsables educativos y cuentan con el apoyo de expertos en tecnología y de la industria informática en sentido amplio (Egea, 2014; Hammond, 2014). Aunque es difícil encontrar afirmaciones explícitas relativas al determinismo tecnológico, dicho enfoque persiste en muchas referencias cotidianas a las tecnologías digitales (Selwyn, 2012). Los lentos cambios y adaptaciones a la tecnología en la escuela se explican con frecuencia por la tendencia de los docentes a mostrar actitudes conservadoras respecto al uso de las TIC y respecto a la modificación de sus propias prácticas docentes. Dichas afirmaciones se han basado, en cierta medida, en investigaciones que muestran un desfase entre la tecnología para la educación que existe actualmente y el uso real de la tecnología en el aula por parte del profesorado (Cuban, 2001; Jurica & Webb, 2016; Selwyn, 2010; Wachira & Keengwe, 2011; Winner, 2009). Las investigaciones también muestran que la formación del profesorado es demasiado lenta dando respuesta a las innovaciones tecnológicas, y no consigue ofrecer a los profesores en formación la competencia digital necesaria para integrar la tecnología en sus futuros contextos profesionales (Elstad & Christophersen, 2017; Instefjord & Munthe, 2017).

Existe un consenso general en la comunidad investigadora y entre los responsables políticos respecto a que la competencia digital del profesorado se refiere a sus habilidades, conocimientos y actitudes respecto al uso de las TIC, como elementos importantes para entender cómo se adapta la tecnología y se usa en la escuela. Pero, en nuestra opinión, es igualmente importante la competencia del docente para traducir el uso de la tecnología de un contexto a otro y que se tengan en cuenta los aspectos sociales y culturales de la tecnología digital.

El objetivo de este artículo es examinar las condiciones sociales y culturales necesarias para implementar las TIC en el aula y explorar qué conocimientos y competencias necesita el docente profesional. Para tratar estos temas, exploraremos el fenómeno de la 'digitalización' y su relación con la escuela, la enseñanza y la competencia digital. Con el fin de analizar las condiciones contextuales necesarias para implementar la tecnología en las prácticas docentes y en la escuela, desarrollaremos un modelo teórico a partir del enfoque constructivista de la tecnología, en concreto el enfoque de la denominada 'domesticación tecnológica' (Berker, Hartmann, Punie, & Ward, 2006; Silverstone & Hirsch, 1992). En el marco del discurso sobre la competencia digital y el uso de la tecnología en la escuela, que en gran medida se ha centrado en el potencial que tiene para mejorar el aprendizaje (Oliver, 2011; Selwyn, 2012), el marco analítico de la domesticación representa un enfoque conceptual alternativo que pretende dar cuenta de los aspectos sociales y culturales relativos a la implementación y la adopción de la tecnología en la escuela.

### 1.1. Digitalización y nuevas competencias

El imperativo tecnológico en educación se relaciona con una evolución y digitalización más general de la sociedad y con la necesidad de nuevas competencias. Con frecuencia la racionalización es el motivo más claro para la digitalización, al menos en fases iniciales. Los trabajadores y los procesos de trabajo pueden ser reemplazados por las TIC, como sucede con cajeros y pagos con móviles en el sector financiero o con robots en el sector productivo industrial clásico, como la industria automovilística. Sin embargo, la racionalización solo representa una de las facetas de la digitalización; la otra faceta tiene que ver con la innovación: nuevos productos, nuevos servicios y nuevas culturas. La sociedad digital ha cambiado el modo de producción de la sociedad industrial hacia la innovación, los nuevos productos, nuevos estilos de vida e incluso nuevos modelos de negocio (Tapscott & Williams, 2006). Se ha afirmado que las instituciones esenciales en esta nueva dinámica son las educativas, que juegan un papel completamente nuevo en la «sociedad del conocimiento» respecto al que jugaban en la sociedad industrial anterior. Dichas

afirmaciones se basan en posicionamientos ideológicos que implícitamente entienden el conocimiento como una fuerza productiva (Friesen, 2008). Aunque la escuela y la universidad en gran medida parecen iguales, tanto por dentro como por fuera, su función y su papel han cambiado. La sociedad moderna actual se caracteriza por un cambio sociocultural profundo, no solo un giro tecnológico. En el discurso acerca del conocimiento, las competencias y la digitalización, la educación destaca como una de las premisas más importantes para el desarrollo de la sociedad (Egea, 2014). Ello implica reconocer un claro vínculo entre el uso de las TIC en el aula en el nivel micro y las estructuras sociales de la sociedad como la economía global, así como las instituciones políticas y culturales en el nivel macro (Selwyn, 2010). En dicho contexto, el término «competencia digital» es altamente político y refleja las creencias y presupuestos relativos a los tipos de competencias necesarias en las futuras sociedades (Ilomäki, Paavola, Lakkala, & Kantosalu, 2016).

## 2. Las competencias digitales profesionales

La rápida evolución y los cambios en la tecnología generan grandes exigencias en el docente profesional, exigencias que no solo tienen que ver con la adopción de nuevas tecnologías digitales a medida que se introducen y están a disposición del sector educativo, sino también con la comprensión de las dimensiones política y cultural de las TIC en relación con la escuela y la sociedad.

La omnipresencia de las TIC, que experimentan evoluciones y alteraciones continuas, ha cambiado las expectativas depositadas en el docente profesional. La mayoría de personas esperan que sea capaz de usar nuevas tecnologías para impartir diferentes asignaturas, enseñar a los alumnos a ser competentes digitalmente de cara al futuro, comunicarse con

**La racionalización solo representa una de las facetas de la digitalización; la otra faceta tiene que ver con la innovación: nuevos productos, nuevos servicios y nuevas culturas. La sociedad digital ha cambiado el modo de producción de la sociedad industrial hacia la innovación, los nuevos productos, nuevos estilos de vida e incluso nuevos modelos de negocio.**

los padres y realizar tareas administrativas. Sin embargo, cabe destacar que un foco unilateral en el uso y la adaptación de la tecnología no permite tener en cuenta su interrelación con los aspectos sociales y culturales de las instituciones educativas (McDonagh & McGarr, 2015).

Una comprensión instrumental de la tecnología, según la cual se espera que la escuela, o las instituciones educativas en general, se adapten a la tecnología y se utilice más o menos al mismo ritmo al que se introduce en el mercado de consumo, dando lugar a una suerte de desfase cultural. El diseño y la implementación de la tecnología se constituyen a partir de factores esenciales como las consideraciones organizativas, políticas, económicas y culturales.

Los docentes se enfrentan a una situación en la que se les piden habilidades no solo relativas al uso de herramientas informáticas, sino también a la enseñanza sobre cómo usarlas de manera práctica. Además, deben tener una competencia que les permita facilitar el uso pedagógico de esos dispositivos en vistas a mejorar el aprendizaje de los estudiantes en todas las asignaturas (Almerich, Orellana, Suárez-Rodríguez, & Díaz-García, 2016; Güne & Bahçivan, 2018; Ilomäki & al., 2016; Mishra & Koehler, 2006). Si bien lo primero tiene que ver con lo que se puede entender como habilidades instrumentales prácticas para el uso de dispositivos electrónicos, lo segundo es mucho más complejo y ambiguo e incluye dimensiones pedagógicas, éticas y actitudinales.

En los primeros tiempos de la digitalización en la educación, se hicieron muchos esfuerzos por incrementar las competencias de los docentes en el uso práctico de las TIC, en parte debido a que en aquel momento eran mucho más difíciles de usar y la capacidad de utilizar dichos dispositivos se veía como valiosa por sí misma. Hoy en día, la situación es un poco distinta. Dispositivos electrónicos como los ordenadores, las tabletas y los teléfonos móviles se han convertido en comunes en todas las esferas de la

sociedad y las interfaces de usuario de dichos dispositivos resultan más fáciles de usar. Así pues, el reto al que se enfrentan hoy los docentes no es cómo usar los ordenadores u otros dispositivos electrónicos sino como implementar y usar las TIC en el marco de un contexto de enseñanza y aprendizaje.

No parece descabellado decir que la sociedad da más o menos por descontado que un docente es capaz de usar dispositivos electrónicos, tanto para uso profesional como privado. Dicho de otro modo, se espera que un docente profesional de hoy tenga las competencias digitales para adaptarse a tecnologías nuevas y emergentes a medida que están al alcance del público. En el contexto de Noruega, tal expectativa se explicita en el documento del Ministerio de Educación «Digitalization Strategy for Basic Education 2017-2021» (2017). Dicho documento indica que uno de los principales obstáculos para conseguir mejores resultados en el uso de las TIC en la escuela tiene que ver con la falta de competencia digital profesional de los docentes.

**Las competencias digitales profesionales exigen habilidades prácticas en el uso de herramientas informáticas que tienen aplicación en diferentes asignaturas y situaciones de enseñanza, así como competencia respecto a la traducción y la capacidad de hacer aplicables los dispositivos electrónicos a varias asignaturas y situaciones.**

El término «competencia digital profesional» es un concepto nuevo en la comunidad investigadora, que se basa en un amplio conjunto de investigaciones relativas a la alfabetización y la competencia digital (Buckingham, 2006; Ilomäki & al., 2016; Johannesen, Øgrim, & Giæver, 2014; Koltay,

2011; Pettersson, 2018). Teniendo en cuenta que el concepto es relativamente nuevo en el discurso sobre la competencia digital en la escuela y en la formación de profesorado, actualmente no existe una definición clara y precisa del término (Gudmundsdottir & Hatlevik, 2018; Lund, Furberg, Bakken, & Engelién, 2014; Pettersson, 2018). Lund y otros (2014) plantean la necesidad de abandonar la concepción de la competencia digital como separada de las habilidades generales que son adecuadas en todas las situaciones y adoptar una concepción de la competencia digital profesional que incluya habilidades profesionales del docente genéricas y específicas. Este argumento exige un enfoque que tenga más en cuenta el contexto y ponga el énfasis en la necesidad de entender la competencia digital profesional en relación a los diferentes contextos en los que se aplican los dispositivos electrónicos. También destaca la necesidad de educar a los docentes en formación en el proceso de traducción de las TIC con el fin de que puedan ser relevantes en las diferentes situaciones y asignaturas en las que se integran.

En la misma línea, cabe añadir que, de hecho, no estamos tratando solo de un tipo de competencia digital profesional, porque la competencia no existe sin conocimiento. Puesto que el «conocimiento» es siempre conocimiento sobre algo concreto y la «competencia» es conocimiento en acción, en consecuencia, la «competencia» también lo es respecto a algo concreto. Las competencias digitales profesionales exigen habilidades prácticas en el uso de herramientas informáticas que tienen aplicación en diferentes asignaturas y situaciones de enseñanza, así como competencia respecto a la traducción y la capacidad de hacer aplicables los dispositivos electrónicos a varias asignaturas y situaciones. Las competencias digitales profesionales también implican competencias relativas a la traducción de habilidades digitales del ámbito privado a un ámbito público de práctica profesional. No se trata solo de un proceso de dos pasos por el que se transfieren las competencias, el conocimiento y la experiencia digitales personales a un entorno profesional dado y se aplican a una práctica profesional un conjunto de reglas o estrategias aprendidas en manuales o conferencias. Se trata de un proceso dialéctico en el que las competencias digitales en un contexto muestran deficiencias en otro y contribuyen a profundizar las competencias digitales entre ámbitos diferentes. Por lo tanto, una definición o demarcación conceptual de la «competencia digital profesional» sería fútil, puesto que manejamos un conjunto de competencias

digitales profesionales que se solapan. La actividad cognitiva de transferir las competencias digitales de un ámbito a otro implica un proceso de traducción de las TIC de un campo de aplicación a otro. Por lo tanto, ser un docente profesional competente digitalmente no es tanto cuestión de ser capaz de adaptarse a las TIC o interiorizarlas, sino de tener la capacidad de traducir las tecnologías de un ámbito a otro. Con el fin de analizar y clarificar los argumentos sobre lo que podría implicar tal proceso, nos basaremos, como se ha indicado en la introducción, en conceptos procedentes del enfoque constructivista de la «domesticación de la tecnología».

### 3. La domesticación tecnológica

A principios de los 90, Roger Silverstone y sus colaboradores introdujeron el concepto analítico de «domestication» (domesticación) (Silverstone & Hirsch, 1992). Este concepto se desarrolló para describir y analizar el proceso por el que la gente adaptaba la tecnología (medios de comunicación) en sus hogares. La perspectiva de la domesticación representaba una alternativa a la concepción más establecida de la adaptación y uso de la tecnología que veía estos procesos como racionales, lineales e instrumentales. Como crítica al determinismo tecnológico, la teoría de la domesticación se centra en acciones y prácticas sociales, así como en las interpretaciones simbólicas de los objetos (Caron & Caronia, 2001; Muñoz & Sørensen, 2015; Silverstone, 2006). La adopción y uso de la tecnología ha pasado por cuatro fases consecutivas de domesticación. La primera es la ‘apropiación’: la tecnología se transfirió del mercado a los usuarios. La segunda es la de ‘objetivización’: la tecnología pasó a ser parte física de la casa y de la realidad cognitiva del usuario en relación con su elección consciente respecto a la estética y las expresiones (Silverstone, 2006; Silverstone & Hirsch, 1992). La tercera fase es la de ‘incorporación’: la tecnología pasó a formar parte de las actividades y prácticas cotidianas de la gente; en esta tercera fase, la tecnología pasó de ser un producto a ser un objeto con una finalidad concreta que estaba plenamente integrado en el mundo cotidiano del usuario. La cuarta fase es la de ‘conversión’: la tecnología deja de ser algo que existe por sí mismo y se convierte en algo que puede ser presentado al mundo exterior. Es evidente que las diferentes tecnologías son funcionales y se desarrollan y diseñan para finalidades concretas. Sin embargo, ello no impide que se usen de maneras diferentes o en contextos culturales distintos de aquellos para los que se diseñaron (Silverstone, 2006). Por lo tanto, la fase de conversión se refiere a la reconexión y redefinición de la relación entre el hogar y el mundo exterior, lo que se puede definir como una encrucijada en el que las expectativas culturales y las prácticas sociales se enfrentan a retos con la tecnología. Por un lado, el objeto en cuestión se diseña y construye para ciertas funciones, puesto que los diseñadores de los ‘laboratorios’ tienen ideas concretas sobre el uso ideal y óptimo del objeto. Por otro lado, los propios usuarios deciden y definen la aplicación y el uso de dicho objeto. La conversión también tiene que ver con la comprensión de cómo los usuarios se resisten y se muestran escépticos cuando la tecnología representa un reto respecto a sus expectativas culturales y recursos sociales. A lo largo de estas cuatro fases, la tecnología pasa de ser una novedad exótica y compleja a ser parte integrante del día a día y las rutinas que cada miembro de una familia considera normales (Silverstone, 2006). El concepto de domesticación pone en relieve el hecho de que usar un tipo de tecnología concreto no es nunca una acción pasiva. El usuario no necesariamente sigue los protocolos y finalidades prediseñadas de la tecnología, ni necesariamente la interpreta de la misma manera que el diseñador. Los usuarios siempre contribuyen a definir, o incluso a redefinir, el tipo de papel y significación que debe tener la tecnología. Las interacciones entre personas y tecnología siempre constituirán un encuentro entre dos bandos activos.

La perspectiva de la domesticación nos ofrece un marco analítico basado en la complejidad de la vida cotidiana y el papel de la tecnología en los rituales, costumbres y estructuras sociales (Berker & al., 2006; Selwyn, 2012). Desde el punto de vista etimológico, la palabra domesticación se refiere a dominar o controlar algo que es salvaje y se relaciona con cómo adaptamos e integramos la tecnología y su contenido en nuestras casas. El punto de partida de la domesticación es la idea de que entender la tecnología como meramente funcional resulta insuficiente. La tecnología se debe entender e interpretar como significativa y se debe integrar en el contexto sociocultural de su uso de maneras significativas, lo que implica que no será funcional hasta que se clasifique y acepte en un orden social y cultural. Puesto que la tecnología es parte de un orden cultural y social, también será una parte de la economía ética.

El término domesticación se desarrolló inicialmente para entender el uso de la tecnología en la esfera privada de las personas, sus hogares. Así, nos podemos preguntar si este enfoque es adecuado para entender su uso en otros contextos sociales como las escuelas, puesto que se basa analíticamente en una distinción clara entre la esfera pública y la privada. Sin embargo, si restringimos analíticamente el significado del término domesticar a los procesos que tienen que ver con adaptar y redefinir las tecnologías en contextos específicos y orientaciones de valor, se puede iniciar una línea analítica sobre cómo las tecnologías de comunicación se entienden, implementan y traducen a diferentes contextos (Berker & al., 2006; Habib & Sønneland, 2010). Al usar la 'domesticación' como una lente analítica, podemos obtener un marco metodológico que permita entender el proceso de adaptación, integración y redefinición de la tecnología en el contexto escolar.

A diferencia de las casas particulares, se considera que las escuelas pertenecen a la esfera pública (por ejemplo, en Noruega, el 91% de escuelas primarias son públicas). Aunque las escuelas pueden ser públicas o privadas, todas siguen una normativa oficial y tienen que adaptarse a currículos nacionales. En cambio, cuando nos movemos desde el nivel institucional a los colegios y las aulas concretas, podemos encontrar muchas características relativas a la adaptación y el uso de las tecnologías semejantes a las que encontramos en los hogares. La escuela tiene percepciones, acuerdos y normas claras referidas a los tipos de tecnologías y de contenido mediático que son adecuados o inadecuados. La escuela se plantea preguntas similares respecto a la tecnología como, por ejemplo, cuándo se considera apropiado usarla, cuánto tiempo deberían pasar los niños usando los medios de comunicación digitales y qué tipo de contenido es aceptable de acuerdo con los valores de la cultura privada. Dado que la conciencia y la concepción cultural de la esfera privada están separadas de la esfera pública, a veces la base de lo que se considera correcto o incorrecto se incorpora en el diseño de algunas tecnologías de consumo. Por ejemplo, los dispositivos de Apple tienen software de control parental preinstalado en sus iPhones, iPads y Macs. Dichos controles son razonables en el caso de padres que quieren monitorizar la actividad de sus hijos, pero no tienen sentido cuando se usa un dispositivo de Apple en el trabajo o en un contexto académico. Se supone que la escuela es un entorno protegido e incluso libre de publicidad y campañas de marketing, lo que en Noruega está regulado por ley. Además, existen normas y regulaciones establecidas culturalmente referidas a cuándo y dónde se debería aplicar la tecnología. Este tipo de creencias y actitudes construidas socialmente tienen más en común con la economía ética de los hogares que con la de la esfera pública o incluso de los lugares de trabajo.

De acuerdo con tal premisa, podremos comprender cómo se produce la interpretación, la implementación y el uso de la tecnología en la escuela, así como de qué manera y por qué la mayoría de docentes se relacionan con el uso de tecnología en el aula. Dichas orientaciones normativas del uso de nuevos tipos de tecnología son muy comunes (Ward, 2006), y revelan que su uso también representa una expresión y una orientación de valor. Estos tipos de orientaciones morales del uso de la tecnología forman parte de la vida privada de la gente, pero también se pueden vincular a la relación con la ética profesional, como en el caso de la profesión de docente. Para clarificar este punto, se presentarán a continuación algunos ejemplos empíricos de investigaciones previas (Engen, Giæver, & Mifsud, 2014; 2018a; 2018b).

#### 4. Diseñar prácticas con tabletas y «wearables»

Entre 2011 y 2014, se desarrolló un proyecto de investigación que trataba la implementación y el uso del iPad en una escuela primaria de Oslo, en Noruega (Engen & al., 2014; 2018a). Metodológicamente, este estudio se basaba en la observación, complementada con grabaciones en vídeo y entrevistas. Las entrevistas con los alumnos se llevaron a cabo in situ para conseguir una visión de la perspectiva de los alumnos respecto a las diferentes actividades. Teniendo en cuenta que el iPad saltó al mercado el año anterior, está claro que esta escuela se puede considerar una de las primeras que adoptó dicho tipo de tecnología. La decisión de adquirir y usar el iPad para la enseñanza-aprendizaje vino del equipo de dirección de la escuela, donde los docentes tuvieron una influencia limitada o nula. La concepción de los órganos directos de la escuela respecto al iPad se basaba en cómo se había publicitado como un dispositivo simple e intuitivo. Así pues, el equipo de dirección no vio necesidad alguna de formación específica sobre cómo implementar el dispositivo en un contexto pedagógico. Con todo, se ofreció a los profesores la

oportunidad de tomar prestados los iPads en su tiempo de ocio y durante las vacaciones para familiarizarse con la tecnología. Cabe destacar que el contexto en el que se produjo el autoaprendizaje por parte de los docentes correspondía a su esfera privada y, por lo tanto, su comprensión del dispositivo estaba influido de manera más o menos exacta por el objetivo que pretendía el diseñador. Cuando más tarde los profesores presentaron el iPad a los alumnos, la responsabilidad de entender la tecnología y traducirla del contexto del consumidor privado a la situación formal de enseñanza y aprendizaje de la escuela recaía exclusivamente en ellos. Aparte de las guías tecnológicas sobre el procedimiento para instalar apps, mantenimiento general y cargar los iPads por la noche, se dejó a los profesores decidir por sí solos en qué asignaturas, qué actividades docentes y qué apps usar como apoyo en la formación de los alumnos. En las primeras fases de nuestra investigación observamos que los alumnos usaban los iPads sobre todo para ejercicios mecánicos repetitivos, para los que había apps específicas que tenían un claro componente lúdico. En cambio, las tareas más relacionadas con la producción en el iPad estaban casi completamente ausentes.

Evidentemente, el equipo de dirección, los docentes y los estudiantes se encontraban con problemas para trasladar y traducir al contexto escolar la tecnología desde un dispositivo que se diseñó específicamente para el mercado de consumo y para el uso privado. En una versión anterior del software del sistema, no se podía guardar y recuperar

**Desde el punto de vista etimológico, la palabra domesticación se refiere a dominar o controlar algo que es salvaje y se relaciona con cómo adaptamos e integramos la tecnología y su contenido en nuestras casas. El punto de partida de la domesticación es la idea de que entender la tecnología como meramente funcional resulta insuficiente.**

el trabajo previo. El iPad estaba diseñado como un dispositivo personal y no tenía capacidad para múltiples usuarios en el mismo aparato. En términos de domesticación, en esta fase inicial de adopción de la tecnología, la comprensión del iPad por parte del equipo de dirección, los profesores y los alumnos era demasiado limitada para traducirla desde el mercado de consumo privado y convertirlo en un dispositivo domesticado plenamente funcional en el contexto escolar. Ello se puso de manifiesto cuando observamos cómo se organizaba la enseñanza con iPads. Observamos que se usaba principalmente como apoyo a actividades que se pueden describir como de aprendizaje basado en hechos de carácter repetitivo, y mucho menos en el caso de actividades de aprendizaje orientadas a las habilidades de lectura, de escritura o del aprendizaje de conceptos. Evidentemente, los docentes hicieron un gran esfuerzo para determinar qué tipo de tecnología representaba el iPad y cómo introducirla en el contexto pedagógico del aula (Engen & al., 2014).

Un año después, llevamos a cabo un estudio de seguimiento para comprobar si se había producido cambios (Engen & al., 2018a). Los profesores habían programado un proyecto de una semana de duración en el que los alumnos tenían que trabajar en grupo para crear y escribir un cuento usando el iPad como herramienta integrada de construcción de la narración. Aparte de una instrucción clara para usar la app «BookCreator» como herramienta para crear sus cuentos, los alumnos podían usar cualquier otro elemento a su alcance, como la cámara, la grabadora o cualquier otro software instalado en los iPads. Como investigadores, estuvimos presentes durante los cinco días en los que los alumnos trabajaron el proyecto, así como un día de la semana siguiente, cuando presentaron sus cuentos y los comentaron entre ellos. Durante la semana de desarrollo del cuento, observamos que el iPad, originalmente diseñado como dispositivo personal para consumir contenido, no solo se usaba como una herramienta para producir un texto multimodal, sino que también había sido domesticado y traducido al contexto escolar. Por un lado, la tableta funcionaba como reguladora de las interacciones dando apoyo a las contribuciones individuales al proyecto, regulando la organización social del grupo o grupos y asegurando que cada alumno contribuía a la historia. Por otro lado, la tableta también servía para incentivar la colaboración en el grupo al permitir a

los alumnos mostrar la pantalla en posición plana, de modo que todo el mundo pudiera tomar parte en las decisiones del grupo. La tableta era una herramienta no obstructora que mediaba en las interacciones, se integraba fácilmente con el proyecto y con otras herramientas y aunaba varias modalidades. Se puede decir que el proceso de domesticación había llegado a un punto en el que el iPad se había asociado plenamente con prácticas, significados y otros dispositivos. Dicho proceso tiene una conexión asociativa cercana a lo que Bruno Latour denomina ensamblajes sociotécnicos (Latour, 2005).

En el verano de 2015, el mismo grupo de investigadores iniciamos un proyecto sobre el uso de relojes inteligentes en otra escuela en Noruega (Engen & al., 2018b). El objetivo era examinar hasta qué punto este dispositivo de complemento se podía integrar en el contexto de un aula de secundaria.

**La actividad cognitiva de facilitar el uso de las TIC en el aula debe implicar al docente en gran medida por diferentes razones. Así, la competencia digital del docente profesional va mucho más allá de unas competencias instrumentales basadas en habilidades. Requiere de conocimiento conceptual de los aspectos sociales y culturales que implica su papel y potencial transformador en la sociedad moderna actual.**

Queríamos saber si los relojes inteligentes podían servir de apoyo al aprendizaje y cómo, y también explorar las cuestiones relativas a la ciberética. Se grabaron en vídeo los datos en observaciones de aula de todas las clases durante un período de investigación de dos semanas, se tomaron notas de campo caminando por el aula y observando a los alumnos. El profesor fue, asimismo,

entrevistado después del período de dos semanas. A diferencia del proyecto del iPad, este estaba condicionado por la investigación, puesto que la tecnología fue introducida en la escuela por los investigadores y fue retirada después de que hubiera acabado el proyecto a los 14 días. En aquel momento, los relojes inteligentes con sensores y posibilidad de localización por GPS eran aparatos relativamente nuevos en el mercado. Además de explorar posibilidades interdisciplinares, como dejar que los estudiantes produjeran datos corporales durante las clases de educación física y los trasladaran a las clases de matemáticas y sociales, también centramos la investigación en problemas de privacidad. Los problemas de privacidad eran importantes en la medida en que los estudiantes eran menores y esta tecnología se diferenciaba de las de los dispositivos móviles, porque era no obstructiva, hiperpersonal y podía medir estadísticas personales como datos de salud. El proceso de domesticación para traducir un dispositivo de fitness orientado al mercado de consumo a un contexto de aula no solo era responsabilidad del docente, sino también nuestra como investigadores, dado el diseño de la investigación y el carácter experimental del estudio. Al planificar y preparar el estudio, una de nuestras principales preocupaciones era proteger la privacidad de los alumnos y protegerlos contra campañas de marketing sobre el fitness. Creíamos que la influencia de tales campañas podría causar daño a los estudiantes que ya mostraban problemas de imagen corporal.

Sin entrar en los detalles prácticos y técnicos, podemos señalar brevemente que los alumnos no participaron en la sincronización de los aparatos y no interactuaron con repositorios externos en Internet. Sus nombres y otros datos personales fueron anonimizados. Como es lógico, nos basamos en consideraciones éticas en la investigación, así como en las creencias de economía ética que nosotros como investigadores teníamos sobre qué tipos de tecnología y rasgos eran propios del aula o no. Los profesores también tenían que analizar la tecnología y traducirla para convertir un dispositivo de fitness dirigido a un mercado de consumo dominante en una herramienta para una situación docente profesional. El experimento de los relojes estuvo plenamente integrado en las actividades escolares y las directrices pedagógicas para estas actividades durante el período del proyecto. Integrar un nuevo dispositivo tecnológico siempre requiere centrarse en la realidad cognitiva relacionada con la conciencia de los juicios éticos y profesionales de los docentes. En términos de domesticación, el proceso nunca llegó a la fase de

conversión en el contexto escolar, dado el relativamente corto período de tiempo del proyecto y su gran dependencia en el apoyo práctico y técnico del equipo de investigación.

Estos ejemplos empíricos identifican e ilustran algunos aspectos de la adaptación y el uso de las TIC en el contexto escolar. En primer lugar, nos dicen que las fases de incorporación y conversión de nuevos tipos de tecnología en un contexto escolar son largas. Tanto los docentes como los estudiantes se encuentran con dificultades para aprender a traducir y usar un dispositivo tecnológico pensado para el mercado de consumo privado a una situación de enseñanza y aprendizaje en el marco de un aula. En segundo lugar, ilustran que las competencias digitales profesionales de un profesor van mucho más allá de ser capaz de usar un dispositivo digital concreto, y se relacionan con la capacidad de reconectar y redefinir la relación entre escuela y mundo exterior. La mayoría de los dispositivos digitales y formas de tecnología están diseñados y contruidos en un 'laboratorio' con el objetivo de tener ciertas funciones. Los diseñadores de tecnología tienen ideas concretas sobre el tipo de uso de un dispositivo y en muchos casos no tienen como objetivo directo dar apoyo a actividades de aprendizaje en la escuela. No obstante, en la escuela, el profesor tiene que decidir y definir la aplicación y uso del dispositivo, por lo que no resulta difícil entender por qué a veces expresan resistencia y escepticismo cuando sus expectativas culturales y recursos sociales se ven cuestionadas por una tecnología que se abre paso en las escuelas. Los procesos de implementación de nueva tecnología en las prácticas de enseñanza y aprendizaje en las escuelas no se pueden predecir o estandarizar en detalle. Los dos ejemplos empíricos que hemos explicado muestran que las tecnologías tienen que estar situadas práctica y simbólicamente, y destacan hasta qué punto el proceso de apropiación, reconfiguración y conversión de las TIC en el aula está imbricado en las creencias normativas y las prácticas culturales. Estos casos también ponen de manifiesto cómo profesores y estudiantes comprenden y dan sentido a un objeto tecnológico en un marco contextualizado concreto. En términos de 'competencias digitales profesionales de los docentes', destacan las capacidades de los profesores para incorporar las TIC en sus rutinas, actividades y prácticas diarias en el aula y convertirlas en algo que tiene objetivos diferenciados que se integran plenamente en las demás actividades. También nos permiten entender mejor la necesidad de competencias de traducción y conversión de la tecnología en un objeto en sí mismo en el marco de la escuela por parte de los profesores, en oposición al mundo exterior. En un sentido más amplio, muestran por qué las creencias de que la tecnología determinará unilateralmente las prácticas educativas, en vez de tomar forma en la interacción con prácticas pedagógicas, son básicamente erróneas.

## 5. Conclusiones

Este artículo ha explorado las condiciones sociales y culturales para el uso de las TIC en la escuela y en la enseñanza en relación con el tipo de competencias que necesita el docente. En el desarrollo de estos temas, hemos destacado dos argumentos. El primero tiene que ver con el término «competencia digital» relacionado con la profesión de docente en la sociedad del conocimiento moderno de los últimos tiempos. Defendemos la necesidad de apartarse de la concepción de la «competencia digital» como conocimiento y habilidades generales que sirven para todo tipo de situaciones sin referencia a un ámbito o contexto específico. El término «competencia digital profesional docente» se tiene que relacionar directamente con usos y situaciones concretas: ya no se puede hablar solo de un tipo de competencia digital, sino de varias competencias digitales interconectadas. Hemos mostrado que las competencias decisivas que necesitan los profesores para usar las TIC como apoyo a las actividades de enseñanza y aprendizaje implican su habilidad para traducir y reconfigurar las TIC en diferentes ámbitos y contextos. Dado que la mayoría de tecnologías de software y hardware digital están diseñadas para ámbitos y finalidades diferentes del apoyo a actividades de aula, hace falta un cierto proceso de reconfiguración o traducción para que dicha tecnología se adecúe a este entorno. La actividad cognitiva de facilitar el uso de las TIC en el aula debe implicar al docente en gran medida por diferentes razones. Así, la competencia digital del docente profesional va mucho más allá de unas competencias instrumentales basadas en habilidades. Requiere de conocimiento conceptual de los aspectos sociales y culturales que implica su papel y potencial transformador en la sociedad moderna actual. Requiere conciencia y conocimiento de cómo usar la tecnología en el aula y, al tiempo, de cómo diseñar prácticas en un contexto que (con frecuencia) se caracteriza por creencias y orientaciones normativas estrictas respecto a qué es adecuado o no. Ello representa un enfoque de las

‘competencias’ que difiere radicalmente de las nociones y concepciones neoliberales del conocimiento y las competencias como bienes de consumo en el mercado de trabajo. En el discurso sobre el significado de la educación y su nuevo papel en la sociedad del conocimiento, se explicita que la escuela necesita adaptarse a los ámbitos políticos, económicos y tecnológicos de la sociedad para poder ofrecer competencias para el futuro. La capacidad de los educadores para adaptarse a las TIC y usarlas se muestra decisiva para conseguir dichos objetivos. Hemos mostrado que un enfoque determinista de la tecnología no permite entender la incorporación de las TIC en la escuela. Lo que, según los políticos y la industria, es una integración lenta de la tecnología en la escuela, es en realidad una necesidad de que el docente consiga un enfoque profesional orientado a valores para contextualizar el uso de la tecnología de acuerdo con pedagogías emergentes.

## Referencias

- Almerich, G., Orellana, N., Suárez-Rodríguez, J., & Díaz-García, I. (2016). Teachers' information and communication technology competences: A structural approach. *Computers & Education*, *100*, 110-125. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.05.002>
- Berker, T., Hartmann, M., Punie, Y., & Ward, K. (2006). *Domestication of media and technology*. Maidenhead: Open University Press. <https://doi.org/10.4324/9781315630397-3>
- Buckingham, D. (2006). Defining digital literacy – What do young people need to know about digital media? *Nordic Journal of Digital Literacy*, *2006*(4), 263-277. <http://bit.ly/2EfsQaF>
- Caron, A.H., & Caronia, L. (2001). Active users and active objects: The mutual construction of families and communication technologies. *Convergence*, *7*(3), 38-61. <https://doi.org/10.1177/135485650100700305>
- Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: Computers in the classroom*. Cambridge, Mass: Harvard University Press. <https://doi.org/10.1016/s0272-7757>
- Egea, O.M. (2014). Neoliberalism, education and the integration of ICT in schools. A critical reading. *Technology, Pedagogy and Education*, *23*(2), 267-283. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2013.810168>
- Elstad, E., & Christophersen, K.A. (2017). Perceptions of digital competency among student teachers: Contributing to the development of student teachers' instructional self-efficacy in technology-rich classrooms. *Education Sciences*, *7*(1). <https://doi.org/10.3390/educsci7010027>
- Engen, B.K., Giæver, T.H., & Mifsud, L. (2014). Out of the WILD and into the schools: iPads from a domestication perspective. The Society for Information Technology & Teacher Education International Conference. <http://bit.ly/2JpiSHQ>
- Engen, B.K., Giæver, T.H., & Mifsud, L. (2018a). 'It's a fairy tale'; Using tablets for creating composite texts. *Journal of Interactive Learning Research*, *29*(3), 301-321. <http://bit.ly/2JpcUqv>
- Engen, B.K., Giæver, T.H., & Mifsud, L. (2018b). Wearable technologies in the k-12 classroom – cross – disciplinary possibilities and privacy pitfalls. *Journal of Interactive Learning Research*, *29*(3), 323-341. <http://bit.ly/2Yx0aSb>
- Friesen, N. (2008). Critical theory: Ideology critique and the myths of e-learning. *Ubiquity*, *2*, 1-13. <https://doi.org/10.1145/1403922.1386860>
- Gudmundsdottir, G.B., & Hatlevik, O.E. (2018). Newly qualified teachers' professional digital competence: Implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, *41*(2), 214-231. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085>
- Günes, E., & Bahçivan, E. (2018). A mixed research-based model for pre-service science teachers' digital literacy: Responses to 'which beliefs' and 'how and why they interact'. *Questions, Computers & Education*, *118*, 96-106. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.11.012>
- Habib, L., & Sønneland, A.M. (2010). From alien to domestic? Virtual learning environment use from a domestication perspective. *Journal of Online Learning and Teaching*, *6*(4). <http://bit.ly/2Jobz3f>
- Hammond, M. (2014). Introducing ICT in schools in England: Rationale and consequences. *British Journal of Educational Technology*, *45*(2), 191-201. <https://doi.org/10.1111/bjet.12033>
- Illomäki, L., Paavola, S., Lakkala, M., & Kantosalo, A. (2016). Digital competence - An emergent boundary concept for policy and educational research. *Education and Information Technologies*, *21*(3), 655-679. <https://doi.org/10.1007/s10639-014-9346-4>
- Instefjord, E.J., & Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, *67*, 37-45. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016>
- Johannessen, M., Øgrim, L., & Giæver, T.H. (2014). Notion in motion: Teachers' digital competence. *Nordic Journal of Digital Literacy*, *4*, 300-310. <http://bit.ly/2Hocoqn>
- Jurica, J., & Webb, L. (2016). The use of technology in K-12 classrooms. The Society for Information Technology & Teacher Education International Conference. <http://bit.ly/2EaMMez>
- Koltay, T. (2011). The media and the literacies: Media literacy, information literacy, digital literacy. *Media, Culture & Society*, *33*(2), 211-221. <https://doi.org/10.1177/0163443710393382>
- Latour, B. (2005). *Reassembling the social: An introduction to actor-network-theory*. Oxford: Oxford University Press. <https://doi.org/10.17323/1726-3247-2013-2-73-87>
- Lund, A., Furberg, A., Bakken, J., & Engelen, K.L. (2014). What does professional digital competence mean in teacher education? *Nordic Journal of Digital Literacy*, *9*(4), 280-298. <http://bit.ly/2HrZJ69>
- McDonagh, A., & McGarr, O. (2015). Technology leadership or technology somnambulism? Exploring the discourse of integration amongst information and communication technology coordinators. *Irish Educational Studies*, *34*(1), 55-68.

- <https://doi.org/10.1080/03323315.2015.1010292>  
 Ministry of Education and Research (Ed.) (2017). *Framtid, fornyelse og digitalisering. Digitaliseringsstrategi for grunnskolelæringen 2017-2021*. <http://bit.ly/2LO5nn3>
- Mishra, P., & Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record, 108*(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Muñoz, L., & Sørensen, K. (2015). Consumer, client or citizen? How Norwegian local governments domesticate website technology and configure their users. *Information, Communication and Society, 18*(7), 733-746. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2014.993678>
- Oliver, M. (2011). Technological determinism in educational technology research: Some alternative ways of thinking about the relationship between learning and technology. *Journal of Computer Assisted Learning, 27*(5), 373-384. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2011.00406.x>
- Pettersson, F. (2018). On the issues of digital competence in educational contexts – A review of literature. *Education and Information Technologies, 23*(3), 1005-1021. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9649-3>
- Selwyn, N. (2010). Looking beyond learning: Notes towards the critical study of educational technology. *Journal of Computer Assisted Learning, 26*(1), 65-73. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2009.00338.x>
- Selwyn, N. (2012). Making sense of young people, education and digital technology: The role of sociological theory. *Oxford Review of Education, 38*(1), 81-96. <https://doi.org/10.1080/03054985.2011.577949>
- Silverstone, R. (2006). Domesticating domestication. Reflections on the life of a concept. In Berker, T., Hartmann, M., Punie, Y., & Ward, K. (Eds.), *Domestication of media and technology* (Maidenhead: . Open University Press. <https://doi.org/10.4324/9780203401491>
- Silverstone, R., & Hirsch, E. (1992). *Consuming technologies: Media and information in domestic spaces*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203401491>
- Tapscott, D., & Williams, A.D. (2006). *Wikinomics: How mass collaboration changes everything*. New York: Portfolio. [https://doi.org/10.1111/j.1468-0270.2008.864\\_2.x](https://doi.org/10.1111/j.1468-0270.2008.864_2.x)
- Wachira, P., & Keengwe, J. (2011). technology integration barriers: Urban school mathematics teacher's perspectives. *Journal of Science Education and Technology, 20*(1), 17-25. <https://doi.org/10.1007/s10956-010-9230-y>
- Ward, K. (2006). The bald guy just ate an orange. Domestication work and home. In Berker, T., Hartmann, M., Punie, Y., & Ward, K. (Eds.), *Domestication of media and technology* (Maidenhead: . Open University Press. <https://doi.org/10.4324/9780203401491>
- Winner, L. (2009). Information Technology and educational amnesia. *Policy Futures in Education, 7*(6), 587-591. <https://doi.org/10.2304/pfie.2009.7.6.587>