



## **LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ALUMNADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN EL MARCO DE UN PROYECTO EDUCATIVO TIC (1:1)**

### *THE DIGITAL COMPETENCE OF THE SECONDARY STUDENTS IN THE CONTEXT OF AN ICT EDUCATIONAL PROJECT (1:1)*

Ángel David Fernández-Miravete [angeldavid.fernandez@um.es](mailto:angeldavid.fernandez@um.es)

Consejería de Educación de la Región de Murcia

#### **RESUMEN**

Este estudio evalúa en el último curso la autopercepción de competencia digital de un grupo de estudiantes de 4<sup>a</sup> de ESO tras realizar sus estudios dentro de un proyecto educativo TIC (1:1) durante cuatro cursos académicos (2013-2017). Las técnicas de recolección de datos combinan las de tipo cuantitativo (cuestionario INCOTIC para alumnos) y cualitativo (grupo de discusión para profesores). Como principal conclusión destacamos que el estudiante de modalidad digital se percibe más competente digitalmente que aquellos estudiantes de modalidad tradicional destacando en la mayoría de dimensiones analizadas. En este sentido, también se establece un indicador de evaluación del proyecto educativo TIC cuyos datos sirven para el diseño de futuras experiencias en este ámbito.

**PALABRAS CLAVE:** TIC, competencia digital, percepción, alumnado, Enseñanza Secundaria

#### **ABSTRACT**

*This study evaluates in the last course the self-perception of digital competence of a group of 4th ESO students after completing their studies within an ICT educational project (1:1) during four academic years (2013-2017). The data collection techniques combine those of quantitative type (INCOTIC questionnaire for students) and qualitative (discussion group for teachers). As the main conclusion we highlight that the student of the digital modality perceives himself more competent than the student of the traditional modality standing out in most analyzed dimensions. In this sense, an evaluation indicator of the ICT educational project is also established whose data are useful for the design of future experiences in this field.*

**KEYWORD:** ICT, digital competence, perception, student, Secondary School.

## 1. INTRODUCCIÓN

Tal y como se infiere de la actual Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), el actual panorama social exige una educación flexible que potencie nuevas competencias y dote a nuestros alumnos de las habilidades necesarias para desenvolverse en una época de cambios constantes y aprendizaje continuo. La introducción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el sistema educativo ha tenido como objeto fundamental facilitar el uso de estas herramientas por los estudiantes de enseñanza obligatoria desde las distintas políticas educativas TIC (Colás, Conde y Reyes, 2017). La inclusión de las tecnologías en las aulas ha venido justificada por la presencia de modelos de aprendizaje basados en competencias. Este hecho ha traído aparejado un notable incremento en el número de estudios y modelos que han tratado de definir y estandarizar la competencia digital (Durán, Gutiérrez, Prendes, 2016) aportado diversas definiciones al concepto (Gisbert, González y Esteve, 2016).

En nuestro caso seguiremos la definición de competencia digital que González toma en cuenta a la hora de diseñar la herramienta INCOTIC-ESO. El autor concibe la competencia digital como aquella competencia que permite al ciudadano enfrentar los problemas que plantea la sociedad del conocimiento desde el aprendizaje personal, profesional y social. Se trata de una competencia multidimensional que integra habilidades cognitivas, relacionales y sociales agrupadas en cuatro alfabetizaciones: Alfabetización informacional, tecnológica, multimedia y comunicativa (González, 2012, p. 15)

El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2017), al establecer el Currículo en Primaria, ESO y Bachillerato, señala que para un adecuado desarrollo de la competencia digital resulta necesario abordar un total de cinco elementos: información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas. Al respecto, se alude a un concepto de competencia digital relacionada íntimamente con el manejo de las TIC pues implica el uso creativo, crítico y seguro de estas para lograr objetivos relacionados con la empleabilidad, el aprendizaje, el ocio o la integración social.

Como vemos, la adquisición de la competencia digital requiere de una serie de actitudes y valores que permitan la adaptación a las nuevas exigencias que traen consigo las TIC. Esto proporcionará al alumno el desarrollo de una actitud crítica y realista con el entorno en el que se encuentre que le permita ya no solo valorar sus posibilidades sino el hecho de saber utilizarlas de una manera responsable.

De forma paralela al diseño y validación de instrumentos que permitan medir la competencia digital en el ámbito nacional (Bielba, Martínez, Herrera y Rodríguez, 2015, Colás, Conde y Reyes, 2017; González, 2012), crece el interés específico por conocer el nivel de competencia digital del alumnado en Educación Secundaria en consonancia con lo exigido por la actual normativa legislativa (Ley Orgánica 8/2013). Diferentes trabajos (Fernández, 2016; Fernández, Cebreiro y Fernández, 2010; Loza, Salinas y Glasserman, 2017; Martínez, Bielba y Herrera, 2017; Sánchez, Muñoz y Paredes, 2015; Sancho y Padilla, 2016) señalan como factores clave del éxito del aprendizaje competencial tanto la formación del profesorado como la propia formación de los estudiantes apoyados por políticas educativas innovadoras comprometidas con el contexto local.

En consonancia con esta última idea, el Proyecto Enseñanza XXI (Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia, 2013) implanta el uso de libros digitales y contenidos en línea como medio de enseñanza y aprendizaje en los centros de Secundaria de la Región de Murcia. Tras un periodo de cuatro años en el que concluye el proyecto asumimos que los resultados de nuestro trabajo ofrecen información relevante para realizar la caracterización competencial del alumnado, detectar fortalezas y debilidades del proyecto y contribuir a la toma de decisiones que permitan establecer la viabilidad y eficacia de acciones futuras en el centro educativo.

## **2. MÉTODO**

### **2.1. Enfoque**

Se trata de una investigación descriptiva con finalidad evaluativa y de carácter transversal. Se opta por un diseño no experimental (Arnal, Rincón y Latorre, 2003), con la finalidad de comprender e interpretar la realidad en un contexto y tiempo determinados a través de instrumentos validados. Posteriormente, se establecerán propuestas de mejora para la toma de decisiones y acciones educativas en el mismo centro escolar, desarrollo de programas y estrategias orientadas a la adquisición eficiente de la competencia digital del alumnado en Educación Secundaria.

### **2.2. Diseño**

A partir de la elección de un caso único seleccionado por conveniencia se lleva a cabo la recogida de datos con una metodología mixta que nos va a permitir recoger y comparar datos de los dos grupos participantes (profesorado y alumnado). Se ha utilizado una técnica de encuesta con el grupo de alumnos y una técnica de grupo de discusión con el profesorado, utilizando en ambos casos dimensiones de análisis comunes.

### **2.3. Objetivos**

El objetivo general de esta investigación es conocer la percepción del nivel de competencia digital del alumnado de 4º de Educación Secundaria Obligatoria de un centro de la Región de Murcia, alumnado que ha cursado su etapa completa de ESO en modalidad digital. Proponemos los siguientes objetivos específicos:

1. Comparar la percepción de la competencia digital de dos grupos de alumnado que han cursado sus estudios de ESO en modalidades diferentes, digital y no digital.
2. Analizar la percepción que tienen los docentes sobre la competencia digital que ha logrado el alumnado de modalidad digital.
3. Realizar un análisis comparativo de la percepción de la competencia digital en opinión de docentes y alumnado.

## 2.4. Contexto institucional y participantes

La introducción de un ordenador por alumno, modelo OLPC (*One Laptop Per Child*), *one-to-one*, 1x1, 1a1, 1:1 es un modelo de «saturación tecnológica» de los centros educativos que tiene por finalidad la implementación de una educación renovadora que pretende una plena integración de las TIC en el aula. Se trata de modelos educativos innovadores fruto de políticas educativas TIC que cuentan en su regulación con planes de ayuda económica, formación docente y cambios curriculares (Sánchez, Muñoz y Paredes, 2015). Este modelo educativo es el que enmarca el contexto de nuestra investigación. El Proyecto Enseñanza XXI, según la Resolución de 18 de febrero de 2013, tiene por objeto promover el proceso de enseñanza y aprendizaje en la modalidad digital en los centros de Educación Secundaria de la Región de Murcia. Se trata de un diseño que trata de implantar el uso de libros digitales y contenidos en línea como medio de enseñanza en dicha etapa educativa si bien con la peculiaridad de que es el alumno el que trae al aula su propio dispositivo electrónico.

La elección del caso es por conveniencia ya que el autor de esta investigación ha sido coordinador del proyecto en el centro educativo durante los cuatro cursos académicos en los que se ha venido desarrollando. El grupo de 4º ESO digital está constituido por un total de 16 alumnos/as de los que participan en el estudio su totalidad y el grupo de 4º ESO no digital está constituido por 30 alumnos/as de los que participan voluntariamente 22. Además, contamos con 7 docentes que han impartido clase al grupo digital durante, al menos, un curso académico completo.

La selección de estos dos grupos de alumnos y su posterior comparación viene motivada porque ambos son los únicos grupos de su promoción que han cursado sus estudios desde 1º ESO dentro de un programa bilingüe (que también oferta el centro). Esto implica que la constitución del grupo se ha mantenido prácticamente inalterada en todo este periodo. La principal diferencia curricular, objeto de estudio, es la modalidad de estudios digital –dentro del proyecto– o no digital –fuera de él– elegida por los alumnos.

## 2.5. Instrumentos de recogida de datos

Para el análisis de la percepción del nivel de competencia digital hemos escogido una herramienta validada que permite hacer al estudiante una evaluación auto-diagnóstica de su competencia digital: el Inventario de Competencias TIC-INCOTIC ESO<sup>1</sup> (González, Espuny, de Cid y Gisbert, 2012). Esta herramienta permite averiguar el conocimiento sobre nuevas tecnologías que previamente han adquirido los estudiantes evaluados desde su propia percepción. El cuestionario incluye seis bloques y mide cinco dimensiones:

- a. Datos de identificación.
- b. Recursos digitales y grado de uso de las TIC en general.
- c. Conocimiento y uso de los recursos TIC.
- d. Cultura y respeto en el uso de la información digital.
- e. Acceso eficiente a la información.

---

<sup>1</sup> Enlace a la herramienta INCOTIC-ESO [en línea]. Disponible en <https://goo.gl/nRNDZV>

f. Niveles de uso y eficiencia en la comunicación de la información.

La primera parte de la herramienta la constituyen las secciones A y B que permiten identificar al informante y su acceso a los recursos digitales. La segunda parte corresponde a las restantes secciones y proporciona datos que permiten valorar la competencia digital del alumnado en TIC.

Hay que señalar que en el cuestionario suministrado al grupo digital se ha añadido un último bloque llamado "Proyecto Enseñanza XXI" para poder conocer la opinión de nuestro alumnado sobre este proyecto de modo específico y sin modificar ninguno de los bloques de la herramienta INCOTIC. La información obtenida nos permite establecer vínculos entre el nivel de competencia digital percibido por el alumnado y el proyecto TIC en el que han cursado sus estudios.

Para los docentes se ha diseñado una técnica de grupo de discusión a partir de un guion semiestructurado que nos ha permitido moderar el grupo y organizar las categorías de información relevante. El guion está basado en las preguntas recogidas por González (2012) en su estudio sobre la competencia digital docente en Educación Secundaria, preguntas que han sustentado el diseño de INCOTIC. Al igual que se ha hecho con el cuestionario administrado al grupo digital de alumnos también se han incluido en el guion las cuestiones relativas al Proyecto Enseñanza XXI (Bloque H de INCOTIC-ESO).

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Análisis de datos en la modalidad digital

A través de la estadística descriptiva se ha realizado una primera evaluación de todas las dimensiones e indicadores que desprendidos del objetivo principal han permitido analizar la percepción del nivel de competencia digital del alumnado a través de diversos análisis de frecuencias. El proceso ha tenido lugar a través del software estadístico SPSS®

El grupo denominado "digital" (por haber participado en el programa durante toda la etapa de la ESO) está formado por 16 alumnos de ambos sexos que cursan 4º de Educación Secundaria Obligatoria. La muestra participante en este grupo se compone de 9 mujeres y 7 hombres.

Dentro de la categoría de recursos digitales y uso general de las TIC observamos que el grupo digital se caracteriza por disponer de ordenador y conexión a Internet en casa y en el aula. La mayoría realiza un uso medio de entre 10 y 15 horas semanales. En cuanto al uso cotidiano del ordenador se aprecia una tendencia generalizada que oscila entre 1 y 3 horas diarias siendo, en general, más elevado cuando se habla de actividades de clase.

Ahora agrupamos los diferentes aspectos que componen cada una de las competencias evaluadas (véase Tabla 1).

	N	Media	Desviación estándar
Cultura digital	16	3,24	0,563
Acceso a la información	16	3,23	0,532
Recursos	16	3,39	0,520
<b>INCOTIC</b>	<b>16</b>	<b>3,17</b>	<b>0,580</b>
Software	16	3,14	0,672
Comunicación	16	3,03	0,649
Alfabetización tecnológica	16	2,98	0,548
N válido (por lista)	16		

Tabla 1 Comparación indicadores generales

En cuanto al grado de mejora del nivel de competencia digital en relación a la modalidad elegida se observa que la mayoría de las respuestas oscilan entre 3 (bastante) y 4 (mucho). En ese sentido, la mitad de los encuestados considera que haber cursado sus estudios dentro de esta modalidad ha contribuido bastante a mejorar su competencia digital mientras que siete consideran que ha contribuido mucho (véase Tabla 2).

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Poco	1	6,3	6,3	6,3
	Bastante	8	50,0	50,0	56,3
	Mucho	7	43,8	43,8	100,0
	Total	16	100,0	100,0	

Tabla 2 Mejora de la competencia digital

Con la finalidad de dar cuenta de la fiabilidad de los datos de la herramienta INCOTIC-ESO, se puso en marcha el modelo Alfa de Cronbach para el análisis de la coherencia interna obteniendo una cifra de 0,918, lo que obliga a concluir que se trata de un valor suficiente para acreditar la fiabilidad y aceptar el uso de la herramienta INCOTIC-ESO para el objetivo para el que fue aplicada.

### 3.2. Análisis de datos en la modalidad no digital

En este caso el grupo está conformado por 22 alumnos de un total de 30 de ambos sexos, todos ellos pertenecientes a la modalidad “no digital” de 4º de Educación Secundaria Obligatoria. La muestra participante se compone de una mayoría de hombres (n=12), siendo menos las mujeres (n=10).

En la categoría de recursos digitales y uso general de las TIC observamos que casi todos (n=20) disponen de ordenador propio e Internet en su casa, dato que coincide con que la gran mayoría (n=21) dispone de teléfono móvil. No obstante, tan solo algo más de la mitad

dice disponer de conexión a Internet en el aula (solamente el aula del grupo digital fue dotada con un punto wifi de alta velocidad). A continuación, agrupamos los diferentes aspectos que componen cada una de las competencias evaluadas (véase Tabla 3). Recordamos que a este grupo no se le incluyó el bloque sobre el Proyecto Enseñanza XXI por no ser pertinente.

	N	Media	Desviación estándar
Cultura digital	22	3,01	0,709
Acceso a la información	22	2,84	0,770
Recursos	22	2,80	0,856
<b>INCOTIC</b>	<b>22</b>	<b>2,58</b>	<b>0,812</b>
Software	22	2,24	0,823
Comunicación	22	2,55	0,865
Alfabetización tecnológica	22	2,03	0,846
N válido (por lista)	22		

Escala: (1) nada, (2) poco, (3) bastante y (4) mucho

Tabla 3 Comparación indicadores generales

### 3.3. Análisis comparativo de la percepción de la competencia digital en ambos grupos de estudiantes

En este apartado se procede a la comparación entre ambos grupos de alumnado con el fin de reconocer las semejanzas y diferencias que existen en cuanto a la percepción de su competencia digital. No obstante, dado el pequeño tamaño de los grupos, así como el alto número de valores perdidos en el caso del grupo no digital hemos de reconocer la necesidad de precaución a la hora de abordar la lectura de estos datos comparativos.

En cuanto a la disponibilidad de ordenador en casa los resultados son muy similares en ambos grupos, así como los datos de disponibilidad de conexión a internet en los hogares, pero no así en las aulas. Hay diferencias muy significativas: La mayoría del grupo digital (n=15; 93,8%) dice tener conectividad frente a aproximadamente la mitad del grupo no digital (n=12; 54,5%).

Los porcentajes de disponibilidad de telefonía móvil son muy similares entre ambos grupos y en todos los casos reconocen disponer de conexión a Internet a través del dispositivo (n=15 y n=21 respectivamente). Asimismo, el grupo digital utiliza el ordenador entre 10 y 15 horas mientras que la mayoría de alumnado del grupo no digital tan solo lo usa entre 1 y 5 horas. Este dato concuerda con la diferente modalidad de estudios elegida, digital frente a tradicional.

Ambos grupos destacan por su buena percepción en el acceso eficiente de la información (87,5%; n=14 frente al 77,2%; n=17). Sin embargo, el grupo digital obtiene valores ligeramente mayores en todos los ítems (conocimiento y uso de navegadores, buscadores, vídeos) con valores siempre por encima de 3. Asimismo, obtienen resultados parecidos en el conocimiento de presentaciones digitales (mucho), uso de videoconferencias (poco), uso de

correo electrónico o foros (bastante). El grupo digital sobresale en la utilización de chats y conocimiento para comprimir y/o adjuntar archivos (n=13 o superior).

Por otro lado, los datos cualitativos correspondientes a las preguntas abiertas del cuestionario también ofrecen información acerca de las posibles diferencias entre ambos grupos. Destacamos el uso del ordenador para actividades académicas en donde sobresale el grupo digital (n=16 –la totalidad–) frente al grupo no digital (n=12 –la mitad aproximadamente–). El uso de plataformas virtuales también es más variado y frecuente en el grupo digital que en el tradicional.

### 3.4. Análisis de docentes

La muestra seleccionada por conveniencia está formada por siete profesores del mismo centro educativo. La finalidad de este análisis es contrastar la opinión profesional que tienen los docentes acerca de la competencia digital que han conseguido sus alumnos y la influencia que ha tenido en ella el Proyecto Enseñanza XXI.

A la pregunta sobre el grado de mejora de la competencia digital en relación a la modalidad elegida casi la totalidad de los profesores (n=6) opina que ha mejorado mucho. En relación a ello, la totalidad de los docentes cree que el proyecto TIC ha contribuido, en términos generales, positivamente a la formación del alumnado.

Las dimensiones incluidas en el guion del grupo de discusión giran en torno a qué aspectos del aprendizaje del alumnado se han podido ver beneficiados y/o perjudicados en relación al Proyecto Enseñanza XXI. Para el tratamiento de los datos se ha optado por el programa de análisis de información NVivo®. A continuación, se recogen algunos fragmentos del discurso que ilustran las opiniones clasificando los conceptos según las dimensiones analizadas de la competencia digital.

“Han **mejorado mucho su competencia digital** en estos cuatro años. Ahora son los que me ayudan a mí –con el uso del ordenador–”. (P.1)

“(…) **Mayor interés y motivación** de los estudiantes a partir de su utilización y el tiempo que dedican (...) Alto grado de **interdisciplinariedad** y **personalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje**”. (P.2)

“**Búsqueda de información**, realización de **proyectos en equipo**, utilizar el ordenador como una **herramienta de trabajo** y no como juego”. (P.3)

Para finalizar, recogemos algunos aspectos negativos pues los profesores señalaron la importancia de los fallos de conectividad, la poca calidad del material didáctico y también incidieron en el supuesto deterioro de destrezas de lectoescritura o capacidades cognitivas (menor retención memorística) en los estudiantes. Consideramos que estas valoraciones tienen más relación con situaciones o creencias de carácter personal sobre el uso de las TIC que con el desarrollo del proyecto educativo, pero es necesario tenerlas en consideración para el análisis de la experiencia.

### 3.5. Análisis comparativo de la percepción de docentes y alumnado digital

A la pregunta sobre el grado de mejora de la competencia digital del alumnado en relación a la modalidad de estudios elegida, la mayoría de profesores opina que entre bastante y mucho. Estos resultados son similares a los emitidos por el grupo de alumnos digitales. La mayoría de las respuestas oscilan entre 3 (bastante) y 4 (mucho). En ese sentido la mitad del grupo (50,0%; n=8) de los alumnos encuestados considera que haber cursado sus estudios en modalidad digital ha contribuido bastante a mejorar su competencia digital, mientras que un 43,8% (n=7) considera que ha contribuido mucho. Es curioso constatar cómo la percepción de sus profesores es incluso mejor: la mayoría (57.1%, n=4) cree que el proyecto ha contribuido mucho a la mejora de la competencia digital de su alumnado y un 42,9% (n=3) bastante. (Véase Gráfico 1).

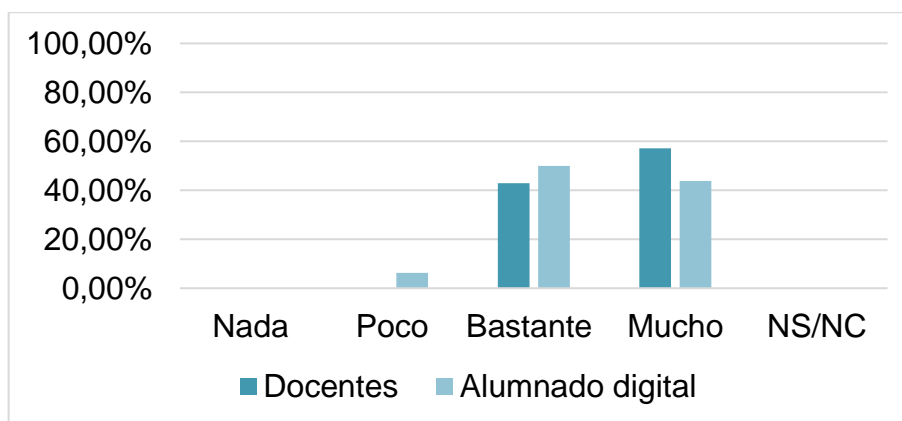


Gráfico 1. Percepción de docentes y estudiantes de la competencia digital

Dentro del análisis de tipo cualitativo para las preguntas abiertas se concluye que existe la convicción entre el profesorado de que los estudiantes han mejorado su nivel de competencia digital (mayor conocimiento y uso de recursos TIC, cultura y respeto en el uso de la información digital, acceso eficiente a la información y comunicación) en el marco del Proyecto Enseñanza XXI. Estos resultados coinciden con los presentados desde el punto de vista estadístico.

## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En la actualidad, la preocupación está en el modelo de enseñanza que desarrollan los docentes con las tecnologías digitales en el aula y con el grado de desarrollo de competencia digital en la Enseñanza Secundaria (Fernández, 2016). En este sentido se hace evidente la dificultad de acotar una definición plausible de competencia digital (van Deursen y van Dick, 2009; Durán, Gutiérrez, Prendes, 2016; Gisbert y Esteve, 2011; Krumsvik, 2011; Larraz, 2013). En esta misma línea, Colás, Conde y Reyes (2017) subrayan que uno de los desafíos

fundamentales en el ámbito de la educación es medir y diagnosticar la competencia digital en el alumnado de Primaria y Secundaria.

Por tanto, el uso de las herramientas TIC en modelos de enseñanza y aprendizaje 1:1 mejora la percepción de la propia competencia digital del alumnado, también su motivación y, consecuentemente, se potencia su aprendizaje. Estas mismas impresiones sobre el modelo “un ordenador por niño” han sido reflejadas anteriormente por otros estudios internacionales (Bebell y Kay, 2010; González, 2012; Salamano, 2009; Zucker y Hug, 2008).

Si atendemos al objetivo de investigación primero concluimos que, tras los datos analizados arriba, ambos grupos de alumnos se sienten satisfechos con el conocimiento que tienen y el uso que hacen de las TIC. Sin embargo, el grupo digital obtiene valores más altos en la variedad de recursos que utiliza en el aula, es mayor su cultura digital y realiza un acceso más eficiente de la información y comunicación. En este sentido, el Proyecto Enseñanza XXI conecta con la idea de los modelos de un ordenador por niño (1:1). Aquellos estudiantes que han cursado sus estudios en el marco del proyecto se perciben más competentes en habilidades relacionadas con un uso académico de estas tecnologías. En relación a esto, cabe destacar el tiempo de uso que hacen del ordenador por semana, entre 10 y 15 horas en el caso del grupo digital, frente a 1 y 5 horas por parte del grupo no digital.

Con respecto al objetivo segundo de investigación observamos que la totalidad de los docentes señala que ha mejorado la competencia digital de los alumnos gracias a la modalidad de estudios digitales. Algunos indicadores que ejemplifican la percepción de mejora de la competencia digital del alumnado son: el tiempo que dedican estos alumnos a realizar tareas de clase con el ordenador es superior al resto del alumnado del centro –este dato concuerda con el tiempo referido por los alumnos–; la adquisición de estrategias de búsqueda selectiva de información y de uso de *software* específico o la realización de presentaciones digitales en exposiciones orales. Aunque hay algunos aspectos a mejorar: conectividad deficiente, la distracción que supone el uso de herramientas digitales o la falta de calidad del material didáctico digital.

Por último, y para responder al objetivo tercero de investigación, podemos afirmar en función de los resultados aportados que existe una mejor percepción del nivel de su competencia digital en el alumnado que ha cursado sus estudios dentro de un proyecto educativo TIC (1:1) que la del resto de estudiantes. Esta buena percepción es incluso mayor entre los profesores. Uno de los datos más reseñables indica que tanto docentes como alumnado coinciden en apuntar que las TIC ofrecen un mayor potencial de apoyo en sus estrategias de aprendizaje mejorando su rendimiento académico en aspectos como la motivación, atención, participación y trabajo colaborativo. Estas conclusiones son similares a las de otros estudios (García-Valcárcel y Tejedor, 2017; Loza, Salinas y Gasserman, 2017). En lo que respecta a la mejora de las calificaciones no se observa, en cambio, una mejora significativa en comparación con los alumnos no participantes del programa TIC. Estos resultados están en consonancia con otros estudios como los de Loza, Salinas y Glasserman (2017).

Entre las principales limitaciones del estudio es necesario señalar que se trata de un estudio de un caso lo que imposibilita la generalización de resultados. También hubiera sido deseable poder completar los datos recogiendo información de las familias o completando la muestra participante con el equipo directivo. Pero las limitaciones temporales no han permitido ampliar esta recogida de información.

Sin embargo, nuestros esfuerzos han servido para acercarnos a un fenómeno complejo con la intención de dar respuestas a problemas concretos. Se trata de una investigación con implicaciones sobre la práctica (Salinas, 2012). De igual modo, la complejidad de los sujetos de la investigación hace que afrontar el estudio de un colectivo desde su percepción resulta una labor que puede estar limitada por la subjetividad de las personas. No obstante, se aportan datos útiles que permiten establecer mecanismos de evaluación del modelo educativo, así como contribuyen a la toma de decisiones que pautan la viabilidad y eficacia de acciones futuras en este centro o, inclusive, en otros centros educativos que hayan implantado similares proyectos.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arnal, J., Rincón, D. y Latorre, A. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: Ediciones Experiencia S.L.
- Bebell, D. y Kay, R. (2010). One to one computing: a summary of the quantitative results from BWLI. *Journal of Technology, Learning and Assessment*, 9 (2), pp. 1-69. Recuperado de <https://ejournals.bc.edu/ojs/index.php/jtla/article/view/1607>
- Bielba, M., Martínez, F., Herrera, M.E. y Rodríguez, M.J. (2015). Diseño de un instrumento de evaluación de competencias informacionales en educación secundaria obligatoria a través de la selección de indicadores clave. *EKS. Education in the Knowledge Society*, 16(3), pp. 124-143. Recuperado de <http://revistas.usal.es/index.php/revistatesi/article/viewFile/eks2015163124143/13690>
- Colás, P., Conde, J. y Reyes, S. (2017). Competencias digitales del alumnado no universitario/Digital competences of non-university students, en *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 16(1), pp. 7-20. Recuperado de <http://relatec.unex.es/article/view/2909>
- Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia (2013). Resolución de 18 de febrero de 2013, de la Dirección General de Recursos Humanos y Calidad Educativa, para el desarrollo del Proyecto Enseñanza XXI y la adscripción al mismo de centros educativos en el curso 2013-2014, en *Boletín Oficial de la Región de Murcia*. Recuperado de <http://www.borm.es>
- Durán, M., Gutiérrez, I. y Prendes, M. P. (2016). Análisis conceptual de los modelos de competencia digital del profesorado universitario, en *Revista Latinoamericana de*

- Tecnología Educativa*, 15 (1), pp. 97-114. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5514576>
- Fernández, J. P. (2016). La adquisición y desarrollo de la competencia digital en alumnos de educación secundaria: estudio de caso, en *Cuadernos de Investigación Educativa*, 7 (2), pp. 83-98. Recuperado de [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-93042016000200006](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93042016000200006)
- García-Valcárcel, A. y Tejedor Tejedor, F. J. (2017). Percepción de los estudiantes sobre el valor de las TIC en sus estrategias de aprendizaje y su relación con el rendimiento. *Educación XX1*, 20(2), pp. 137-159, doi: 10.5944/educXX1.13447
- Gisbert, M. y Esteve F. (2011). Digital learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios, en *La Cuestión Universitaria*, 7, pp. 48–59. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3839576>
- Gisbert, M., González, J. y Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión, en *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, pp. 74-83. Recuperado de <http://revistas.um.es/riite/article/view/257631/195811>
- González, J. (2012). *El Proyecto EduCAT1x1 y su impacto en la asignatura lengua castellana*. Tesis doctoral. Tortosa: Universitat Rovira I Vigili. Recuperado de <http://www.tesisenred.net/handle/10803/84032>
- González, J., Espuny, C., de Cid, M. J. y Gisbert, M. (2012). INCOTIC-ESO: cómo evaluar y diagnosticar la competencia digital en la escuela 2.0, en *Revista de Investigación Educativa*, 30 (2), pp. 287-302. Recuperado de <http://revistas.um.es/rie/article/viewFile/117941/148851>
- Jefatura de Estado (2013). Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, en *Boletín Oficial del Estado*, núm. 295, de 10 de diciembre de 2013: 97858-97921. Recuperado de <http://www.boe.es/>
- Krumsvik, R. (2011). Digital competence in Norwegian teacher education and schools. *Högre utbildning*, 1(1), pp. 39-51. Recuperado de <http://journals.lub.lu.se/index.php/hus/article/view/4578>
- Larraz, V. (2013). *La competencia digital a la Universitat*. Universitat d'Andorra.
- Loza, L.E., Salinas, V. y Glasserman, L.D. (2017). Rendimiento académico de los alumnos de secundaria que participan en el programa de aulas digitales. *Edmetic. Revista de Educación Mediática y TIC*, 6(2), pp. 60-80. Recuperado de: <https://www.uco.es/ucopress/ojs/index.php/edmetic/article/view/5791>
- Martínez, F., Bielba, M. y Herrera, M.E. (2017). Evaluación, formación e innovación en competencias informacionales para profesores y estudiantes de Educación

Secundaria. *Revista de Educación*, 2(376), pp. 110-134. DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2017-376-346

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2017). *Competencias clave en la LOMCE*. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/mc/lomce/el-curriculo/curriculo-primaria-eso-bachillerato/competencias-clave/digital.html>

Salamano, I. et al. (2009). *Monitoreo y evaluación educativa del Plan Ceibal. Primeros resultados a nivel nacional*. Montevideo: Gobierno de Uruguay.

Salinas, J. (2012). La investigación ante los desafíos de los escenarios de aprendizaje futuros. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 32. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/32/salinas.pdf>

Sánchez, P., Muñoz, T. y Paredes, J. (2015). El trabajo en el aula y la competencia digital en el modelo 1A1 de la Comunidad de Madrid. *Pixel-Bit*, 47, pp. 211-222. Recuperado de <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p47/14.pdf>

Sancho, J. M. y Padilla, P. (2016). La competencia digital en la educación secundaria: ¿dónde están los centros? Aportaciones de un estudio de caso, en *New Approaches in Educational Research*, 5 (1), pp. 60-66. Recuperado de <https://naerjournal.ua.es/article/viewFile/v5n1-9/199>

Van Deursen, A. y Van Dijk, J. (2009). Using the internet: skill related problems in users' online behavior, en *Interacting with Computers*, 21(5, 6), pp. 393-402. Recuperado de <https://www.utwente.nl/nl/bms/cw/bestanden/Using%20the%20Internet-%20Skill%20related%20problems.pdf>

Zucker, A. y Hug, S. (2008). Teaching and Learning Physics in a 1:1 Laptop Scholl. En *Journal of Science Education Technology*, 17(6), pp. 586-592. Recuperado de <https://link.springer.com/journal/10956>

#### Para referenciar este artículo:

Fernández-Miravete, Á. D. (2018) La competencia digital del alumnado de educación secundaria en el marco de un proyecto educativo TIC (1:1). *EDUTEC, Revista electrónica de Tecnología Educativa*, 63. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2017.63.1027>