

El desarrollo de la Competencia Digital a través del modelo de enseñanza – aprendizaje 1·1

Máster en Educación y Tecnología de la Información y la
Comunicación.

Septiembre de 2022

Autora: Yaiza González Dávila

Tutoras: Ana Luisa Sanabria Mesa

María Belén San Nicolás Santos

RESUMEN

Que las tecnologías han llegado para quedarse no es una novedad. Por eso, tanto docentes como discentes debemos aprender a convivir con ellas y a integrarlas en el proceso de enseñanza – aprendizaje como nuestra herramienta de trabajo, siendo entendidas siempre como el medio y no como el objeto de estudio en sí.

En el presente trabajo de investigación se presentan los resultados que se han obtenido a raíz de un estudio realizado en un centro educativo de enseñanza secundaria de la Comunidad Autónoma de Canarias, cuyo objetivo principal ha sido, por una parte, conocer el nivel de competencia digital del alumnado y, por otra, averiguar cuál es la percepción, tanto de docentes como de discentes, con respecto al modelo de enseñanza 1·1 (denominado en el centro educativo en que se ha llevado a cabo nuestra investigación “Proyecto One to One”). La técnica utilizada para la recogida de información fue la encuesta, que se llevó a cabo, por un lado, por medio de dos instrumentos: un cuestionario de elaboración propia, fundamentado en la prueba de la competencia digital de los estudiantes (ECODIES), que a su vez está basada en el modelo DIGCOMP (Marco Europeo de Competencias Digitales), de 38 ítems, dirigido al alumnado; y una entrevista realizada al profesorado. Los resultados señalan que el nivel de competencia digital del alumnado es adecuado en las cinco áreas que la conforman y que la apreciación de enseñantes y aprendientes respecto al proyecto mencionado es bastante satisfactoria.

Palabras clave: competencia digital, Educación Secundaria, innovación educativa, modelo 1·1, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

ABSTRACT

That technologies are here to stay is no news. Therefore, both teachers and students must learn to coexist with them and to integrate them into the teaching-learning process as our study tool, always being understood as a means and not as the object of study itself.

This research work presents the results obtained from a study carried out in a secondary school in the Autonomous Community of the Canary Islands. Its aim was, on the one hand, to find out the level of Digital Competence of students and, on the other, to find out the perception of both teachers and students respect to the 1·1 teaching model (known in the school as the "One to One Project"). The technique used to collect information was,

on the one hand, a self-developed questionnaire, based on the digital competence test for students (ECODIES), which is based on the DIGCOMP model (European Framework for Digital Competences), with 38 items addressed to pupils; and a survey answered by the teaching staff. The results indicate that the level of digital competence of students is high in all five areas and the appreciation of teachers and learners regarding the aforementioned project is quite satisfactory.

Keywords: digital competence, Secondary Education, educational innovation, model 1·1, Information and Communication Technologies (ICTs).

Índice

1. INTRODUCCIÓN	5
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. Competencia Digital	6
2.1.1. Marco normativo de la Competencia Digital	7
2.1.2. Competencia Digital en la escuela	10
2.1. Integración de las TIC	13
2.2.1. Innovación educativa y TIC	13
2.2.2. Políticas de integración de las TIC en Canarias	14
2.2.3. Modelo de enseñanza 1·1	15
3. METODOLOGÍA	17
3.1. Problema de investigación	17
3.2. Objetivos	18
3.3. Metodología de investigación	18
3.3.1. Contextualización de la investigación	19
3.3.2. Proyecto “One to One”	20
3.3.3. Selección de la muestra	21
3.3.4. Criterios y procedimientos de validación	23
3. 3. 5. Instrumentos de investigación	24
3.4. Cronograma	27
4. RESULTADOS	28
5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	37
6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	38
7. REFLEXIONES PERSONALES SOBRE LA EXPERIENCIA DEL TFM	38
8. BIBLIOGRAFÍA	39
8.1. Referencias bibliográficas	39
8.2. Referencias legislativas	42
9. ANEXOS	44
Anexo 1: Cuestionario	44
Anexo 2: Guion de la entrevista	53

1. INTRODUCCIÓN

La sociedad evoluciona y, con ella, el conjunto de artefactos que nos rodean y de los que nos valemos para llevar a cabo nuestras labores cotidianas. Si pensamos en el ámbito educativo, nos percataremos de que las Tecnologías Educativas, sobre todo con la llegada de la situación de pandemia por Covid que acabamos de padecer, se han integrado a un ritmo vertiginoso en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Este acontecimiento, sobre todo durante el confinamiento sufrido dos años atrás, ha propiciado la reflexión sobre el nivel de competencia digital que posee la población, sobre todo, alumnado, profesorado y familias para llevar a cabo dicho proceso durante el periodo de encierro y durante los cursos posteriores al mismo, en que se ha continuado con restricciones sanitarias.

De esta reflexión parte la temática del presente trabajo de investigación, el estudio de la competencia digital del alumnado de un centro educativo que se encuentra inmerso en el modelo de enseñanza 1·1. Este novedoso modelo garantiza que el alumnado tenga las mismas oportunidades de acercamiento a las TIC. Asimismo, las lecciones de las diferentes materias, lejos de ser percibidas como clases magistrales en las que el alumnado es un mero receptor de unos contenidos curriculares, es protagonista de su propio aprendizaje, en tanto que aprende haciendo.

Está claro que este proyecto supone un desafío que requiere que numerosos agentes educativos remen en una misma dirección. En primer lugar, un claustro docente que debe recibir una continua formación, no solo con el objetivo de dominar dispositivos informáticos, sino más importante que eso, aplicar las metodologías adecuadas para hacer llegar a su alumnado los contenidos curriculares. En segundo lugar, se hace imprescindible la predisposición del alumnado y de las familias. En el caso del primer agente mencionado, sobre todo en los niveles académicos iniciales de etapa es necesaria la adaptación al nuevo método de estudio, máxime en el caso de los estudiantes más reacios al uso de las TIC, que podrían sentirse abrumados e, incluso, frustrados ante las dificultades que estas pudieran plantear. En el caso de las familias, especialmente de las menos ávidas en el uso de las TIC, proporcionándoles herramientas para que puedan realizar los trámites oportunos relacionados con los estudios de sus hijos (consulta de calificaciones, incidencias, procedimientos de matrículas, etc.) y ayudarlos con sus estudios.

Dado que nos encontramos en un contexto en que sí se da la igualdad en el uso de las Tecnologías Educativas, tenemos por objetivo averiguar cuál es el nivel de competencia digital del alumnado del centro educativo atendiendo a las cinco áreas que conforman la competencia: área 1. *Información*; área 2. *Comunicación*; área 3. *Creación de contenido*; área 4. *Seguridad*; y, área 5. *Resolución de problemas*. Asimismo, nos proponemos conocer el punto de vista del alumnado y del profesorado con respecto al modelo de enseñanza 1·1 y sobre el Proyecto “One to One”.

El presente informe responde a la estructura que planteamos seguidamente. En el primer capítulo se aborda el marco teórico, en que se hace un recorrido por las aportaciones que diferentes expertos han realizado a propósito de la competencia digital del alumnado y del modelo de enseñanza 1·1. Asimismo, atendemos a las políticas educativas y la legislación vigente en esta materia. En siguiente capítulo presentamos el diseño que ha guiado esta investigación en el que se indican las principales características del estudio. A continuación, presentamos los resultados recabados y la discusión y conclusiones tras el proceso de investigación llevado a cabo en el centro, así como las limitaciones de nuestro estudio. Finalmente, presentamos nuestras reflexiones personales acerca de la realización del TFM y la fuentes documentales, bibliográficas y digitales que respaldan nuestra investigación.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Competencia Digital

A lo largo de los últimos años se ha venido haciendo referencia en múltiples contextos y ámbitos del saber a la competencia digital por su innegable importancia en la formación y en el desarrollo personal y profesional del individuo. Esta idea viene ratificada de la mano de Vázquez-Cano, Fombona y Fernández (2013) al afirmar que las TIC se han convertido en recursos indispensables en nuestra sociedad que propician que el ciudadano competente se vea en la necesidad de adquirir nuevos aprendizajes.

Juan González Martínez define en 2012 el concepto de competencia digital como aquella que permite al ciudadano enfrentar los problemas que plantea la sociedad del conocimiento desde el aprendizaje personal, profesional y social. Además, añade que se trata de una competencia multidimensional que integra habilidades cognitivas

relacionales y sociales agrupadas en cuatro alfabetizaciones: informacional, tecnológica, multimedia y comunicativa. Asimismo, el modelo educativo integral y globalizador para la alfabetización en el uso de la información y la comunicación requiere el desarrollo de cinco ámbitos competenciales: competencia instrumental, competencia cognitivo – intelectual, competencia sociocomunicacional, competencia axiológica y competencia emocional (Area y Pessoa, 2011).

La alfabetización en la cultura digital supone aprender a manejar los aparatos, el software vinculado con los mismos, el desarrollo de competencias o habilidades cognitivas relacionadas con la obtención, comprensión y elaboración de información y con la comunicación e interacción social a través de las tecnologías, así como el cultivo y desarrollo de actitudes y valores que den sentido y significado ideológico, moral y político a las acciones llevadas a cabo por medio de la tecnología (Area, 2008). En la misma dirección, un grupo de investigadores de la Universidad tarraconense Rovira y Virgili afirma que la competencia digital supone la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes que tienen que ver con el uso elemental del hardware de los ordenadores, sus sistemas operativos como gestores del mismo, el software como herramienta de trabajo, de comunicación off-line y de comunicación on-line; y, por extensión de la competencia de gestión de la información, todo aquel uso de las TIC que tenga que ver con los procesos de acceso, localización, obtención, selección, gestión y uso de esta información (Universitat Rovira i Virgili, 2009).

Si bien todos los autores anteriormente mencionados coinciden en la necesidad de adquirir nuevos aprendizajes para el desarrollo de habilidades y destrezas que conviertan al individuo en un ciudadano digitalmente competente, Area agrupa esas competencias en cinco ámbitos: intelectual, cognitivo – intelectual, sociocomunicacional, axiológico y emocional. Además, se hace referencia a la competencia informacional, en tanto que capacidad de búsqueda, análisis y procesamiento de la información, como una característica intrínseca de la Competencia Digital.

2.1.1. Marco normativo de la Competencia Digital

En 2006, el Parlamento Europeo y el Consejo de 18 de diciembre hicieron pública una recomendación sobre las Competencias Clave para el aprendizaje permanente en la que se sustenta que la competencia digital implica el uso crítico y seguro de las Tecnologías

de la Sociedad de la Información para el trabajo, el tiempo libre y la comunicación, apoyándose en habilidades TIC básicas: uso de dispositivos digitales para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y para comunicar y participar en redes de colaboración a través de Internet.

En 2013, con el objetivo de publicar un marco común en el que se establecieran oficialmente las áreas y descriptores de la competencia digital, se publicó el DIGCOMP, Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía, en el que se presentan cinco áreas competenciales y veintiuna competencias que se especifican en la tabla siguiente:

Tabla 1

Áreas de la competencia digital

Información	Competencias: <ul style="list-style-type: none"> –Navegación, búsqueda y filtrado de información. –Evaluación de la información. –Almacenamiento y recuperación de información.
Comunicación	Competencias: <ul style="list-style-type: none"> –Interacción mediante TIC. –Compartir información y contenidos. –Participación ciudadana en línea. –Colaboración mediante canales digitales. –Net-etiqueta. –Gestión de identidad digital.
Creación de contenidos	Competencias: <ul style="list-style-type: none"> –Desarrollo de contenidos. –Integración y reelaboración. –Derechos de autor y licencias. –Programación.
Seguridad	Competencias: <ul style="list-style-type: none"> –Protección de dispositivos. –Protección de datos personales e identidad digital. –Protección de la salud. –Protección del entorno.
Resolución de problemas	Competencias: <ul style="list-style-type: none"> –Resolución de problemas técnicos. –Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas. –Innovación y uso de la tecnología de forma creativa.

Nota. Esta tabla ha sido obtenida de DIGCOMP: *A Framework developing and understanding digital competence in Europe*.

De ella podemos inferir que:

- En el área de “Información” un individuo competente será aquel que sea capaz de realizar una búsqueda de información adecuada, contrastarla y usarla responsablemente.
- En el área de “Comunicación” se hace necesario utilizar los recursos tecnológicos para interactuar con los otros y compartir informaciones. Asimismo, es imprescindible mantener un comportamiento adecuado en la red atendiendo a las diez normas que conforman la Netiqueta.
- En el área de “Creación de contenidos” tendrá habilidades digitales aquella persona que sea capaz de crear materiales digitales utilizando diversas plataformas, aplicaciones y lenguajes informáticos.
- En el área de “Seguridad” será competente quien sea capaz de proteger sus cuentas y dispositivos frente a posibles fraudes o ataques en red.
- En el área de “Resolución de problemas” se requiere la capacidad de resolver posibles problemas técnicos.

Este trabajo supone un avance con respecto a los estudios que hasta el momento se venían haciendo puesto que, además de presentarse como un documento de referencia que permite evaluar las habilidades TIC de las que durante décadas se venía hablando, las agrupa por áreas y las amplía a veintiuna, desgranando en cada una de ellas las destrezas que debe alcanzar un ciudadano digitalmente competente.

Asimismo, el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte en el documento *Competencias clave en la LOMCE*, publicado en 2017, apunta que para un adecuado desarrollo de la competencia digital es necesario abordar cinco elementos: información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas. Asimismo, señala que el concepto de competencia digital está estrechamente relacionado con el manejo de las TIC en tanto que conlleva el uso creativo, crítico y seguro de estas para lograr objetivos relacionados con el empleo, el aprendizaje, el ocio y la integración social. Podríamos decir que este último documento se presenta como una síntesis de los dos anteriores en el sentido de que aúna dos aspectos hacia los que apuntaban el trabajo de 2006 y el de 2013,

el uso seguro y crítico de las TIC, en el primero; y, el abordaje de las competencias digitales desde cinco áreas o elementos, en el segundo.

2.1.2. Competencia Digital en la escuela

Que la sociedad se encuentra en continuo cambio es un hecho que muy pocos se atreven a negar. Una de las metamorfosis más significativas que se producen en nuestro entorno es propiciada por los avances tecnológicos, que se introducen en las escuelas haciendo que la manera en que se concibe el proceso de enseñanza – aprendizaje se vea modificado produciendo importantes transformaciones metodológicas. Tales modificaciones deben velar por despertar la motivación del alumnado hacia sus estudios. En los últimos años, el avance de las TIC ha propiciado la evolución del mundo de la enseñanza contribuyendo a la mejora de las actividades académicas e integrando a los estudiantes como ciudadanos competentes en el área digital (Cabero et al. 2020).

Atendiendo al cambio metodológico propiciado por las TIC, la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) en el punto IV de su preámbulo enunciaba a este respecto lo siguiente: “Necesitamos propiciar las condiciones que permitan el oportuno cambio metodológico, de forma que el alumnado sea un elemento activo en el proceso de aprendizaje. Los alumnos y alumnas actuales han cambiado radicalmente en relación con los de hace una generación”. Asimismo, en el punto IV del mencionado preámbulo, sostiene “la globalización y el impacto de las nuevas tecnologías hacen que sea distinta su manera de aprender, de comunicarse, de concentrar su atención o de abordar una tarea”.

La literatura referida a este tema presenta opiniones muy variadas. En 2012, un grupo de investigadores adelantaba que los estudiantes mediante el uso de programas de alfabetización digital desarrollan una percepción de utilidad, que se define como el grado en que consideran que una determinada técnica mejorará su desempeño (Edmunds et al. 2012).

Atendiendo a la legislación que regula la enseñanza en nuestro país, en general, y la concerniente a la Educación Secundaria, en particular, anotaremos los aspectos más importantes en relación a la integración de las TIC que se recogen en las referencias legislativas que señalo a continuación:

- La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa, sostiene en su preámbulo que necesitamos propiciar las condiciones que permitan un cambio metodológico fomentando el papel activo del alumnado y el aprendizaje competencial. Uno de los ámbitos en los que se hace incidencia como favorecedores de ese cambio metodológico y de los modelos de aprendizaje es el de las TIC. Asimismo, se hace hincapié en la necesidad de llevar a cabo la formación del profesorado en materia de innovación tecnológica y en el desarrollo de un modelo de digitalización de la escuela económicamente sostenible. Se compromete al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte a ofrecer plataformas digitales y tecnológicas de acceso a toda la comunidad educativa y al Estado a desarrollar un plan de formación de referencia en competencia digital docente que oriente la formación permanente del profesorado.
- La Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación, en su preámbulo sostiene lo siguiente: “se hace necesario que el sistema educativo dé respuesta a esta realidad social e incluya un enfoque de la competencia digital más moderno y amplio, acorde con las recomendaciones europeas relativas a las competencias clave para el aprendizaje permanente”. En el mismo sentido, en sus artículos 19.2 y 24.5 afirma que, entre otras, la competencia digital se trabajará desde todas las materias. Para ello es necesario que las administraciones educativas y los equipos directivos de los centros promuevan el uso de las TIC en el aula como medio didáctico apropiado y valioso para llevar a cabo las tareas de enseñanza y aprendizaje (artículo 110).
- El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, señala que, entre otros aspectos, la competencia digital deberá trabajarse desde todas las materias.
- La Ley 6/2014, Canaria de Educación no Universitaria, en el punto ocho del artículo 23, “Programas y proyectos educativos específicos”, sostiene lo siguiente: “el Gobierno pondrá en marcha un plan de modernización tecnológica del sistema educativo que incluirá entre otras, medidas destinadas a facilitar el acceso a la banda ancha de todos los centros y servicios educativos”. Asimismo, en su artículo 24, “Espacios educativos virtuales y nuevos entornos para el aprendizaje y la comunicación”, establece los logros que se persiguen: la creación de una plataforma digital del Gobierno, la promoción de entornos de aprendizaje abiertos, la regulación

del derecho a la propiedad intelectual de materiales digitales y el acceso de la comunidad escolar a servicios digitales y telemáticos.

- El Decreto 315/2015, de 28 agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, establece en su artículo 24, “Metodología didáctica”, que se deberá propiciar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta de apoyo presencial en su proceso de aprendizaje. Asimismo, el currículo que regula enseñanza de la ESO y del Bachillerato en Canarias (Decreto 83/2016) establece en el criterio número cinco de la materia de Lengua Castellana y Literatura el trabajo de las TIC: “Consultar las fuentes documentales, bibliográficas y digitales, utilizando las herramientas de la información y la comunicación” (en la Educación Secundaria Obligatoria) y “Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para la realización, evaluación y mejora del contenido y de la expresión lingüística de estas producciones (en el Bachillerato).
- El Decreto 81/2010, de 8 julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias, en su artículo 12, “Principios de actuación”, defiende que hay que impulsar el uso de las tecnologías de la comunicación y de la información como instrumento de modernización administrativa de los centros y de adaptación e incorporación del alumnado a una sociedad en cambio constante. En el mismo sentido, en su artículo 39, “Proyecto educativo”, refiere que el plan de integración de las tecnologías de la información y la comunicación recogerá las actuaciones que fomenten su uso como herramienta de trabajo en el aula y en las relaciones de los miembros de la comunidad educativa.
- Por último, la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales en su artículo 83 garantiza el derecho a la educación digital: “El sistema educativo garantizará la plena inserción del alumnado en la sociedad digital y el aprendizaje de un uso de los medios digitales que sea seguro y respetuoso con la dignidad humana, los valores constitucionales, los derechos fundamentales y, particularmente con el respeto y la garantía de la intimidad personal y familiar y la protección de datos personales”.

Del análisis global de todas las referencias a la Competencia Digital que se recoge en la legislación anteriormente reseñada, podemos destacar que casi en su totalidad aboga por

la implementación de un plan de modernización que implica la integración de las TIC como elemento facilitador del proceso de enseñanza – aprendizaje, que acarrea un cambio metodológico. En algunas se menciona el modo en que deben integrarse las TIC, por medio de la creación de plataformas educativas (Ley 8/2013 y Ley 6/2014); en otras se atiende al desarrollo de destrezas con sentido crítico (Real Decreto 1105/2014); asimismo, se hace hincapié en garantizar el derecho a la educación digital y en el uso seguro y respetuoso de los medios digitales (Ley Orgánica 3/2018).

2.1. Integración de las TIC

2.2.1. Innovación educativa y TIC

Entendemos por *Innovación Educativa* un proceso complejo y dinámico que conlleva y origina transformaciones de distinta índole, pudiendo afectar tanto a las actuaciones docentes, como a los aprendizajes de los alumnos, al clima o a los sistemas organizativos de los centros (Sosa y Fernández, 2015). En este sentido, no se dará una verdadera integración de las TIC en el sistema educativo hasta que dejen de ser elementos extraordinarios en el aula, pues esto significará que forman parte del día a día (Cabero, 2020). De tal modo, deben ser empleadas como parte de una metodología adecuada en que sean entendidas como el medio y no como el fin, pues la calidad educativa no depende tanto de la tecnología empleada, sino de la metodología de enseñanza en que son empleadas y de las actividades que se realizan (Area, 2008). Dicho de otro modo, lo que hace que el aprendizaje se vea mejorado son otros factores como la manera en que la tecnología es utilizada, de hecho, los casos en los que se han identificado mejoras en el aprendizaje se encuentran vinculados con el uso pedagógicamente innovador de las TIC (Alonso et al., 2010). Algunos de los aspectos que contribuyen a una integración efectiva de las Tecnologías de la Educación en el ámbito escolar son el trabajo colaborativo, el aprendizaje constructivista, las actividades relacionadas con la resolución de problemas y el uso inteligente de la información (Cabero et al., 2020).

2.2.2. Políticas de integración de las TIC en Canarias

A lo largo del tiempo se han desarrollado diversos programas y proyectos relacionados con la integración pedagógica de las TIC en el ámbito escolar. En este apartado haremos un breve recorrido por ellos.

En la década de 1980 aparecía el *Proyecto Ábaco*, en el marco del entonces denominado Ministerio de Educación y Ciencia, con el objetivo de integrar a todos los centros escolares a través de proyectos educativos y de llevar a cabo prácticas de aplicación y de informática del ordenador en la enseñanza. A pesar de ofrecer formación al profesorado y de dotar a los centros de recursos tecnológicos, no se lograron grandes avances en cuanto a la elaboración de materiales didácticos.

En la década de los 90, encontramos el *Programa de Nuevas Tecnologías (NN.TT)*, en el marco institucional del Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (PNTIC), que nace con el fin de mejorar aquello en lo que había fallado el proyecto anterior, diseñando, seleccionando y organizando materiales didácticos multimedia y poniéndolos al servicio del profesorado para facilitar la integración de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En la primera década del presente siglo, ve la luz el *Proyecto Medusa*, que continúa con las propuestas del NN.TT., mejorando la eficacia de gestión académica y administrativa y aprovechando el tratamiento, acceso y comunicación de la información digital. Este proyecto no solo dotó a los centros de recursos tecnológicos, sino que también promovió la formación del profesorado en la integración de las Tecnologías Educativas en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Para ello, fue necesario llevar a cabo numerosas tareas, como son la realización de planes de formación tecnológica dirigida a los claustros docentes, la adaptación de los materiales tradicionales al formato digital, la dotación de los centros educativos de equipos e infraestructuras, etc.

En 2008, apareció el primer gran intento de modernización con el *Proyecto de Escuela 2.0*, impulsado por el Ministerio de Educación, con el que se pretendió dotar a los centros educativos de recursos tecnológicos. Este proyecto se articuló en cinco ejes: la dotación de aulas digitales, el desarrollo de la conectividad a Internet, la formación del profesorado, la generación y el acceso a contenidos educativos digitales de carácter curricular y la implicación del alumnado y de sus familias en el uso de estos recursos. Si bien numerosos estudios ponen de relieve que la implementación de este proyecto fue

muy fructífera en el sentido de que produjo cambios en la práctica docente, existen también posturas más críticas. Tal es el caso de aquellas que señalan que la Escuela 2.0 únicamente fue útil para dotar a los centros de infraestructuras y recursos tecnológicos, sin que se ofreciera al profesorado la formación y las herramientas necesarias para obtener un aprovechamiento didáctico. Este proyecto supuso el inicio del modelo 1·1, del que hablaré en un apartado diferenciado por ser uno de los ejes vertebradores de este TFM.

Posteriormente, en torno al año 2014 se pone en funcionamiento el *Proyecto al Servicio de las Personas y Gestión del Conocimiento (TSP)*, que es financiado por Fondos Europeos de Desarrollo Regional. Con él se dio continuidad a las líneas de actuación de la Escuela 2.0 y se intentó avanzar en el modelo pedagógico de integración de las TIC y en el desarrollo de la competencia digital. Asimismo, se continuó con las iniciativas del proyecto anterior en cuanto a la elaboración y difusión de materiales didácticos digitales (MDD).

En 2017, aparece *Brújula 20*, como una estrategia del Plan para la modernización tecnológica de la Educación en Canarias, recogido en el capítulo 5.23 de la *Ley 6/2014 Canaria de Educación no Universitaria*. Con este programa se persigue:

- Dotar a los centros de conexión por banda ancha y crear nuevos espacios educativos virtuales a través de entornos de aprendizaje.
- Facilitar la comunicación y el acceso a las aplicaciones educativas.
- Gestionar electrónicamente los expedientes.
- Dotar a los centros educativos de dispositivos electrónicos.

Se trata de un programa que ha ido implementándose paulatinamente partiendo de experiencias piloto en las que el profesorado cuenta tanto con formaciones como con el apoyo del Área de Tecnología Educativa (ATE). De estas experiencias piloto emanan materiales didácticos a través de programaciones didácticas con sus respectivas situaciones de aprendizaje debidamente desarrolladas encaminadas a lograr prácticas de enseñanza innovadoras y comunes en todas las aulas canarias.

2.2.3. Modelo de enseñanza 1·1

Como adelantábamos anteriormente, el *Proyecto de Escuela 2.0* supuso el inicio del modelo 1·1, o dicho de otro modo, “un ordenador por niño”. Fue un acontecimiento que

conllevo un importante avance de universalización del acceso a las TIC en educación pública con un fuerte componente de equidad social y disminución de la brecha digital (Vaillant et al., 2015). Estaba orientado por la premisa de que la presencia de las tecnologías en los centros educativos facilitarían su integración y se centró, sobre todo, en la dotación y accesibilidad a las tecnologías mediante la implementación de políticas operativas basadas en la formación docente, la dotación tecnológica, el soporte y apoyo técnico, el cambio pedagógico curricular y el desarrollo de contenidos y materiales digitales (Kozma, 2008).

Este modelo nace, según la OCDE (2010), con los siguientes objetivos:

- Que los jóvenes adquieran destrezas y competencias basadas en las TIC.
- Que se reduzca la brecha digital entre la población.
- Que se mejoren las prácticas educativas y los logros académicos.

Algunos de los aspectos positivos que se han apuntado a propósito de este modelo, podemos encontrarlos en el estudio de evaluación realizado por el *Texas Center for Educational Research* de 2008, en el que se señalan los siguientes logros:

- El profesorado tiende a modificar su mentalidad o visión de la enseñanza hacia perspectivas constructivistas.
- El alumnado desarrolla una mayor madurez, debido a la ejecución de trabajos de mayor envergadura.
- Propicia la interacción entre los diferentes agentes de la comunidad educativa.

En el mismo sentido, en el contexto estadounidense, a partir de un estudio de casos (McFarlane et al., 2009), se obtuvieron las siguientes conclusiones a propósito de este modelo:

- Facilita tanto el trabajo individual, como el colaborativo.
- Aumenta la motivación del alumnado.
- Acrecienta la participación.
- Favorece las oportunidades para la autonomía y la independencia.
- Brinda recursos y transferencia de trabajo a través de los dispositivos.

Algunas de las críticas más repetidas con respecto a los cambios en las metodologías y los modelos de aprendizaje se focalizan en señalar que este modelo debe ir acompañado de una adecuada planificación de la cultura organizativa y dirección de los centros, así

como de una fuerte formación para el profesorado en aspectos pedagógicos del uso de las TIC, puesto que si no dicha política tiende al fracaso en la transformación de las prácticas educativas (Sosa y Valverde, 2014). En este sentido, estas políticas de inmersión tecnológicas requieren, además de un adecuado acceso a la tecnología, de apoyos técnicos y pedagógicos para el desarrollo profesional de los docentes en el uso de las nuevas herramientas, y liderazgo y compromiso con los procesos de cambio que implica un nuevo modelo de enseñanza (Area, 2011). En la misma dirección, se ha apuntado que el protagonismo del uso de las TIC principalmente se centra en el docente, que diseña el proceso de enseñanza – aprendizaje sin tener en cuenta las opiniones y las necesidades educativas del alumnado. Se emplean las TIC fundamentalmente para el trabajo individual del alumnado y en la realización de actividades reproductivas del conocimiento, contribuyendo así al uso de las TIC en el aula de reforzando modelos de enseñanza tradicionales (Aguaded et al., 2010). A pesar de todo lo dicho, en el año 2014 se llegaba a la conclusión de que los medios didácticos tradicionales, como son los libros de texto, siguen siendo los recursos de enseñanza-aprendizaje más utilizados diariamente, lo que sugiere que, todavía, la mayor parte del profesorado sigue necesitando materiales estructurados que le ofrezca directrices y guías pedagógicas para la actividad diaria de clase (Area y Sanabria, 2014).

3. METODOLOGÍA

3.1. Problema de investigación

El problema central de esta investigación radica en determinar qué efecto ha tenido o está teniendo el modelo de enseñanza 1·1 en el desarrollo de las competencias digitales del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria y de 1º de Bachillerato del IES El Galeón. Para abordar el problema de investigación descrito, partimos de las siguientes preguntas:

- ¿Qué nivel de competencia digital posee el alumnado de Educación Secundaria del IES El Galeón?
- ¿Cuál es el punto de vista del alumnado con respecto al Proyecto de Enseñanza “One to One” en relación con su contribución al desarrollo de las competencias digitales?
- ¿Cuál es la perspectiva de los docentes con respecto a la aportación del Proyecto “One to One” al desarrollo de las competencias digitales del alumnado?

- ¿Cómo valoran el profesorado y el alumnado el Proyecto “One to One”?
- ¿Cuál es la percepción del profesorado sobre los efectos del Proyecto “One to One” en el rendimiento académico del alumnado?
- ¿Qué cambios e innovaciones ha introducido el profesorado en su práctica docente?

3.2. Objetivos

El objetivo principal de esta investigación radica en estudiar la relación que existe entre la implementación del modelo de enseñanza 1·1 y el desarrollo de las competencias digitales del alumnado. Como objetivos específicos, nos planteamos los siguientes:

- Averiguar cuál es el nivel de competencia digital del alumnado del centro educativo atendiendo a las cinco áreas que conforman la competencia: área 1. *Información*; área 2. *Comunicación*; área 3. *Creación de contenido*; área 4. *Seguridad*; y, área 5. *Resolución de problemas*.
- Hacer una valoración del Proyecto “One to One” que se está desarrollando en el centro.
- Conocer la opinión del profesorado sobre el impacto del Proyecto “One to One” en el rendimiento académico del alumnado.
- Identificar la visión de los docentes sobre el impacto que ha tenido el Proyecto “One to One” en su práctica docente.

3.3. Metodología de investigación

Para el desarrollo de nuestro estudio hemos empleado un método de investigación mixto en el que se ha dado una combinación de dos metodologías. Por una parte, la metodología cuantitativa, entendida como aquella que se centra en los aspectos observables susceptibles de cuantificación para describir o explicar los fenómenos sociales. Utiliza la estadística para el análisis de los datos y tiene por objeto de análisis realidades medibles que se pueden percibir de manera precisa (Bisquerra, 1989). Se ha implementado en nuestra investigación a través de las encuestas que se han realizado a los estudiantes participantes en el proyecto. Por otra, la metodología cualitativa, definida como el estudio de la gente a partir de lo que dicen y hacen las personas en el escenario social y cultural.

Tiene como objetivo llevar a cabo una investigación en la que se dé cuenta de la percepción que las personas tienen sobre el fenómeno investigado (Taylor y Bodgan, 1984). Esta se ha llevado a cabo por medio de las entrevistas realizadas a los docentes implicados en el desarrollo del proyecto de enseñanza “One to One” y de las preguntas abiertas (ítems 35, 36, 37 y 38) contempladas en el cuestionario dirigido al alumnado.

A través de esta metodología, hemos atendido a tres dimensiones de investigación, y sus respectivas subdimensiones, que han guiado nuestra investigación. Son las que detallamos a continuación:

- La primera atiende a la Competencia Digital y engloba cinco subdimensiones, que se corresponden con las cinco áreas que la conforman: 1. Información, 2. Comunicación, 3. Creación de contenido, 4. Seguridad y 5. Resolución de problemas.
- La segunda alude a la valoración del Proyecto “One to One” y engloba las subdimensiones referidas tanto a su evaluación, como a los beneficios y dificultades que ha conllevado su implementación.
- La tercera, y última, atiende al impacto del Proyecto “One to One” y abarca las subdimensiones relacionadas con el rendimiento del alumnado y la innovación docente.

Además de las dimensiones de investigación a las que nos hemos referido, hemos atendido a los datos identificativos de la población que ha servido de muestra a nuestra investigación. Estos han sido utilizados para identificar la muestra y para hacer los cruces con los datos del resto de las dimensiones.

3.3.1. Contextualización de la investigación

Esta investigación se llevó a cabo en un centro público, ubicado en el sur de la isla de Tenerife, concretamente en el municipio de Adeje, el IES El Galeón. Se trata de un instituto en el que se imparte Educación Secundaria Obligatoria (con PMAR y PosPMAR), Formación Profesional Básica (FPB) y un Ciclo Formativo de Grado Medio de Sistemas Microinformáticos y Redes. Asimismo, durante el presente curso ha comenzado a implementarse el primer curso de Bachillerato (Modalidad de Ciencias y Modalidad de Humanidades y Ciencias sociales). El centro se encuentra inmerso en una

gran variedad de proyectos, como son el Plan de Digitalización (a través del mencionado Proyecto “One to One”), Erasmus+/Etwinning, Cinedefest, esTEla, Proa+, Proyecto Newton, AICLE, Georutas, Periodismo escolar, Recreos activos, Steam – Robótica – Espacios creativos, Tránsito de Primaria a Secundaria en un contexto inclusivo, Mujeres científicas y Asociaciones escolares (en colaboración con el IES Antoni Maura de Palma de Mallorca).

Si algo caracteriza al IES, dada su ubicación, es la multiculturalidad. En el presente curso contamos con 52 nacionalidades, provenientes mayoritariamente de los países de América del Sur, una gran colonia del Reino Unido y de otros países de Europa Occidental, como Italia, así como de Asia, principalmente China e India. Esto implica una gran diversidad cultural e idiomática que influye en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

El Ayuntamiento de Adeje, muy implicado en la cultura y educación del municipio, en su sección de Educación, cuenta con el Grado de Turismo que se imparte desde el curso 2012 – 2013. Asimismo, además de actividades conmemorativas, encuentros teatrales, cursos de idiomas, informática, restauración, etc., se potencian actividades encaminadas a facilitar la convivencia entre nacionalidades y la interculturalidad, prevenir el acoso y la violencia de género, fomentar la salud, la igualdad y la seguridad ciudadana. En este sentido, la relación del IES con el Ayuntamiento es muy estrecha e importante para apoyar al alumnado y a las familias en aspectos diversos, como puede ser la convivencia.

3.3.2. Proyecto “One to One”

Nos encontramos frente a un proyecto de enseñanza basado en el empleo de dispositivos digitales siguiendo el modelo 1·1, esto es, un alumno, un dispositivo. En el caso de nuestro centro educativo, el alumnado cuenta con un lapbook o, en su defecto, una tableta, y las herramientas de *Microsoft Office 365*, siendo la herramienta empleada *Microsoft Teams*, que integra todas las aplicaciones de la suite de ofimática, como *Sharepoint*, *OneNote*, *Power BI* y *Planner*, posibilitando trabajar con documentos desde la propia aplicación, buscar contactos, archivos, etc.

Con este proyecto se pretende alcanzar una mayor personalización del proceso de enseñanza – aprendizaje y educar al alumnado en un contexto adaptado a una sociedad sometida al cambio, en la que los avances tecnológicos se suceden a pasos agigantados.

Entre las ventajas que ofrece el proyecto, destacamos:

- Teniendo en cuenta que la diversidad cultural es una realidad intrínseca a nuestro centro, facilitar la comunicación del alumnado con desconocimiento de la lengua vehicular, mediante el uso de la herramienta “lector inmersivo” que ofrece *Microsoft Word*.
- Acercarnos a los centros de interés de nuestro alumnado y captar su atención a la vez que aumenta su motivación hacia el aprendizaje.
- Ampliar la autonomía personal de los discentes.
- Propiciar situaciones que favorezcan el desarrollo de la creatividad.
- Atender a la diversidad presente en el aula de manera inmediata.

3.3.3. Selección de la muestra

Para este estudio se contó con la participación de un total de 395 de alumnos del IES El Galeón de los 805 que participan en el proyecto, que respondieron a un cuestionario¹. El centro seleccionado fue de especial interés por implementarse en él el proyecto que acabamos de describir en dos de sus etapas educativas, la Educación Secundaria Obligatoria y 1º de Bachillerato. Al haber comenzado a implementarse esta última etapa en el IES durante el presente curso académico, se da la inexistencia del segundo nivel.

Atendiendo a la representatividad de la muestra, entendida como la posibilidad de generalizar los resultados de un experimento a situaciones y a otros sujetos y poblaciones (Kerlinger y Lee, 2000), encuentra su justificación en el porcentaje de respuestas obtenido: en 1ºESO han respondido al cuestionario 113 alumnos de los 143 participantes en el proyecto, lo que constituye un 79%; en 2º ESO, 178 de 254, lo que supone un 69,66%; en 3ºESO, 52 de 177, lo que hace un 29,38%; en 4º ESO, 59 de 188, que representa un 31,38%; y, en 1º de Bachillerato, 46 de 119, lo que implica una participación del 38,65%.

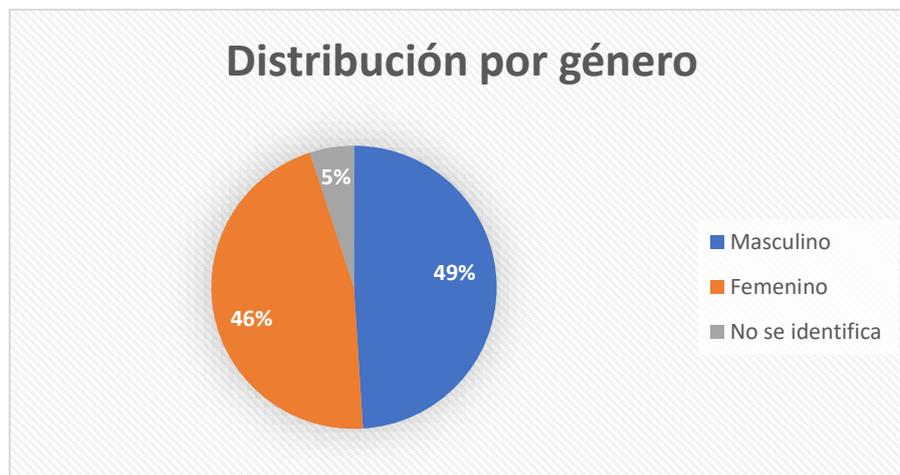
Del total de los encuestados, el 49% pertenecen al sexo masculino, frente al 46% que pertenece al sexo femenino, mientras un 5% no se identifica con ninguna de las dos opciones (Gráfico 1). Asimismo, atendiendo a su distribución por nivel educativo, un

¹ Dicho cuestionario se muestra en el Anexo 1 de este informe.

29% es alumnado de 1º ESO; un 31%, de 2ºESO; un 13%, de 3º ESO; un 15%, de 4º ESO, y; un 12%, de 1º de Bachillerato (Gráfico 2).

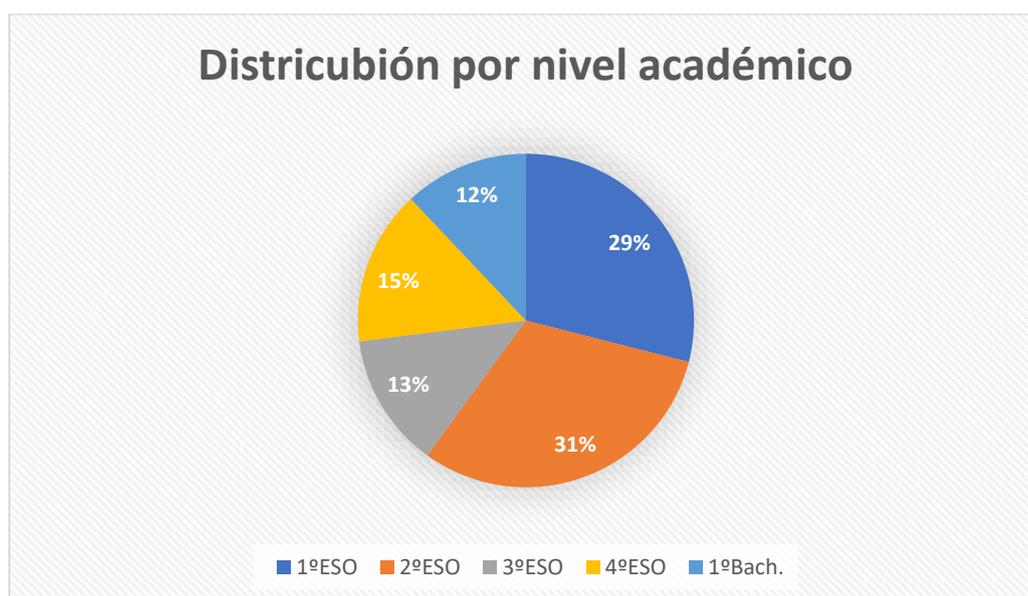
Gráfica 1

Distribución por géneros



Gráfica 2

Distribución por nivel académico



Asimismo, entrevistamos² a cuatro profesores, uno de cada uno de los niveles que comprenden la Educación Secundaria Obligatoria. Dichos docentes pertenecen a cuatro Departamentos Didácticos: Lengua Castellana y Literatura (profesor 1), Inglés (profesor 2), Física y Química (profesor 3) y Música (profesor 4). Mientras que para el profesor 3 este ha sido su primer curso académico en el centro y, por tanto, en el proyecto, el resto de los profesores llevan en él desde que comenzó a integrarse, tres cursos atrás (en el 2019 – 2020).

3.3.4. Criterios y procedimientos de validación

Para alcanzar el objetivo de esta investigación se ha implementado un cuestionario elaborado a partir de la Prueba para evaluar la competencia digital de los estudiantes (*ECODIES*, realizado por Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso, Azucena Hernández Martín, Verónica Basilotta Gómez-Pablos, Marcos Cabezas González, Sonia Casillas Martín, Luis González Rodero, Ana Iglesias Rodríguez, Marta Martín del Pozo, Juan José Mena Marcos, y Laurentino Salvador Blanco), que a su vez está basada en el modelo DIGCOMP (Marco Europeo de Competencias Digitales). Dado que se han planteado numerosas modificaciones, en tanto que se han seleccionado los ítems que se han considerado más relevantes atendiendo a los criterios que especificamos más adelante y, en algunos casos, las preguntas han sido variadas atendiendo, por ejemplo, a softwares y aplicaciones que el alumnado ha utilizado con la implementación del modelo 1·1, se ha seguido un procedimiento de validación de expertos. Para ello, se tuvo en cuenta el criterio de cuatro docentes de la Universidad de la Laguna (ULL), pertenecientes al Departamento de Didáctica e Innovación Educativa. Las modificaciones realizadas en función de sus aportaciones son las siguientes:

- En cuanto a la variante “sexo”, además de masculino y femenino, se consideró necesario añadir una tercera opción por si alguien no se identificara con ninguna de las opciones anteriores o no quisiera indicar esta información.
- Uso de un lenguaje inclusivo: “si un amigo/a” (ítem 4), “otros/as compañeros/as” (ítem 16), “profesor/a” (ítems 17 y 18), “autor/a” (ítem 19), “amigos/as”, “ellos/as”, “nervioso/a” (ítem 25), “nervioso/a y estresado/a” (ítem 27) y “compañeros/as” y “juntos/as” (ítem 30).

² El guion de la entrevista se muestra Anexo 2 de este informe.

- Corrección de erratas: “de” en lugar de “que” (ítem 10), “el un teléfono” en lugar de “el teléfono” (ítem 14), “instalas” en lugar de “instalar” (ítem 20) y “podéis” en lugar de “pueden” (ítem 30).

Asimismo, se realizó una experiencia piloto mediante la selección al azar de cinco alumnos por nivel que respondieron el cuestionario y que nos permitió estar seguros de que la claridad en cuanto a la comprensión de su contenido es una de sus propiedades.

3.3.5. Instrumentos de investigación

Teniendo en cuenta la información ofrecida anteriormente a propósito de la validación del cuestionario, en este apartado nos centraremos tanto en su descripción, como en la de la entrevista realizada a los docentes.

En cuanto al cuestionario, que ha sido respondido por el alumnado, y que nos ha permitido recabar información sobre dos de las dimensiones de nuestra investigación, está estructurado en tres partes diferenciadas y consta de 38 ítems. Veamos:

- A. La primera parte, a través de la cual recabamos la información relativa a los datos identificativos, consta de tres ítems (del 1 al 3) y en ella se recogen variables relacionadas con tres datos de los encuestados: género, curso y grupo al que pertenecen.
- B. La segunda parte, está conformada por un conjunto de 28 ítems (del 4 al 33) a través de los cuáles se extrae información acerca de la dimensión “Competencia Digital” y, más específicamente, sobre las cinco subdimensiones que hemos mencionado anteriormente y que se distribuyen del siguiente modo:
 - La subdimensión 1, “Información”, es investigada a través de los ítems 4 y 5, que atienden a la navegación, búsqueda y filtrado de información; 6 y 7, evaluación de la información; y, 8 y 9, almacenamiento y recuperación de información.
 - La subdimensión 2, “Comunicación”, es analizada a partir de los ítems 10, referido a la interacción mediante TIC; 11, compartir información y contenidos; 12, participación ciudadana en línea; 13, colaboración mediante canales digitales; 14, netiqueta; y, 15, gestión de identidad digital.

- La subdimensión 3, “Creación de contenidos”, es estudiada a partir de los ítems 16 y 17, que atienden al desarrollo de contenidos; 18, integración y reelaboración; 19, los derechos de autor y licencias; 20 y 21, a programación.
- La subdimensión 4, “Seguridad”, es examinada a partir de los ítems 22, alusivo a la protección de dispositivos; 23 y 24, a la protección de datos personales e identidad digital; 25 y 26, a la protección de la salud; y, 27 a la protección del entorno.
- La subdimensión 5, “Resolución de problemas”, observada a partir de los ítems 28, referente a la resolución de problemas y técnicas; el 29, a la identificación de necesidades; el 30 y 31, a la innovación y uso de la tecnología de forma creativa; y el 32 y 33, a la identificación de lagunas en la competencia digital.

Se han contemplado 6 ítems para cada subdimensión con el objetivo de obtener un cuestionario que no fuera excesivamente largo y que pudiera resultar tedioso al alumnado. Como podemos comprobar, en la selección de las preguntas se han contemplado todas las áreas y competencias que conforman el marco de referencia de la competencia digital.

C. La tercera parte está formada por un conjunto de ítems, que se corresponden con una pregunta de elección múltiple y cuatro de carácter abierto, a través de las cuales se hace reflexionar al alumnado, y que atienden a las siguientes dimensiones:

- Competencia digital, a través del ítem 35.
- Valoración del Proyecto “One to One”, concretamente las subdimensiones siguientes: evaluación: (ítem 34), beneficios (ítem 36) y dificultades (ítems 37 y 38).

Este cuestionario encuentra su justificación en el proyecto de enseñanza “One to One”, puesto que su implementación durante los últimos tres cursos académicos ha contribuido a la consecución de todas las competencias que conforman las cinco áreas de la competencia digital, bien desde el currículo de cada materia, bien desde el Plan de Acción Tutorial. El objetivo principal de este proyecto es generar el contexto adecuado para mejorar el aprendizaje del alumnado y la práctica docente del profesorado, con contenidos que se gestionan a través de una plataforma educativa digital, que permite la creación de contenidos propios que se adaptan al currículo del curso y a las áreas específicas de nuestro sistema educativo.

En cuanto a la entrevista realizada al profesorado, está formada por diez ítems, a través de los cuales se atiende a todas las dimensiones y subdimensiones de nuestra investigación:

- Datos identificativos: ítems 1, 2 y 3.
- Competencia digital: ítems 5 y 7.
- Valoración del Proyecto “One to One”: evaluación (ítem 4), beneficios (ítem 9) y dificultades (ítem 10).
- Impacto del Proyecto “One to One”: rendimiento (ítem 6) e innovación docente (ítem 8).

En relación al procedimiento de recogida de datos, hemos hecho uso tanto del cuestionario, implementado de forma online como de la entrevista. Para esta última se han realizado grabaciones que, posteriormente, se han transcrito.

3.3.6. Procedimiento de análisis

Dado que en nuestra investigación ha imperado una combinación de metodología mixta basada en una combinación de metodología cuantitativa y cualitativa, describiremos el procedimiento de análisis que hemos llevado a cabo en cada una de ellas.

Para el análisis de datos cuantitativos, provenientes de los ítems 1 al 34 del cuestionario respondido por el alumnado y que nos aporta información sobre la dimensión datos identificativos (del ítem 1 al 3), competencia digital y sus respectivas subdimensiones (del ítem 4 al 33) y valoración del Proyecto “One to One”, concretamente la subdimensión evaluación (ítem 34) se ha realizado un análisis estadístico por medio del programa *Microsoft Excel*.

Con respecto al análisis de datos cualitativos, que hemos obtenido de las entrevistas realizadas al profesorado, en que se atiende a todas las dimensiones de nuestra investigación, y de los ítems 35 al 38 del cuestionario ya mencionado, que responde a las dimensiones competencia digital y valoración del Proyecto “One to One”, hemos realizado un análisis de contenido por medio de la aplicación *Atlas.ti*. Tras realizar la transcripción de las entrevistas, llevamos a cabo la categorización de la información atendiendo a los diez códigos siguientes: departamento, nivel educativo, cursos en el proyecto, competencia digital del alumnado, competencia digital del profesorado,

beneficios, dificultades, metodología, rendimiento y opinión. En el caso de las preguntas abiertas del cuestionario, hemos empleado los siguientes códigos: contribución, beneficios, dificultades y aspectos a destacar.

3.4. Cronograma

En el siguiente cuadro reflejamos el desarrollo cronológico en que hemos llevado el presente trabajo de investigación:

<i>Desarrollo cronológico de elaboración del TFM³</i>	
14 – 20 de marzo	Se llevó a cabo la elección del tema y se propuso a las tutoras un guion inicial del TFM.
21 de marzo – 24 abril	Se realizaron labores de documentación y búsqueda de información y la redacción del Marco teórico.
25 de abril – 8 de mayo	Se elaboraron de los instrumentos de recogida de datos, se propusieron a las tutoras y se revisaron.
9 de mayo – 23 de mayo	Al mismo tiempo que el cuestionario era sometido a un proceso de validación de expertos, se realizó el diseño de la investigación.
24 – 27 de mayo	Se llevó a cabo la recogida de información.
1 – 30 de junio	Durante todo este mes se realizó el análisis de resultados, con la respectiva toma de decisiones sobre qué aplicaciones emplear, presentación de los mismos, etc. y su redacción.
1 – 30 de julio	Se plantearon las discusiones y conclusiones, limitaciones de nuestro estudio y experiencia personal sobre la realización del presente TFM. Asimismo, se replantearon algunos fundamentos sobre la presentación de los resultados.
1 – 30 agosto	Se revisó el informe de TFM por parte de la investigadora y se llevaron a cabo las modificaciones acordadas con las tutoras sobre la presentación de los resultados.
1 de septiembre	Presentación de la versión final del TFM a las tutoras para su corrección.

³ Elaborado por Yaiza González Dávila

4. RESULTADOS

A continuación, se presentan los datos que hemos obtenido a raíz de la investigación que hemos llevado a cabo atendiendo a los objetivos que hemos planteado en el apartado 3.2. de este informe.

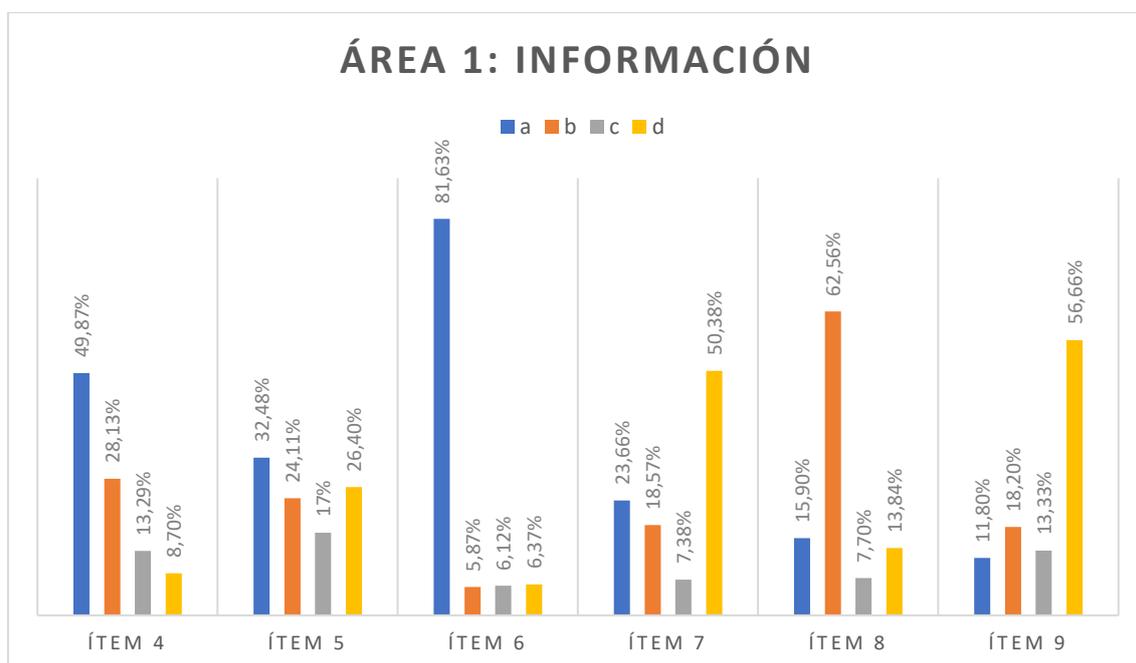
El primer objetivo de nuestra investigación, “averiguar cuál es el nivel de competencia digital del alumnado del centro educativo atendiendo a las cinco áreas que conforman la competencia”, ha sido logrado por medio de tres preguntas de investigación.

En relación a la pregunta “¿Qué nivel de competencia digital posee el alumnado de Educación Secundaria del IES El Galeón?”, podemos afirmar que el nivel de competencia digital que posee el alumnado del IES El Galeón, analizado por medio de los ítems comprendidos entre el 4 y el 33 del cuestionario, es bueno. Con el propósito de hacer un análisis más específico de los datos obtenidos, a lo largo de estas líneas desglosaremos la información atendiendo a cada una de las subdimensiones relativas a la dimensión de investigación “**competencia digital**”, que se corresponden, como hemos indicado, con las cinco áreas que conforman la competencia.

Con respecto a la primera subdimensión, “**información**”, analizada a partir de los ítems abarcados entre el 4 y el 9, salvo en dos de ellos, en los que el alumnado ha elegido la opciones menos acertadas, han demostrado poseer un dominio satisfactorio en esta área de la competencia. Si bien solo un 28’13% sabe que el orden en que aparecen los resultados a la hora de realizar una búsqueda de información varía en función de la búsqueda que se haya realizado previamente; y solo un 32’48% tiene claro cuál es el criterio que se debe emplear a la hora de utilizar palabras clave, un 81’63% considera que para llevar a cabo una búsqueda de información efectiva es necesario comparar la información para corroborar su validez. Asimismo, en cuanto a los aspectos a los que debemos prestar atención a la hora de evaluar la utilidad de la información, un 50’38% de la población sabe que es a criterios de claridad y organización, actualidad y relevancia. Por lo que atañe a los problemas que puede acarrear almacenar la información en un servicio en línea, un 62’56% tiene claro que el principal de los propuestos en el cuestionario es el olvido de la contraseña. Finalmente, atendiendo a la realización de copias de seguridad, un 56’66% considera que no es un buen método enviársela a un amigo a través de mensajería instantánea.

Gráfica 3

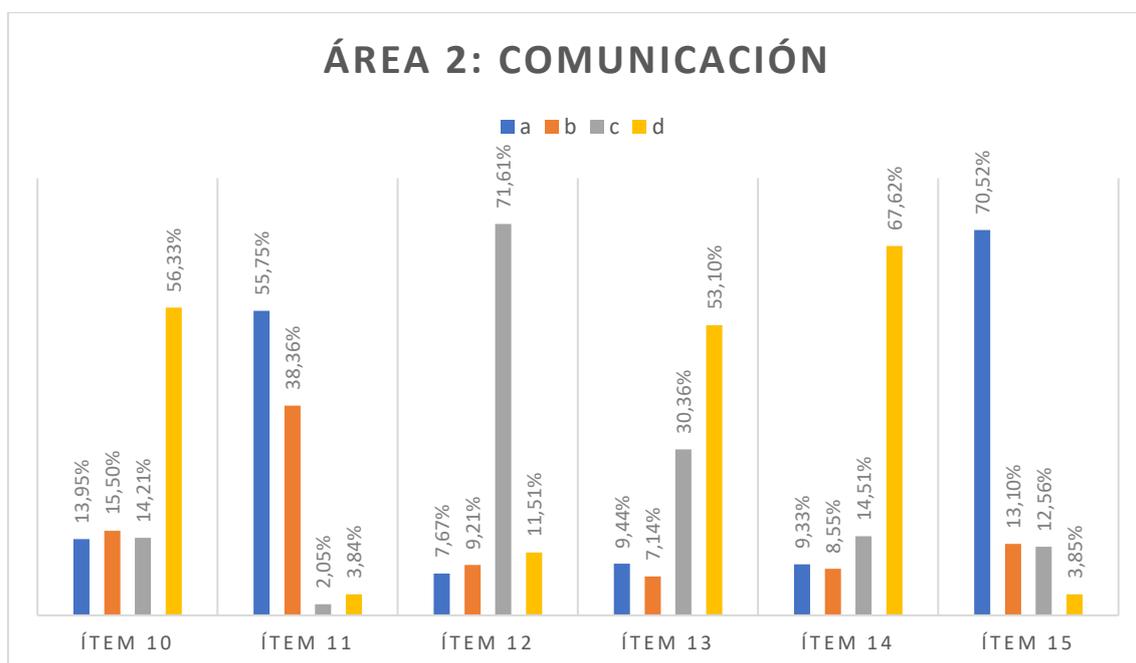
Subdimensión “Información”



Los datos relacionados con la segunda subdimensión, “**comunicación**”, han sido analizados a partir de los ítems comprendidos entre el 10 y el 15. De los resultados se desprende que el alumnado posee un buen dominio de esta área de la competencia. A la hora de realizar una presentación de diapositivas, un 56’33% del alumnado sostiene que no es importante hacer un documento impreso de la presentación. Asimismo, a la hora de enviar trabajos por medio de correo electrónico, un 55’75% sabe que lo correcto es adjuntar el archivo en que se encuentra el trabajo, escribir la dirección del destinatario y enviarlo. En cuanto a la solicitud de compra de un libro por parte de la biblioteca, un 71’61% sabe que el trámite oportuno es acceder a la página web de la biblioteca y rellenar el formulario de solicitud de compra. Con respecto al trabajo cooperativo en formato online, un 53’1% cree que se puede llevar a cabo por medio de aplicaciones destinadas a tal fin, por medio de herramientas para compartir archivos y por medio de recursos para comunicarse y debatir. Atendiendo a la relación con amigos en redes sociales, un 70’32% sostiene que es la misma tanto dentro como fuera de la red. Y, por último, al plantearseles cómo actuar en caso de que alguien publicara fotos sin permiso en las redes sociales, un 67’62% pediría ayuda a un adulto.

Gráfica 4

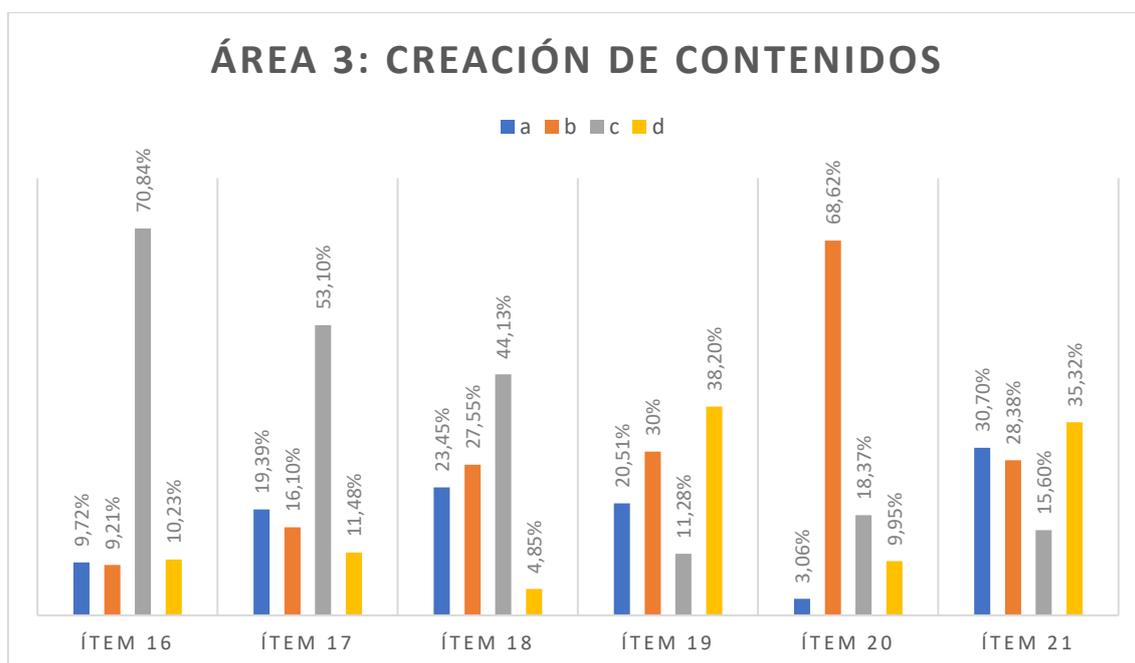
Comunicación



En la subdimensión número 3, “**contenido**”, analizada a partir de los contenidos del 16 al 21, el alumnado, al haber contestado erróneamente en tres ítems, ha demostrado no poseer un nivel demasiado satisfactorio. En cuanto a la elaboración de mapas mentales, solo el 44’13% del alumnado sabe que lo correcto sería utilizar un programa de creación de mapas conceptuales, produciendo un concepto central y añadiendo las ideas principales y las imágenes. Asimismo, atendiendo al uso de materiales digitales (libros, imágenes y otros), solo un 38’20% reconoce que comprueba que puede utilizarlos e indica su procedencia. Por su parte, un 80’62% ha confundido el concepto de realidad virtual con el de realidad aumentada. En cambio, a la hora de editar una imagen a fin de borrar marcas, un 70’84% tiene claro que el procedimiento correcto consiste en seleccionar y recortar la imagen desde el editor de textos; y, a la hora de elaborar un vídeo con incorporación de subtítulos, un 53’1% de los estudiantes cree que hay que grabar el vídeo e insertar los subtítulos con un programa de edición de vídeos. Finalmente, con el objetivo de conseguir más espacio en el teléfono móvil para instalar una aplicación, un 68’62% cree que la solución radica en liberar espacio en la memoria del teléfono o instalar la aplicación en una tarjeta.

Gráfica 5

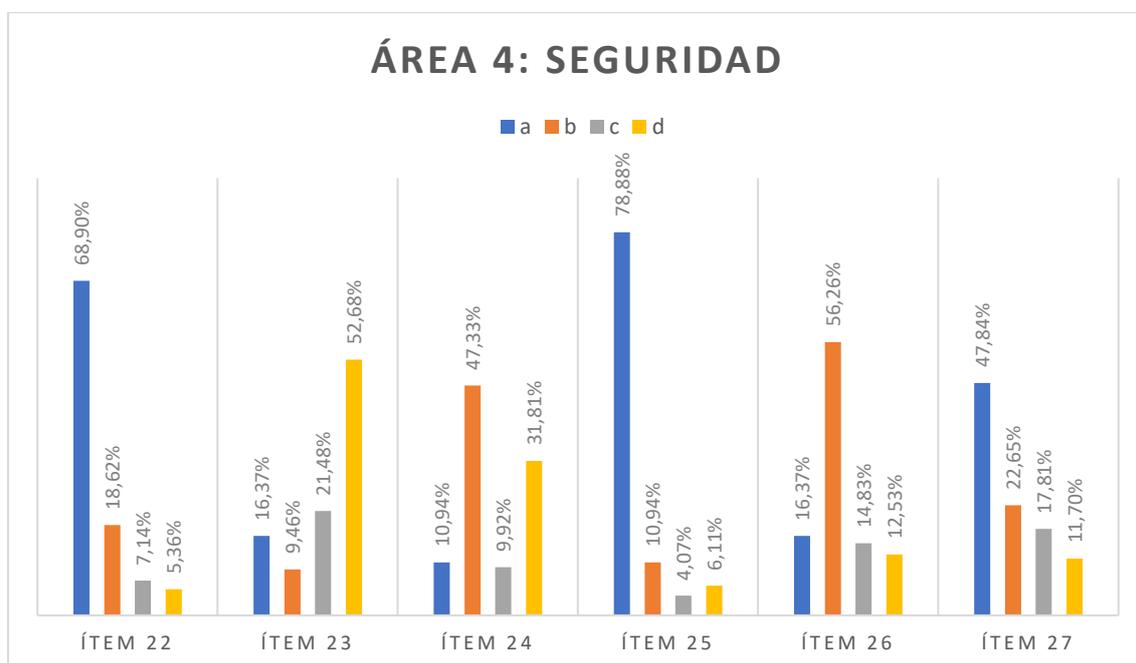
Creación de contenidos



La cuarta subdimensión, “seguridad”, ha sido evaluada a partir de los ítems comprendidos entre el 22 y el 27. A excepción de los ítems 24, en que solo un 47’33% ha respondido satisfactoriamente sosteniendo enviaría un mensaje a la red social correspondiente en caso de ser etiquetado sin permiso; y, un en el ítem 27, en que solamente un 47’84% de los discentes abandonarían el juego a la hora de entrar en estado de nerviosismo; en los ítems restantes el alumnado ha respondido satisfactoriamente en esta área. De tal modo, un 68’9% del alumnado tiene claro que una contraseña adecuada es aquella que contiene numerosos y variados caracteres. Asimismo, respecto a la protección de la identidad a la hora de realizar publicaciones, un 52’68% sabe que no es peligroso realizar comentarios a fotografías. Por su parte, en referencia a los juegos grupales online, un 78’88% mantiene buenas relaciones a pesar de resultar perdedores. Finalmente, con respecto a las distracciones que se pueden producir a la hora de buscar información en Internet, un 56’26% reconoce ir directamente a la información que busca.

Gráfica 6

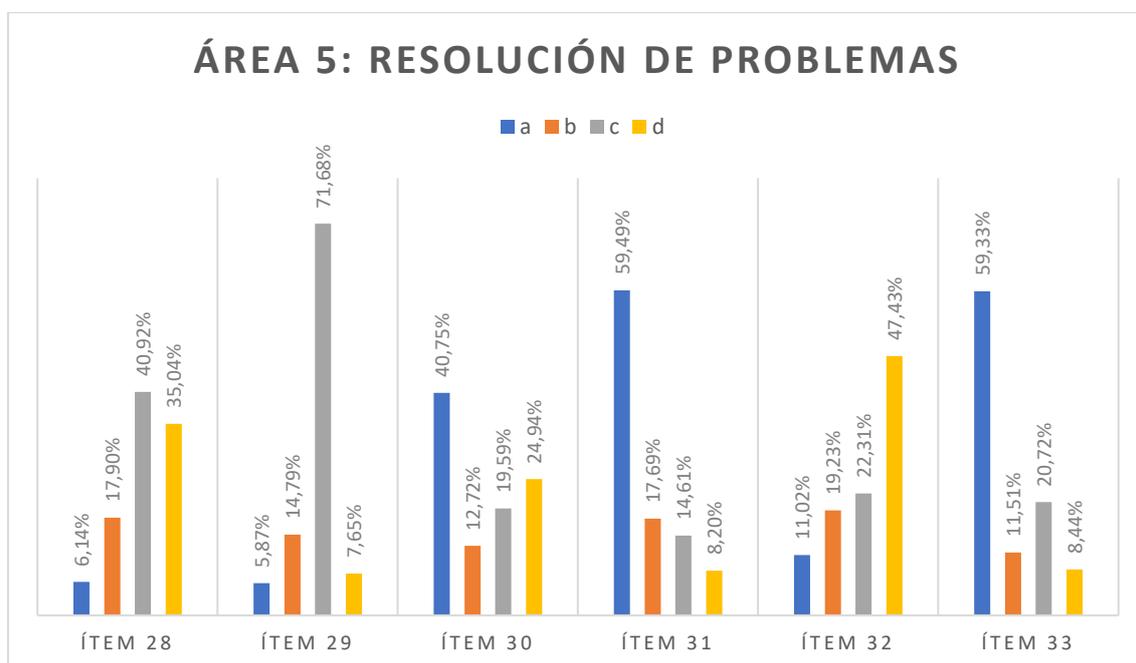
Seguridad



La quinta subdimensión, “**resolución de problemas**”, ha sido analizada a partir de los ítems a partir de los ítems abarcados entre el 28 y el 33. En tres de ellos una minoría ha elegido respuestas menos acertadas: solo un 40’92% del alumnado cree que una posible solución ante el bloqueo de un programa de presentaciones sería cerrar el programa tantas veces como fuera necesario; con respecto a la herramienta necesaria para realizar un trabajo en grupo de manera telemática, solo un 40’75% utilizaría una herramienta de edición de textos y otra de comunicación online. Finalmente, cuando se les pregunta por el concepto de realidad aumentada, un 52’87% lo define erróneamente como aquel que permite que podamos ser parte de una realidad virtual, como algo que nos permite aumentar el tamaño de la realidad o algo que nos posibilita profundizar en conocimientos estudiados en clase. Sin embargo, un 71’68% cree que el programa de comunicación más rápido de los propuestos es el correo electrónico; un 59’49% sostiene que para crear una fotografía reivindicativa lo correcto sería realizar la fotografía, editarla mediante un programa de edición y añadir un texto. Además, ante la falta de dominio de un programa informático, un 59’33% reconoce sus limitaciones y trata de aprender sobre su funcionamiento.

Gráfica 7

Resolución de problemas



Con respecto a la pregunta “¿Cuál es el punto de vista del alumnado con respecto al Proyecto de enseñanza “One to One” en relación con su contribución al desarrollo de las competencias digitales?”, a través del ítem 35, categorizado con el código “contribución”, hemos podido tener la certeza de que el alumnado valora positivamente la contribución del proyecto con respecto al desarrollo de sus competencias digitales. En este sentido, algunos alumnos responden lo siguiente: “sí, porque puedo comunicarme más fácilmente con mis profesores y mis habilidades para la búsqueda de información han mejorado”, “sí, porque aprendemos a usar más la tecnología”, “sí, porque me ayuda a trabajar mejor en las plataformas digitales”, “sí, me ha ayudado mucho a mejorar mi competencia digital porque es algo que uso todos los días y todos los días aprendo algo interesante y nuevo”.

En cuanto a la pregunta “¿Cuál es la perspectiva de los docentes con respecto a la aportación del Proyecto “One to One” al desarrollo de las competencias digitales del alumnado?”, analizada por medio de los ítems 5 y 7 de la entrevista, categorizados con los códigos “CD alumnado” y “CD profesorado”, los cuatro docentes sostienen que el alumnado ha mejorado notablemente sus competencias digitales, destacando que “el proyecto favorece el dominio de aplicaciones educativas como *Kahoot*, *Piano virtual*, *Musescore*, etc., muy importantes para llevar a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje por medios digitales” (profesor 4). En la misma línea, se destaca que “el

desarrollo de estas competencias favorece su futura incorporación al mundo laboral” (profesor 3). Además, se pone de relieve que “el alumnado domina muchos programas y controla las apps educativas, con lo que hacen maravillas en cuanto a productos se refiere” (profesor 1). Además de las competencias digitales del alumnado, se han visto mejoradas las del profesorado. En este sentido, el profesor 2 afirma que “el proyecto supone un desafío en cuanto a actualización y aprendizaje se refiere”. Se destaca también que “el Plan de Formación que se ha implantado en el centro enfocado al desarrollo del Proyecto “One to One” ha sido de gran ayuda (profesor 1).

El objetivo número 2, “hacer una valoración del Proyecto “One to One” que se está desarrollando en el centro”, se ha logrado por medio de la pregunta de investigación “¿Cómo valoran el profesorado y el alumnado el Proyecto “One to One”? y atiende a la primera subdimensión, “**evaluación**”, de la dimensión “**valoración del Proyecto “One to One**”.

Por lo que concierne al profesorado, su opinión sobre el proyecto es bastante positiva, como podemos inferir de la información recabada del ítem 4 de la entrevista, que hemos categorizado con el código “opinión”, destacando que “se trata de una metodología enfocada al alumnado en tanto que este aprende haciendo, aspecto que contribuye a fomentar el desarrollo de su autonomía y planificación del aprendizaje” (profesor 1). Asimismo, “este modelo de enseñanza propicia una interacción continua entre el profesorado y el alumnado a tiempo real” (profesor 3). Con respecto a los **beneficios** (segunda subdimensión) que ofrece el proyecto, información obtenida del ítem 9 y categorizada con el código “beneficios”, “mejora la atención, implicación y rendimiento del alumnado” (profesor 1), “resulta especialmente enriquecedor a la hora de atender al alumnado con necesidades educativas” (profesor 2), “propicia un mayor rendimiento del tiempo de clase haciendo que el aprendizaje sea cercano a los centros de interés del alumnado” (profesor 3) y “permite muchas posibilidades de trabajo, facilitando un aprendizaje autónomo de la materia” (profesor 4). En cuanto a las **dificultades** (tercera subdimensión), cuestionadas a través el ítem noveno y categorizado con el código “dificultades”, se han señalado diferentes aspectos, como, por ejemplo, que a principios de curso todo el alumnado no posee el dispositivo, no obstante, “este problema es rápidamente solventado por medio de la entrega de dispositivos de préstamo con los que cuenta el centro” (profesor 1). Otro aspecto relacionado con los inconvenientes se da para el profesorado de nueva incorporación al centro, que desconoce el dominio de la

plataforma, aunque “el Plan de Formación de centro ayuda mucho en este sentido” (profesor 2). En menor medida, se puede destacar “la falta de integración de las familias al mundo digital” (profesor 3).

En lo que respecta al alumnado, su opinión, información que atiende a la subdimensión “**evaluación**”, también es positiva. Esta se ha analizado a partir del ítem 34 del cuestionario, en el que un 64% considera que la contribución del proyecto en la mejora del rendimiento académico ha sido positiva; un 9%, negativa; y, un 27% no sabe. Atendiendo a los **beneficios** que ofrece el proyecto, analizados por medio del ítem 36, cuya información ha sido categorizada con el código “beneficios”, el alumnado hace referencia a la mejora del rendimiento académico (“el alumnado se entusiasma más con las tecnologías y estudia”), la inmediatez de la comunicación y el fomento del trabajo cooperativo (“ayuda mucho a hacer trabajos en grupo, hablar con tus compañeros”), la preparación para el aprendizaje del futuro (“claramente aprendes herramientas para el futuro trabajo que tengas”) y la ayuda para el alumnado extranjero con desconocimiento de la lengua vehicular (“los compañeros que no hablan español pueden seguir las clases”). En menor grado, los participantes han señalado la liberación de peso de las mochilas llenas de libros y la contribución a evitar la contaminación (“que no hay que gastar tinta de boli o papeles y es más cómodo). En cuanto a las **dificultades**, aspecto analizado por medio del ítem 37, categorizado con el código “dificultades”, el alumnado ha destacado el tiempo de adaptación que requiere la nueva metodología y la familiarización con la plataforma educativa (“al principio tuve que ir adaptándome a un dispositivo y una plataforma”). En menor proporción, se han destacado cuestiones relacionadas con el empeoramiento de enfermedades oftalmológicas (“al estar tanto tiempo con la pantalla, al llegar a casa me empiezan a doler los ojos y tengo que ponerme gotas”) y la dependencia del nivel de carga electrónica de la batería y de la conexión a Internet (“quedarte sin batería en el dispositivo o sin conexión a Internet”). Asimismo, algunos sostienen que no saben qué dificultades destacar, otros que no han tenido ninguna.

En relación a la posibilidad de resaltar aspectos del proyecto por los que no se les ha preguntado, analizado por medio del ítem 38, categorizado con el código “aspectos a destacar”, han reseñado que las tecnologías provocan distracción (“me distraigo mucho en la red”), que se echan en falta aspectos como la manuscritura (“me gustaría que algunas asignaturas sean realizadas a través de lo digital y que en otras haya que escribir en

cuaderno”). En menor grado, se han destacado respuestas como “que no hay nada que añadir”, “que no saben” y “que está bien”.

El tercero de los objetivos, “Conocer la opinión del profesorado sobre el impacto del Proyecto “One to One” en el rendimiento del alumnado”, atiende a la pregunta de investigación “¿Cuál es la percepción del profesorado sobre los efectos del Proyecto “One to One” en el rendimiento académico del alumnado?”. Con ella se atiende a la tercera dimensión de investigación, **“impacto del Proyecto “One to One”**, concretamente a la subdimensión **“rendimiento”**. Para dar respuesta a la pregunta anterior, cuya información hemos categorizado con el código “rendimiento”, hemos atendido al ítem 6 de la entrevista. Los cuatro docentes piensan que el proyecto ha repercutido favorablemente en el rendimiento académico de los estudiantes. En este sentido, el profesor 2 sostiene que “es especialmente beneficioso para el alumnado con dificultades de aprendizaje en tanto que se produce un mayor aprovechamiento del tiempo de clase”. Hacia la misma dirección apunta del profesor 3, afirmando que “al no tener que estar pendientes de copiar los apuntes, las clases de aprovechan para el entendimiento y la puesta en práctica de los contenidos”. El profesor 1, además, añade que es una metodología motivadora, sosteniendo que “hay infinidad de recursos digitales y siempre les motiva más que el clásico libro de texto”.

El cuarto, y último, objetivo, “identificar la visión de los docentes sobre el impacto que ha tenido el Proyecto “One to One” en su práctica docente, que atiende a la subdimensión **“innovación docente”**, está vinculado con la pregunta de investigación “¿Qué cambios e innovaciones ha introducido el profesorado en su práctica docente?” Para dar respuesta a esta pregunta de investigación, categorizada con el código “metodología”, hemos atendido al octavo ítem de la entrevista. Los cuatro docentes reconocen que supone un cambio con respecto a metodologías tradicionales de enseñanza – aprendizaje. El profesor 1 señala lo siguiente: “es una forma distinta de hacer las cosas, es más al día a día... vas elaborando los materiales según ves a los chicos”. Asimismo, el profesor 2 sostiene que “es necesario convertir al alumno en protagonista de su aprendizaje”. El profesor 3, por su parte, afirma que “es más fácil la interacción con los alumnos y al dárseles los apuntes las clases para aprender y entender”. Finalmente, el profesor 4 cree que “el alumnado aprende haciendo y esto requiere de la creación de un gran número de recursos por parte del profesor, muchas veces de creación propia y otras rescatados del Programa de la Consejería Brújula 20”. Todos ellos coinciden en señalar que el proyecto favorece la

cooperación entre docentes: “lo habitual es que en cada departamento se repartan las tareas y se cree un banco de recursos departamental que es usado por todos los profesores” (profesor 1), “además, el trabajo cooperativo es un punto a favor en el sentido de que es común que en los departamentos se establezcan comisiones de trabajo y los docentes se agrupen para crear contenidos, con lo que se crea un banco de recursos que pueden ser utilizados por todos” (profesor 3).

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El propósito de esta investigación se centró, por un lado, en determinar el efecto que ha tenido o está teniendo el modelo de enseñanza 1:1 en el desarrollo de las competencias digitales del alumnado; por otro, en averiguar cuál es la percepción de dos agentes de la comunidad educativa, profesorado y alumnado, al respecto. Teniendo en cuenta los objetivos que se han planteado, los resultados ponen de relieve dos datos importantes: el nivel de competencia digital del alumnado es aceptable y el profesorado destaca numerosas ventajas de la implementación del Proyecto “One to One”.

Partiendo de los resultados generales que hemos presentado anteriormente, podemos establecer una serie de conclusiones que detallamos a lo largo de este apartado. En primer lugar, la introducción de los dispositivos en el aula ha conllevado importantes modificaciones metodológicas, principalmente propiciadas por la adaptación de los recursos y contenidos al mundo digital. Asimismo, esos cambios han propiciado el fomento de la motivación del alumnado hacia sus estudios y una mejora del rendimiento académico (Cabero et al., 2010). Ahora, el alumnado es el protagonista del proceso de aprendizaje y este se lleva a cabo mediante la ejecución, dicho de otro modo, el alumno aprende en tanto que hace (LOMCE), atendiendo a una concepción constructivista del aprendizaje (Cabero et al., 2007). Al contrario de lo que pensaba Aguaded (2010), las TIC son empleadas tanto para el trabajo individual como para el trabajo colaborativo. Asimismo, han sido el recurso por excelencia para el trabajo grupal en tiempos de crisis sanitaria, en que el alumnado no podría agruparse físicamente

En segundo lugar, con el proyecto se han alcanzado los tres objetivos que proponía la OCDE: la adquisición de destrezas TIC por parte del alumnado, la reducción de la brecha digital y la mejora de las prácticas y logros académicos.

En tercer lugar, una de las dificultades se produce al nivel de dotación. A principios de curso, cuando todo el alumnado no posee el dispositivo por darse la situación de carecer de medios económicos para obtenerlos. Sin embargo, y de acuerdo con Vaillant (2015) y Kosma (2008), las políticas educativas propician que aquel alumnado que se encuentra en situación de vulnerabilidad a este respecto reciba las ayudas necesarias, principalmente por medio de la entrega de dispositivos de préstamo e, incluso, de pinchos de Internet.

Finalmente, el alumnado posee un nivel de competencia digital positivo en las cinco áreas que la conforman, lo que contribuirá favorablemente a la hora de incorporarse al mercado laboral (Vázquez – Cano, Fombona y Fernández, 2003; Martínez González, 2012). En este sentido, el alumnado se encuentra familiarizado con la utilización de plataformas y aplicaciones educativas, siendo capaces de crear contenidos (Area, 2008; URV, 2009).

6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

En este punto de nuestra investigación, cuando podemos afirmar que se encuentra concluida, hemos de ser críticos con nuestro trabajo e informar a nuestro lector de aquellos aspectos en los que consideramos que se encuentran las principales limitaciones de nuestro estudio. Antes que nada, destacamos el haber incluido no solo a los agentes implicados directamente en el proyecto “One to One”, sino también a los usuarios no tan directos, como son las familias y el Personal de Administración y Servicios, pues nos hubiera permitido obtener una visión más amplia.

Otro aspecto reseñable es que, además de analizar la contribución del proyecto al desarrollo de las competencias digitales, se podría haber indagado en cómo la influido el proyecto en la motivación de los estudiantes.

No obstante, tenemos la certeza de que ambos aspectos puede ser abordados con rigor en próximos estudios que pudiéramos llevar cabo.

7. REFLEXIONES PERSONALES SOBRE LA EXPERIENCIA DEL TFM

Cada vez más en mundo que nos rodea, tenemos un acceso más sencillo al conocimiento. De tal modo, cuando nos aventuramos a lanzarnos a la aventura de realizar un máster

online, el primero de mis estudios universitarios que atiende a esta metodología, encontramos un amplio *corpus* de ellos en universidades muy variadas. El motivo por el que elegí esta titulación, Máster en Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación, fue el atractivo que presentaban las asignaturas en las guías docentes y por la inquietud de continuar con mi formación en materia de tecnologías aplicadas al ámbito educativo.

Aunque en un principio este Trabajo Fin de Máster nace de la necesidad de elaborar un instrumento de evaluación, reconozco que su elaboración me ha permitido poner en práctica y enriquecer los aprendizajes adquiridos con el corpus de asignaturas que conforman en currículo del Máster en Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación. Por una parte, me ha posibilitado profundizar en las distintas metodologías de investigación y en el diseño de una investigación con todo lo que ella entraña (validación, instrumentos de recogida de información, selección de muestras, entre otros). Asimismo, he podido, a través del estudio de la literatura relacionada con el tema de mi trabajo, conocer múltiples y diversas concepciones y enfoques en torno al modelo de enseñanza 1·1. Por tanto, en este momento, en que mi investigación ha culminado y su informe, este documento, es una realidad, concebimos el TFM como el puzzle que hace que todas las piezas anteriores (entendidas como asignaturas) adquieran un sentido global.

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Referencias bibliográficas

Aguaded, J. I. (2010). Hacia una integración de las TIC en los centros educativos andaluces de primaria y secundaria. *Bordón*, 4, págs. 7 – 23.

Alonso, C. et al. (2010). De las propuestas de la Administración a las prácticas del aula. *Revista de Educación*, n.º. 352.

Area, M. (2008). La innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Red de información educativa*. Recuperado 29 Mayo, 2022, de <https://redined.mecd.gob.es/xmlui/handle/11162/36488>.

Area, M. (2011). Los efectos del modelo 1:1 en el cambio educativo en las escuelas. Evidencias y desafíos para las políticas iberoamericanas. *Revista Iberoamericana*

de Educación, 56. Recuperado 30 Mayo, 2022, de <https://rieoei.org/historico/documentos/rie56a02.pdf>.

Area, M. y Pessoa, T. (2011). De lo sólido a lo líquido: las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la web 2.0. *Revista Comunicar*. Recuperado 29 de Mayo, 2022, de <https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=38&articulo=38-2012-03>.

Area M. y Sanabria, A. (2014). Opiniones, expectativas y valoraciones del profesorado participante en el Programa Escuela 2.0 en España. *Revista Educar*, 50 (1). Recuperado 30 Mayo, 2022, de <file:///C:/Users/HP/Downloads/287066-Texto%20del%20art%C3%ADculo-396474-1-10-20150206.pdf>.

Bisquerra, R. (1989). *Métodos de investigación educativa. Guía práctica*. Barcelona: CEAC. Recuperado 11 Junio, 2022, de https://www.academia.edu/38170554/METODOLOG%3%8DA_DE_LA_INVESTIGACI%3%93N_EDUCATIVA_RAFAEL_BISQUERRA_pdf.

Cabero, J. et al. (2020). Posibilidades formativas de la tecnología aumentada. Un estudio diacrónico en escenarios universitarios. *Revista Complutense de Educación*, 31, págs. 141 – 152. Recuperado 26 Abril, 2022, de <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/61934>.

Edmunds, R., Thorpe, M. y Conole, G. (2012) Student attitudes towards and use of ICT in course study, work and social activity: a technology acceptance model approach. *British Journal of Educational Technology*, 43, págs. 71 – 84. Recuperado 26 Abril, 2022, de <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1430>.

Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Sevilla: JRC-IPTS. Recuperado 13 Abril, 2022, de https://www.researchgate.net/publication/282860020_DIGCOMP_a_Framework_for_Developing_and_Understanding_Digital_Competence_in_Europe.

González, J. (2012). *El proyecto EduCATI1x1 y su impacto en la asignatura de lengua castellana*. Tesis doctoral. Tortosa: Universitat Rovira I Vigili. Recuperado 20 de Abril, 2022, de <https://tesisenred.net/handle/10803/84032>.

- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales*. Nueva York: McGraw Hill Education.
- Kozma, R. (2008). Comparative Analysis of Policies for ICT in Education. En Voogt, J. & Knezek, G (Eds.) *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (pp.1083-1096). Berlin: Springer. Recuperado 30 Mayo, 2022, de https://en.unesco.org/icted/sites/default/files/2019-04/9_comparative-analysis-of-policies-for-ict-in-education.pdf.
- Mcfarlane, A. et al. (2009). *Researching Mobile Learning: Overview. September 2006 to September 2008*. BECTA. Recuperado 14 Mayo, 2022, de https://www.researchgate.net/publication/279677683_Researching_mobile_learning_overview_September_2006_to_September_2008.
- OCDE. (2010). *¿Están los aprendices del nuevo milenio alcanzando el nivel requerido? Uso de la tecnología y resultados educativos en PISA*. Instituto de Tecnologías Educativas/OCDE. Recuperado 14 Mayo, 2022, de <http://www.hablemosdelearning.com/2011/04/estan-los-aprendices-del-nuevo-milenio.html>.
- Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (2006/962/CE). *Diario Oficial de la Unión Europea*, de 30 de diciembre de 2006. Recuperado 20 de Abril, 2022, de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=CS>.
- Sosa, M. J. y Valverde, J. (2014). Centros educativos e-competentes en el modelo 1:1. El papel del equipo directivo, la coordinación TIC y el clima organizativo. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 18 (3), 41 – 62. Recuperado 13 Mayo, 2022, de <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/41183>.
- Sosa, M.J. y Fernández, M.R. (2015). Análisis de los procesos de implementación del modelo 1:1 en aulas de Secundaria. *Innoeduca International Journal of Technology and Educational Innovation*, vol. 1, págs. 41 – 54.
- Taylor, S. y Bodgan, R. (1984). La observación participante en el campo. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Barcelona: Paidós Ibérica.

Texas Center For Educational Research (2008). *Evaluation of the Texas Technology Immersion Polit. Outcomes for the Thir Year (2006 – 07)*. Recuperado 14 Mayo, 2022, de http://www.setda.org/wp-content/uploads/2013/12/Texas_Year3FinalReport.pdf.

Universitat Rovira I Virgili (2009). *Competències transversals. Guia per treballar i avaluar les competències transversals a les titulacions de Grau*. Tarragona, España: Autores. Recuperado 14 Abril, 2022, de http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/53669/1/DIG%2027%20QUA_cat.pdf

Vaillant, D. et al. (2015). En qué cambian las prácticas de enseñanza de la matemática en un “modelo 1:1” a escala nacional. *Revista Complutense de Educación*, 26 (2), 295 – 313. Recuperado 13 Mayo, 2022, de <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/43059>.

Vázquez, E., Fombona, J., Fernández, A. (2013). *Virtual Attendance: Analysis of an Audiovisual over IP System for Distancia Learning in the Spanish Open University (UNED)*. The International Review of Research in Open and Distance Learning (IRRODL) XIV (págs. 402 – 426).

8.2. Referencias legislativas

Decreto 81/2010, de 8 julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias, BOE, núm, 143, de 12 de julio de 2010.

Decreto 315/2015, de 28 agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, BOC, núm, 169, de 31 de agosto de 2015.

Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, BOC, núm, 136, de 15 de julio de 2016.

Ley 6/2014, de 25 de julio, Canaria de Educación no Universitaria, BOC, núm, 152, de 7 de agosto de 2014.

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

Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación, BOE, núm, 294, de 6 de diciembre de 2018.

Real Decreto 217/2022/, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, BOE, núm, 76, de 30 de marzo de 2022.

9. ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario

La Competencia Digital en Educación Secundaria

Soy Yaiza González Dávila, profesora de Lengua Castellana y Literatura de este centro educativo, el IES El Galeón, y te pido que me ayudes respondiendo a este cuestionario que es parte del desarrollo de un Trabajo Fin de Máster (TFM) del Máster en Educación y TIC de la Universidad de La Laguna (ULL). El objetivo de este instrumento es determinar las competencias del alumnado de Educación Secundaria.

Antes de comenzar debes tener en cuenta que:

-Los datos que se solicitan están sujetos a la Ley de Protección de Datos (Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales), por lo que la información que nos aportas es confidencial y solo será utilizada para esta investigación.

-NO ES UN EXAMEN. No hay respuestas “correctas” o “incorrectas”. Por lo tanto, les agradecemos la máxima sinceridad.

-Si tienes cualquier duda, o no dispones de información suficiente, puedes dirigirte al profesor/a o encuestador/a.

Agradezco de antemano tu colaboración en este TFM para el Máster de Educación y TIC de la ULL.

¡GRACIAS!

1. Selecciona el curso al que perteneces:

- 1º ESO.
- 2º ESO.
- 3º ESO.
- 4º ESO.
- 1º Bachillerato.

2. Selecciona el grupo al que perteneces:

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| <input type="radio"/> A. | <input type="radio"/> D. |
| <input type="radio"/> B. | <input type="radio"/> E. |
| <input type="radio"/> C. | <input type="radio"/> F. |

G.

H.

3. Sexo:

Masculino.

Femenino.

No se identifica.

4. Si un amigo/a y yo buscamos información sobre un tema, al mismo tiempo, cada uno en su móvil, usando el mismo buscador y las mismas palabras:

Los resultados que nos aparecen son exactamente los mismos y en el mismo orden.

Los resultados que nos aparecen son diferentes y en diverso orden en función de la búsqueda que hayamos realizado previamente.

Los resultados que nos aparecen son diferentes y en diverso orden debido a que el buscador ofrece resultados de forma aleatoria.

Los resultados que nos aparecen son diferentes y en diverso orden en función de cada tipo de móvil.

5. Si tengo que realizar un trabajo de clase sobre “la clasificación de los géneros literarios”:

Realizo una búsqueda con las siguientes palabras clave: “clasificación géneros literarios”.

Realizo una búsqueda con las siguientes palabras clave: “cuáles son los diferentes tipos de géneros literarios”.

Realizo una búsqueda con las siguientes palabras clave: “géneros literarios”.

Realizo una búsqueda con las siguientes palabras clave: “cuáles son las clasificaciones de los géneros literarios”.

6. Cuando estoy buscando información en Internet para un trabajo de clase:

Es necesario comparar la información de las páginas web que encuentro para valorar si la información es correcta.

No es necesario comparar la información de las páginas web porque hay que fiarse de los demás.

Es una pérdida de tiempo comparar las diferentes páginas web porque si está en Internet es fiable.

No es útil comparar la información de las diferentes páginas web con lo que señala el profesor en clase.

7. Realizo una búsqueda en Internet y aparecen diferentes resultados. Señala en qué aspectos te fijas para valorar la utilidad de esa información:

- En la presentación, si la información es clara y está bien organizada.
 - En la relevancia, si la información se ajusta a mis necesidades.
 - En la actualidad, si la fecha de la información es reciente.
 - Me fijaría en las tres opciones anteriores.
8. Si almaceno en la nube (online), puedo tener el siguiente problema:
- Mi información puede ser utilizada por cualquier persona.
 - No podría acceder a la información si olvido la contraseña.
 - Esta información ya no me pertenece.
 - La seguridad de mi información es nula.
9. Quiero realizar una copia de seguridad de las fotos que tengo en mi ordenador, ¿qué no debería hacer?
- Utilizar la herramienta de copia de seguridad que me proporciona el ordenador.
 - Copiar las fotos en un disco duro externo.
 - Subir los documentos a un servicio de almacenamiento en la nube (online).
 - Enviárselas a un amigo a través de un servicio de mensajería instantánea (whatsapp, Telegram, etc.).
10. Tengo que realizar una presentación de diapositivas sobre el ciclo del agua. ¿Cuál de las siguientes acciones NO es importante?
- Determinar el número de diapositivas y el contenido de cada una de ellas.
 - Establecer el número de objetos que contendrá cada diapositiva.
 - Establecer el estilo general de las diapositivas: colores de fondo, logotipos, encabezados, etc.
 - Poder hacer un documento impreso de la presentación.
11. He realizado un trabajo sobre un pintor famoso. Tu profesor te pide que se lo envíes por correo electrónico. ¿Cómo lo harías?
- Adjunto el archivo con el trabajo en mi mensaje de correo electrónico, pongo la dirección de email del profesor y se lo envío.
 - Escribo un mensaje con el contenido del trabajo, pongo la dirección de email de mi profesor, indico el asunto y se lo envío.
 - Copio el trabajo en el cuerpo del mensaje y doy a la opción enviar.
 - Copio el texto en el asunto, pongo la dirección de email de mi profesor y doy a la opción enviar.

12. Estoy interesado en un libro que no está en la biblioteca municipal más cercana a mi casa y quiero solicitar su compra para que sea incluido en el catálogo de la biblioteca:
- Se lo pido al guardia de seguridad que está en la puerta.
 - Eso es imposible, las bibliotecas solo piden libros que ellos quieren.
 - Accedo a su página web y relleno el formulario de solicitud de compra de un libro.
 - Espero unos meses a ver si lo compran.
13. ¿Cuál de las herramientas digitales que se presentan a continuación puedo utilizar para trabajar de manera cooperativa?
- Herramientas para compartir archivos (Dropbox y OneDrive).
 - Recursos para comunicarse y debatir (Blogger y Google Hangouts).
 - Aplicaciones que permiten trabajar en línea (Gmail, Google Drive y Microsoft Teams).
 - Todas las anteriores.
14. Hace unos días, tuve un problema con una compañera de mi clase. Me dijo que se vengaría, pero ahí quedó la cosa. Al llegar a casa, he cogido el teléfono móvil y he accedido a mi red social. Me he encontrado con que la compañera que me amenazó ha subido varias fotos humillantes acompañadas de comentarios hirientes sobre mí. Ante esta situación:
- Contesto a las provocaciones. No puedo tolerar lo que están haciendo conmigo.
 - Pido ayuda a un amigo.
 - Decido hacer lo mismo a la compañera que ha subido mi foto a la red social, pero a mayor escala haciéndolo a través de otras redes.
 - Informo a algún adulto o denuncio la situación de acoso a través de alguna herramienta de la red social.
15. La relación con mis amigos tanto dentro como fuera de la Red:
- Es la misma. No cambia, comparto aficiones (música, deportes, páginas web interesantes, videojuegos, etc.) con mis amigos.
 - Es diferente. La red es la única que me permite relacionarme con mis amigos libremente.
 - No tengo ninguna relación con mis amigos en la red. Las relaciones personales con mis amigos solo son posibles en la vida real.
 - No es posible. La Red es una función.

16. Estoy realizando un trabajo con otros/as compañeros/as sobre las tradiciones de nuestras islas. Hemos realizado fotografías para ilustrar el trabajo, pero en varias de ellas aparece el dedo de quien las realizó. ¿Qué podemos hacer para arreglarlas?
- Insertar sobre la fotografía un rectángulo en negro que tape el dedo.
 - Dejar la foto como está, nadie se va a fijar en ese detalle.
 - Seleccionar la foto y recortar la imagen desde el mismo editor de texto.
 - Utilizar el rotulador negro del procesador de textos y pintar aquello que queremos que desaparezca.
17. En la asignatura de Inglés el profesor/a nos ha propuesto realizar un vídeo de 5 minutos sobre las partes del cuerpo incorporando subtítulos. ¿Cómo podemos hacerlo?
- Incorporando un archivo de subtítulos con el vídeo al reproducirlo.
 - Grabando el vídeo con carteles que contengan el texto del vocabulario correspondiente.
 - Grabando el vídeo e insertando con un programa de edición de vídeos los subtítulos en la película.
 - Subiendo el vídeo a Youtube y activando los subtítulos automáticos.
18. Tu profesor/a te ha pedido que realices un mapa mental en formato digital sobre los contenidos que se han trabajado. ¿Con qué programa lo harías y qué pasos seguirías?
- Un programa de edición de presentaciones. Pasos: 1. Crear un concepto central. 2. Crear varias ramas con las principales ideas del tema.
 - Un programa de edición de mapas mentales. Pasos: 1. Crear varias ramas con las principales ideas sobre el tema. 2. Desarrollar estas ideas con más detalle.
 - Un programa de creación de mapas mentales. Pasos: 1. Crear un concepto central. 2. Añadir las ideas principales. 3. Incorporar imágenes.
 - No existen programas para poder realizar mapas mentales usando el ordenador.
19. Cuando utilizo libros, imágenes y otros materiales para los trabajos de clase, ¿cuál de las siguientes conductas sueles realizar?
- Copio algunas frases textuales del libro en el apartado que corresponda del trabajo sin indicar el autor de la obra.

- Copio las frases textuales de la página web que he encontrado, sin indicar la página web de donde las he sacado.
 - Utilizo información de un libro sin señalar el autor/a y el título de la obra.
 - Compruebo que puedo utilizar imágenes de Internet e indico la página web y el autor de la imagen.
20. La memoria interna de mi móvil está casi “llena” y quiero instalar una aplicación para ver fotos de mis amigos. La semana pasada he incorporado una tarjeta y tiene bastante espacio vacío. ¿Cómo gestiono este caso?
- Compró otro móvil, con este no voy a poder instalar la red social.
 - Libero espacio de la memoria del móvil o instalo la aplicación en la tarjeta.
 - Compró una tarjeta de mayor capacidad.
 - Es un problema del sistema móvil y necesito actualizar una versión superior.
21. Me han regalado tarjetas en un quiosco, cuando los veo a través de mi móvil o tableta, puedo ver dinosaurios que se mueven. ¿Qué tecnología estoy utilizando?
- Realidad virtual.
 - Realidad aumentada.
 - Vídeo virtual.
 - Animación aumentada.
22. Si pongo una contraseña siempre sigo estas normas:
- Que tenga muchos y variados caracteres (mayúsculas, minúsculas, números, símbolos, etc.).
 - Que sea una palabra corta para poderla recordar mejor.
 - Que solo tenga minúsculas.
 - Que tenga solamente letras.
23. ¿Cuáles de las siguientes publicaciones no pondría en peligro la protección de mi identidad?
- Una fotografía en la puerta de mi casa en la que aparece el número y el nombre de la calle.
 - Una entrada en un blog en el que facilito mi número de teléfono.
 - Una fotografía de las vacaciones del último verano.
 - Un comentario personal sobre una noticia que he leído en el periódico.

24. En el caso de que hayan etiquetado una foto en una red social sin permiso, ¿qué haría para eliminar mi etiqueta?
- Esperar a que me elimine la persona que me ha etiquetado.
 - Enviar un mensaje a la red social para que eliminen mi etiqueta.
 - No se pueden eliminar las etiquetas de las fotos una vez se han puesto.
 - Acceder a la imagen etiquetada y borrarla.
25. Cuando me conecto con mis amigos/as para jugar:
- Consigo mantener buenas relaciones con ellos, aunque vaya perdiendo en el juego.
 - Suelo enfadarme al poco tiempo y abandono el juego formando otro grupo.
 - Me termino poniendo nervioso y después no duermo bien.
 - Suelen darse situaciones desagradables que nos terminan enfrentando.
26. Cuando navego por Internet buscando una información que me interesa:
- Suelo tardar bastante porque me encuentro páginas divertidas con las que me entretengo.
 - Voy directamente a la información que necesito para terminar cuanto antes.
 - Termino leyendo o viendo vídeos que no tienen nada que ver con la información que buscaba.
 - Reviso normalmente muchas páginas, pero no termino de encontrar lo que quiero.
27. Si estoy jugando con un videojuego y me empiezo a sentir nervioso/a y estresado/a por el ritmo que el juego me exige:
- Dejo de jugar para evitar sentirme más nervioso/a.
 - Sigo jugando porque un poco de estrés y nerviosismo sirve para mejorar mi rendimiento en el juego.
 - Sigo jugando, aunque mi rendimiento sea menor.
 - Nunca me plantearía dejar el juego por esa razón.
28. Estoy preparando una exposición para presentar en clase. Para ello utilizo un programa de presentaciones. De repente, el programa se bloquea y no soy capaz de seguir trabajando. ¿Cómo resolvería este problema?

- No puedo hacer nada, el ordenador se me ha estropeado.
- Desconectaría el ordenador de la fuente de alimentación.
- Intentaría cerrar el programa tantas veces como fuera necesario.
- Entraría en el “Administrador de tareas” para “finalizar tarea”.

29. Hago click en un enlace para ver un vídeo y me aparece un mensaje dice “actualizar Adobe Flash”. ¿Cómo haría esta actualización?

- Hacer click en el enlace para que se actualice automáticamente.
- Descargar la actualización y abrir el archivo para iniciar la instalación.
- No sé hacerlo. Me tendré que quedar sin vídeo.
- Hacer click en el enlace, descargar la actualización y reiniciar el sistema.

30. Si tienes que hacer un trabajo en grupo y los compañeros/as no pueden quedar, ¿qué herramientas utilizarías para poder hacer el trabajo sin la necesidad de estar juntos/as?

- Una de edición de textos online y otra para comunicarnos online.
- Una de edición de textos y otra de edición de imágenes.
- Una de presentaciones en línea y otra de edición de vídeos.
- Una de presentaciones en línea y una de edición de textos.

31. Tengo que hacer un trabajo en grupo que consiste en presentar una fotografía sobre algo que consideremos que se puede mejorar o que hay que cambiar en nuestra ciudad. Para ello vamos a:

- Fotografiar algo que se pueda mejorar y utilizar un programa de edición de fotografía digital para editar la fotografía y añadirle un texto.
- Recortar una fotografía de la prensa local que denuncia el mal estado de algunos parques de nuestra ciudad.
- Dibujar algo que se pueda mejorar y utilizar un programa de diseño de sitios web para editar la imagen y añadirle un texto.
- Pedirles a nuestros familiares que busquen fotos que puedan haber hecho anteriormente y nos valgan para el trabajo.

32. ¿Qué es la Realidad Aumentada?

- Tecnología que permite profundizar en los conocimientos estudiados en clase.
- Tecnología que nos permite aumentar el tamaño de la realidad.
- Tecnología que permite que podamos ser parte de una realidad virtual.

- Tecnología que añade información virtual a la realidad que estamos viendo a través de la cámara de un dispositivo.

33. Cuando veo que no domino un programa informático que me interesa:
- Reconozco mis propias limitaciones y trato de aprender cómo funciona.
 - No utilizo ese programa informático hasta que no me lo explica alguien.
 - Busco otro medio digital que sepa utilizar.
 - No le doy importancia.

34. En general, ¿el proyecto “One to One” ha contribuido positiva o negativamente en tus estudios?
- Positivo.
 - Negativo.
 - No lo sé.

35. ¿Crees que la modalidad de estudios a través del Proyecto de Educativo “One to One” que se está implementando en el IES ha contribuido a mejorar tu Competencia Digital? ¿Por qué?

.....
.....

36. ¿Podrías indicar sus beneficios?

.....
.....

37. ¿Podrías indicar las dificultades a las que has tenido que enfrentarte?

.....
.....

38. Añade cualquier aspecto que quieras destacar sobre el proyecto y que no se contemple en las preguntas anteriores:

.....
.....

Anexo 2: Guion de la entrevista

Entrevista a docentes

Datos identificativos:

1. ¿A qué departamento didáctico perteneces?
2. ¿En qué nivel impartes la docencia?
3. ¿Durante cuántos cursos has participado en el proyecto?

Acerca del Proyecto “One to One”:

4. ¿Qué opinión tienes respecto al Proyecto “One to One”?
5. ¿Cómo ha contribuido el proyecto en el desarrollo de las competencias digitales del alumnado?
6. ¿Cómo ha afectado a su rendimiento académico?
7. ¿Cómo ha contribuido el proyecto en el desarrollo de las competencias digitales del profesorado?
8. ¿Qué cambios has tenido que llevar a cabo en tu práctica docente a raíz del proyecto?
 - a. ¿Los recursos digitales se dan hechos o tienes que crearlos? En el último caso, ¿en qué ha consistido esa creación?
 - b. ¿Cómo se han visto modificadas las actividades?

Estas (a y b) las utilizaría si con la 5 el profesor no hiciera referencia a la creación de contenidos y actividades.

9. ¿Cuáles son los principales beneficios que podemos destacar del proyecto?
10. ¿Cuáles son las dificultades más relevantes que ha acarreado?