



Universitat  
de les Illes Balears



---

## *TRABAJO FINAL DE MÁSTER*

---

**Máster Oficial Interuniversitario en Tecnología Educativa: e-Learning y Gestión del Conocimiento**

# **Análisis de la competencia digital del alumnado de Formación Profesional desde la autopercepción**

Alumna: Suniva Gutiérrez Martínez

Tutora: Dra. Francisca Negre Bennasar

Junio 2022

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
1. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1 Justificación de la investigación.....	12
1.2 Estructura de la investigación.....	13
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	15
2.1 Competencia Digital Social.....	15
2.1.1 Digitalización de la sociedad.....	15
2.1.2 Marco comunitario y nacional de digitalización.....	16
2.2 Competencia Digital en Educación.....	20
2.2.1 Perfil de los estudiantes.....	20
2.2.2 Competencia Digital de los estudiantes.....	21
2.2.3 Planificación de la docencia en base a la competencia digital.....	27
2.3 Formación Profesional (FP).....	29
2.3.1 Historia de la FP en España.....	29
2.3.2 Normativas y estructura de la FP.....	31
2.4 Evaluación de la Competencia digital del alumnado de FP.....	35
3. PARTE EMPÍRICA.....	37
3.1 Objetivos.....	37
3.2 Pregunta de Investigación.....	38
3.3 Diseño Metodológico.....	39
3.4 Procedimiento de Investigación.....	40
3.5 Instrumento de recogida de datos.....	47
3.5.1 Justificación de la selección del cuestionario.....	52

3.6 Población y muestra .....	53
3.6.1 Población.....	53
3.6.2 Muestra .....	55
4. RESULTADOS.....	56
4.1 Análisis de los resultados .....	56
4.1.1 Análisis de la muestra .....	56
4.1.2 Análisis de fiabilidad de la muestra .....	62
4.1.3 Resultados de los ítems sobre autopercepción de la CD .....	62
4.1.4 Nivel de CDA de los alumnos de Grado Medio y Grado Superior .....	64
4.1.5 Nivel de Actitud hacia las TIC.....	65
4.1.6 Resultados de puntuación media en Tecnoética .....	66
4.1.7 Resultados de puntuación media en Perfil Tecnológico .....	68
4.1.8 Correlaciones entre las variables y el nivel de CDA .....	69
4.1.9 Análisis comparativo entre el nivel de CDA y los estudios de accesos a FP .....	72
4.1.10 Analizar la correlación entre la edad y el nivel CDA .....	75
5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....	77
6. LIMITACIONES .....	84
7. LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN.....	87
8. REFERENCIAS.....	89
9. ANEXOS.....	93
Anexo I: Cuestionario de autopercepción de la CD de los estudiantes (INCOTIC-FP).....	93

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Líneas de actuación y medidas del Plan Nacional de Competencias digitales .....	19
<b>Tabla 2</b> Estándares ISTE de los estudiantes 2016.....	25
<b>Tabla 3</b> Clasificación de investigaciones sobre evaluación de CDE.....	43
<b>Tabla 4</b> Valores para los niveles de CD .....	52
<b>Tabla 5</b> Puntuaciones medias de los ítems sobre autopercepción de la CD.....	62
<b>Tabla 6</b> Puntuación media de CDA de los alumnos de Grado Medio y Grado Superior .....	64
<b>Tabla 7</b> Puntuación media de actitud hacia las TIC de los alumnos de Grado Medio y Grado Superior .....	65
<b>Tabla 8</b> Puntuación media en escala likert del conjunto de alumnos en tecnoética.....	67
<b>Tabla 9</b> Puntuación media en escala likert del conjunto de alumnos en Perfil Tecnológico .....	68
<b>Tabla 10</b> Análisis correlacional no paramétrico mediante Rho de Spearman.....	70
<b>Tabla 11</b> Comparativa entre los estudios de acceso a Grado Medio (FP Básica y ESO) y el nivel de CD autopercebida.....	73
<b>Tabla 12</b> Comparativa entre los estudios de acceso a Grado Superior (Grado Medio y Bachillerato) y el nivel de CD autopercebida .....	73
<b>Tabla 13</b> Comparativa entre los estudios de acceso a Grado Superior (Grado Medio y Universidad) y el nivel de CD autopercebida .....	73
<b>Tabla 14</b> Análisis de regresión entre la edad y el nivel de CD autopercebida.....	75

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Ocho competencias clave .....	17
<b>Figura 2</b> DigComp 2.2.....	18
<b>Figura 3</b> La competencia digital y el aprendizaje a lo largo de la vida (Larraz, 2011).....	23
<b>Figura 4</b> Estándares TIC de los estudiantes .....	25
<b>Figura 5</b> Planificación de la docencia de la competencia digital .....	28
<b>Figura 6</b> Actual sistema de Formación Profesional .....	33
<b>Figura 7</b> Nuevo modelo de Formación Profesional .....	34
<b>Figura 8</b> Fases del procedimiento de investigación .....	40
<b>Figura 9</b> Estudios de acceso de los alumnos de Grado Medio.....	57
<b>Figura 10</b> Estudios de acceso de los alumnos de Grado Superior.....	57
<b>Figura 11</b> Edad de los alumnos de Grado Medio.....	58
<b>Figura 12</b> Edad de los alumnos de Grado Superior.....	58
<b>Figura 13</b> Porcentaje de alumnos repetidores .....	59
<b>Figura 14</b> Cursos repetidos por los alumnos de Grado Medio y Grado Superior .....	60
<b>Figura 15</b> Futuro de los estudiantes de Grado Medio .....	61
<b>Figura 16</b> Futuro de los estudiantes de Grado Superior.....	61
<b>Figura 17</b> Nivel de CDA de los alumnos según el grado de estudios .....	65
<b>Figura 18</b> Nivel de actitud hacia las TIC según el grado de estudios .....	66
<b>Figura 19</b> Puntuación en Tecnoética según el grado de estudios.....	67
<b>Figura 20</b> Puntuación en perfil tecnológico según grado de estudios .....	69
<b>Figura 21</b> Distribución del nivel de CD según el Perfil Tecnológico .....	70
<b>Figura 22</b> Distribución del nivel de CD según la Actitud hacia las TIC.....	71
<b>Figura 23</b> Distribución de la actitud hacia las TIC según el Perfil Tecnológico .....	72

<b>Figura 24</b> Distribución del nivel de CD según los estudios de acceso.....	74
<b>Figura 25</b> Representación gráfica del análisis de regresión entre la variable edad y la variable nivel de CD.....	76
<b>Figura 26</b> Inconvenientes de la autoevaluación .....	85

## **SIGLAS, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS**

<b>CD</b>	Competencia Digital
<b>CDA</b>	Competencia Digital Autopercebida
<b>CDE</b>	Competencia Digital de los Estudiantes
<b>DESI</b>	Índice de Economía y Sociedad Digital
<b>DIGCOMP</b>	Digital Competence
<b>ESO</b>	Educación Secundaria Obligatoria
<b>ETC</b>	Etcétera
<b>FP</b>	Formación Profesional
<b>INCOTIC</b>	Inventario de Competencias en Tecnologías de la Información y la Comunicación
<b>ISTE</b>	Sociedad Internacional de Tecnología en Educación
<b>MEFP</b>	Ministerio de Educación y Formación Profesional
<b>TIC</b>	Tecnologías de la Información y la Comunicación

## RESUMEN

Vivimos inmersos en una sociedad tecnológica que crece y avanza rápidamente. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación se han convertido en las principales protagonistas de este fenómeno influyendo en todos los ámbitos sociales. La mayor parte de la población no está preparada para los cambios sociales. Por este motivo, se están diseñando planes de acción que conllevan un rediseño del sistema educativo actual con el objetivo de fomentar las competencias digitales. La Formación Profesional, hasta ahora abandonada por cuestiones socioculturales, empieza a sufrir una transformación importante debido a su necesidad para el crecimiento económico del país y a su buena acogida por parte del alumnado. El objetivo de esta investigación trata de analizar el nivel de competencia digital autopercibida (CDA) de los alumnos de Formación Profesional de la familia Instalación y Mantenimiento de Grado Medio y Grado Superior de un centro de la Comunidad Autónoma de La Rioja, así como las variables más influyentes sobre esta, desde un enfoque cuantitativo no experimental de corte transversal, con una muestra de 61 alumnos y aplicando el cuestionario INCOTIC-ESO para la recolección de datos. Una vez analizados los datos mediante el software estadístico JASP, la investigación concluye que estos alumnos presentan un nivel medio-bajo en CDA y no acostumbran a emplear las TIC con fines académicos. Además, se ha comprobado que la actitud y el perfil tecnológico son las variables más influyentes sobre la CDA, mientras que la edad y los estudios de accesos a FP no resultan tan significativas.

*Palabras clave:* TIC, competencia digital, auto percepción, Formación Profesional, INCOTIC.



---

## ABSTRACT

We live in a technological society that is growing and advancing rapidly. Information and Communication Technologies have become the main protagonists of this phenomenon that influences all social spheres. Most of the population is not prepared for social changes. For this reason, action plans are being designed that entail a redesign of the current educational system with the aim of promoting digital skills. Vocational Training, until now abandoned for socio-cultural reasons, is beginning to undergo an important transformation due to its necessity for the country's economic growth and its good reception by students. The objective of this research is to analyze the level of self-perceived digital competence (CDA) of the Vocational Training students of the Installation and Maintenance of Intermediate and Higher Degree family of a center in the Autonomous Community of La Rioja, as well as the variables highlights on this, from a cross-sectional non-experimental quantitative approach, with a sample of 61 students and applying the INCOTIC-ESO questionnaire for data collection. Once the data has been analyzed using the JASP statistical software, the research concludes that these students have a medium-low level in CDA and are not used to using ICT for academic purposes. In addition, it has been verified that the attitude and the technological profile are the most important variables on the CDA, while the age and studies of access to VT are not so significant.

*Keywords:* ICT, digital competence, self-perception, vocational Training, INCOTIC.

## 1. INTRODUCCIÓN

La historia no había conocido nunca un fenómeno tan rápido y transformador como el producido por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Esto es debido al continuo avance de la tecnología, que se ha introducido de lleno influyendo en nuestra sociedad y, por lo tanto, también en nuestras vidas. La celeridad de este proceso es tal, que no se llega a visualizar un final cercano, sino más bien todo lo contrario, este es el inicio de una era digital. Sabemos que se están robotizando los procesos industriales, aparecen nuevas prendas inteligentes, los hogares se domotizan, la medicina se sirve de la tecnología para mejorar la accesibilidad e incrementar la esperanza de vida de las personas, etc. Por lo tanto, es muy difícil delimitar hasta dónde llega esta transformación, más bien lo impregna todo (Roustan, 2016).

Otro de los cambios sociales importantes se produce en materia de empleo. Cada vez hay más empresas dedicadas a las TIC o que se sirven de la tecnología para mejorar sus procesos internos. Es por esto, que el modelo productivo está cambiando, dando lugar a nuevas profesiones y puestos de trabajo, que requieren a su vez de personal cualificado y capaz de adaptarse a todos estos cambios.

La llegada del virus COVID-19 a nuestra sociedad y la situación pandémica generada, ha puesto de manifiesto la existencia de una brecha digital que afecta a la población, a las empresas y a los trabajadores. El Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI) apunta a que casi la mitad de la población española carece de competencias digitales básicas.

Ante la necesidad de no generar contacto innecesario entre la población y el confinamiento domiciliario durante la pandemia del COVID-19, la tecnología asumió todos los papeles para facilitar de alguna forma la realización de cualquiera de las actividades sociales cotidianas que acostumbran a realizar presencialmente las personas, y así poder realizarlas desde los hogares. Por ejemplo, hacer la compra, realizar actividades bancarias, acudir al médico o una reunión de trabajo son algunas de las actividades que se digitalizaron y se solventaron mediante el uso de las TIC. Aunque para esta nueva manera de hacer las cosas durante un proceso tan largo en el tiempo, ni la sociedad, ni las empresas, ni las personas estaban preparadas debido en gran medida a la falta de competencia digital y a una distribución desigual en el acceso a las tecnologías.

Por tanto, esta falta de competencias digitales genera la paralización del país y en consecuencia un freno de la transformación digital del mismo y de la economía.

Desde hace ya algún tiempo tanto a nivel europeo como estatal, se empezaron a poner en marcha diferentes planes de digitalización desde que las TIC empezaron afianzarse, pero ha sido a partir de la situación generada en la pandemia cuando de verdad se están tomando medidas para paliar la falta de competencias digitales en la sociedad.

Ya en 2018 el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión europea clasificaron la competencia digital como una de las ocho competencias clave para el aprendizaje. Por otro lado, en nuestro país la Agenda Digital 2025, establece la competencia digital como el tercero de los diez ejes para incentivar el crecimiento económico y social. Estas son solo algunas de las medidas con las que se pretende que la ciudadanía adquiera y desarrolle todas las competencias digitales necesarias, y todas apuntan a que es necesario establecer líneas de actuación en materia educativa.

Una de estas líneas de actuación en nuestro país está encaminada en llevar a cabo una transformación del actual modelo educativo de FP mediante la implantación de un nuevo modelo que se describe en el Plan de Modernización de la Formación Profesional (2020). Este Plan tiene como uno de sus objetivos principales vincular esta oferta educativa con la digitalización.

En nuestro país el lento proceso de industrialización acompañado de ciertas tendencias culturales a menospreciar a ciertas profesiones, han condenado a esta formación y, por lo tanto, se requiere de la modernización de sus planteamientos.

Los estudios de FP son los estudios profesionales que más se acercan a la realidad del mercado de trabajo y se están afianzando como un puente directo a la inserción laboral (MEFP, s.f.). Actualmente existe un alto grado de inadecuación de las competencias y cualificación del personal de las empresas. Esta situación limita la capacidad productiva y de innovación de estas. Por este motivo es necesario actualizar las capacidades profesionales de las personas para poder aprovechar todo el potencial de la economía digital.

Con todo esto, la línea de trabajo de este Trabajo Final de Máster pretende analizar la competencia digital autopercebida que poseen los alumnos de FP actualmente, teniendo en cuenta que esta formación educativa no presenta un desarrollo equiparable en cuanto a investigaciones se refiere en este ámbito, debido a su falta de desarrollo digital. De esta forma se trata de dar un diagnóstico sobre el nivel de autopercepción de la competencia digital que presentan los estudiantes de FP a modo de obtener una primera aproximación de la misma.

La investigación se limita al ámbito geográfico de la Comunidad Autónoma de La Rioja y en concreto a una de las familias profesionales de esta formación, denominada Instalación y Mantenimiento. Para recabar toda la información necesaria para realizar el análisis se ha empleado como instrumento el cuestionario INCOTIC-ESO, diseñado por la Universidad Rovira i Virgili, del cual se hablará más adelante (ver apartado 3.5).

## 1.1 Justificación de la investigación

Como ya se viene tratando, “el rápido avance de la sociedad, la información y el conocimiento exige nuevas habilidades y competencias, así como sugiere nuevos escenarios y entornos de formación” (Esteve y Gisbert, 2013, p. 29). Tal y como señalan estos autores, “la competencia digital son las habilidades, conocimientos y actitudes hacia con las tecnologías de la información y la comunicación, además, de su aplicación efectiva y crítica frente a un propósito determinado” (p. 29). Teniendo en cuenta que la educación siempre ha servido como medio para enseñar y capacitar a los individuos para afrontar los cambios que se producen en nuestro entorno, es necesario ampliar la relación entre educación y competencia digital.

Para ello es muy importante que los docentes conozcan, utilicen e implique la tecnología en sus clases, y que los alumnos aprendan su uso y adquieran las competencias necesarias (Martin, 2008).

Resulta interesante conocer la autopercepción que poseen los estudiantes sobre su nivel de competencia digital para obtener conclusiones y diseñar una planificación de la docencia de esta competencia que satisfaga las necesidades detectadas.

El presente documento constituye un Trabajo Final de Máster y se trata de una investigación realizada desde un enfoque metodológico cuantitativo.

Después de realizar una revisión bibliográfica previa al inicio de esta investigación, se comprobó que apenas existen estudios de este tipo, por lo que se tomó como referencia otras investigaciones en las que se analiza la CD de los estudiantes de otros niveles educativos, que aplican el mismo enfoque metodológico. Prácticamente todas estas investigaciones utilizaban el cuestionario como herramienta de toma de datos, por lo que se decidió utilizarlo también en esta investigación.

Tras analizar varios tipos de cuestionarios (ver apartado 3.4), se decidió aplicar el cuestionario de autoevaluación de la competencia digital denominado INCOTIC-ESO, diseñado por la Universidad Rovira i Virgili, que ya ha sido aplicado en diferentes contextos educativos. Se trata de un cuestionario “validado, fiable y actualizado que permite determinar el nivel de uso de las TIC, el nivel de autopercepción de la competencia digital y la naturaleza de las actitudes hacia las TIC” (González-Martínez, 2018, p. 134), analizando cuatro dimensiones que conforman la competencia digital: informacional, tecnológica, multimedia y comunicativa.

Una vez adaptadas ciertas preguntas del cuestionario relacionadas con los datos identificativos iniciales, se distribuyó a través de un enlace web entre los estudiantes un centro educativo de FP de la Comunidad Autónoma de La Rioja, de la familia profesional de Instalación y Mantenimiento, tanto de Grado Medio como de Grado Superior, obteniendo así una muestra total de 61 estudiantes. Los datos del centro educativo han sido omitidos ya que así lo prefieren desde el mismo.

Los datos extraídos del cuestionario que son de interés para esta investigación se analizaron mediante el software de análisis estadístico JASP y se representaron gráficamente mediante la herramienta Excel, para su posterior interpretación, obtención de conclusiones y recomendaciones para líneas de investigación futuras.

## **1.2 Estructura de la investigación**

La presente investigación se estructura en nueve apartados principales, el primero de ellos finaliza con este apartado y se trata de una breve introducción y justificación de la línea de investigación relacionada con la competencia digital y los estudiantes de FP.

En el segundo apartado se explica el estado del arte de la cuestión profundizando en la digitalización de la sociedad, la CD, la historia de la FP y la evaluación de la CD.

El tercer apartado se centra en la parte empírica de la investigación, adentrándose en los objetivos, preguntas de investigación, diseño de la investigación, procedimiento de investigación y población y muestra, y por último el instrumento de recogida de datos.

En el cuarto apartado se detallan los resultados obtenidos mediante análisis estadístico tanto de la muestra como del propio cuestionario que ha servido para recolectar los datos necesarios.

---

En el quinto apartado se reflejan la discusión y conclusiones obtenidas tras el análisis de los resultados.

En el sexto apartado se tratan las limitaciones de la investigación, es decir, todas aquellas dificultades que han obstaculizado algunos procesos durante la investigación.

El séptimo apartado detalla las posibles líneas de investigación futura, en caso de llevarse una investigación del estilo a la presente, para que se tengan en cuenta ciertos aspectos que se han observado en esta investigación.

En el octavo apartado, se muestran todas las referencias bibliográficas usadas y que han servido de fuente de información para esta investigación.

Por último, en el noveno apartado, se anexa el cuestionario que se ha utilizado para recabar toda la información necesaria sobre la muestra, con los diferentes ítems aplicados.

## 2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 2.1 Competencia Digital Social

#### 2.1.1 Digitalización de la sociedad

El planeta se encuentra en un contexto económico y social marcado por la transformación digital. Se están modificando los modelos de producción, la forma de relacionarse las personas en su entorno personal y laboral, las administraciones públicas y en sí toda la sociedad.

La situación derivada de la pandemia provocada por el virus COVID-19, ha evidenciado la existencia de una brecha digital que afecta a la población, a las empresas y a los trabajadores. Durante la pandemia, cualquier situación y acción de la vida cotidiana se digitalizó, debido al cese de la actividad presencial y al aislamiento domiciliario, como, por ejemplo, las clases, hacer la compra, las operaciones bancarias, las relaciones sociales, etc.

Las TIC han sido de gran ayuda para solventar todos estos problemas generados por la pandemia, pero no hay que olvidar que es necesario disponer de conocimientos digitales para utilizar estas tecnologías de forma adecuada. Es por esto por lo que, las competencias digitales son imprescindibles para que esto sea posible.

Según el Plan Nacional de Competencias Digitales (2021), los resultados obtenidos en el Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI) en lo que se refiere a capital humano demuestran que:

- El 43% de la población española (casi la mitad) carece de competencias digitales básicas y un 8% jamás ha utilizado internet.
- La proporción de personas graduadas TIC solo representa un 4% del total de graduados.
- La proporción de especialistas en TIC en el empleo total es del 3,2%.
- La participación de mujeres especialistas en TIC permanece estancada durante los últimos cuatro años en torno al 1% del empleo femenino total.

Por tanto, esta falta de competencias digitales básicas y avanzadas, supone el freno de la transformación digital del país, ya que, las TIC:

Integran nuevas y accesibles formas de comunicación y de prestación de servicios, nuevos perfiles profesionales y oportunidades de negocio para las empresas para dar respuesta a los retos globales, nuevas posibilidades de acceso a la información, a los servicios públicos y a la actividad económica en todo el territorio nacional (Plan Nacional de Competencias Digitales, 2021, p. 3).

### *2.1.2 Marco comunitario y nacional de digitalización*

Según el Plan Nacional de Competencias Digitales (2021), ante la necesidad de integrar las TIC en la sociedad y de generar competencias digitales en la ciudadanía, se pusieron en marcha diferentes planes tanto a nivel europeo como estatal, desde que las tecnologías de la información y la comunicación empezaron a afianzarse, desde hace ya varios años.

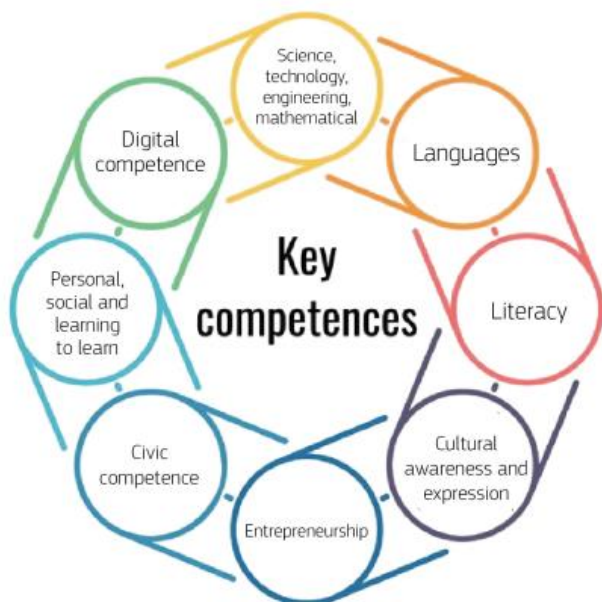
En uno de ellos, el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea incluyeron en su Recomendación del 22 de mayo de 2018 sobre las competencias clave para el aprendizaje, la competencia digital, que se mantiene como una de las ocho competencias clave. A modo resumen, las competencias clave fueron encargadas en el verano de 2001 por la Comisión Europea a un grupo de expertos, con el objetivo de definir una serie de competencias para que fuesen reconocidas por todos los países de la Unión Europea para su desarrollo en el currículum educativo, con el fin de que las personas se desarrollen plenamente como ciudadanos en una sociedad en constante cambio. Estas son:

- Competencia lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresiones socioculturales.



## Figura 1

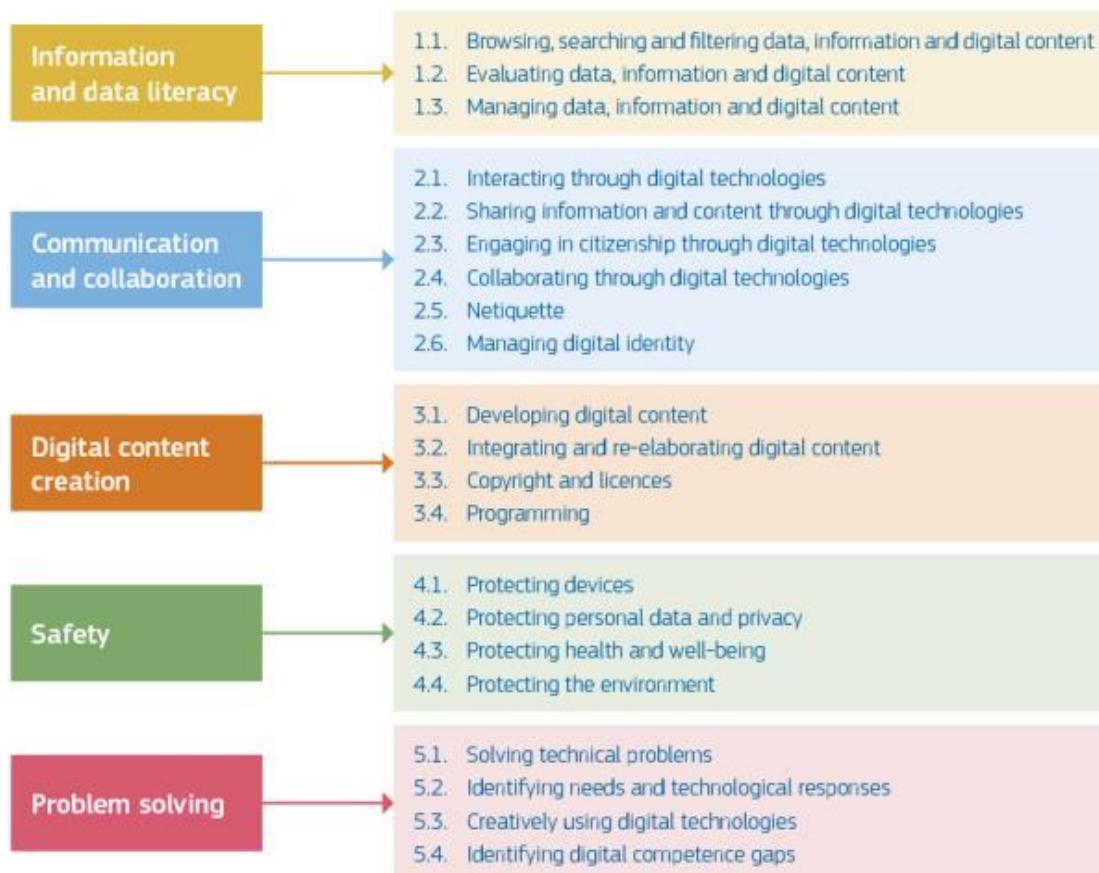
### *Ocho competencias clave*



*Nota.* Adaptado de “DigComp2.2. The Digital Competence Framework for Citizens”, by European Commission, 2020 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>)

El Joint Research Center (JRC) de la Comisión Europea lanzó en el 2010 el proyecto “Digital Competence: Identification and European-wide validation of its key components for all levels of learners” (DIGCOMP). Se trata de un marco de referencias de competencias digitales, para que los países miembros puedan desarrollar sus propias estrategias de adquisición y desarrollo de esta competencia acorde con las directrices de la Agenda Digital Europea, que identifica los componentes clave de las competencias digitales en términos de conocimientos, habilidades y actitudes. Desde el 2010, se ha ido actualizando este marco y actualmente su versión más reciente es DigComp 2.2, publicada en 2020. A continuación, se representa de forma esquemática las competencias digitales que establece este marco.

**Figura 2**  
*DigComp 2.2*



*Nota.* Adaptado de “DigComp2.2. The Digital Competence Framework for Citizens”, by European Commission, 2020 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>)

Por otro lado, la Comisión Europea puso en marcha la “Coalición por las capacidades y los empleos digitales” en 2016, con la finalidad de reunir todas las iniciativas relacionadas con las capacidades digitales desarrolladas hasta la fecha. Este plan de acción que la Coalición se estableció para 2018 en adelante y se estructura en cuatro pilares:

- Competencias digitales para toda la ciudadanía que pretende que todas las personas desarrollen competencias digitales para que puedan participar activamente en la sociedad digital.
- Competencias digitales para la población activa, con el fin de mejorar la empleabilidad y la calidad del trabajo.

- Competencias digitales para especialistas TIC, dotando de competencias más avanzadas a los profesionales tecnológicos del sector económico mediante formación universitaria y profesional.
- Competencias digitales para la educación, mediante la transformación de los modelos de enseñanza y aprendizaje de las competencias digitales incluyendo la capacitación de los docentes.

En España, la Agenda Digital 2025, establece las competencias digitales como el tercero de sus diez ejes para incentivar el crecimiento económico sostenible e inclusivo, mediante el Plan Nacional de Competencias Digitales que distingue cuatro tipos de competencias digitales dirigidas cada una de ellas a una población diferente y que están muy ligadas a las de la Coalición:

- Competencias digitales básicas, para toda la ciudadanía en general, participar plenamente en la sociedad digital.
- Competencias digitales avanzadas, para llevar a cabo actividades tecnológicas más complejas y son relevantes a toda la población activa.
- Competencias digitales especializadas, para aquellas personas especialistas en tecnologías digitales que trabajan en el diseño, implementación, operación y/o mantenimiento de sistemas digitales.
- Competencias digitales en educación, para proporcionar a todas las personas las herramientas para formarse y actualizarse personal y profesionalmente. Los estudios de educación primaria, secundaria como de formación profesional no especializados en digitalización deberán proveer dichas competencias.

Por todo esto, el Plan Nacional de Competencias Digitales pretende servir como hoja de ruta para que toda la ciudadanía adquiera y desarrolle todas estas competencias digitales. El Plan establece siete líneas de actuación y dieciséis medidas:

**Tabla 1**

*Líneas de actuación y medidas del Plan Nacional de Competencias digitales*

Línea de actuación	Medidas
Capacitación digital de la ciudadanía.	Creación de una red nacional de centros de formación digital. Oferta online gratuita de acceso. Acciones específicas de inclusión digital.

Lucha contra la brecha digital de género.	<p>Programa de fomento de vocaciones científico-tecnológicas en el sistema educativo.</p> <p>Programa de fomento de capacitación digital de mujeres y participación en formaciones tecnológicas.</p>
Digitalización de la educación y desarrollo de competencias digitales para el aprendizaje.	<p>Plan de digitalización y competencias digitales del sistema educativo.</p> <p>Incorporación en los currículos de las etapas obligatorias de competencias digitales y de programación.</p> <p>Creación de recursos educativos abiertos para la enseñanza con medios digitales.</p> <p>Plan de Formación Profesional digital (FP Digital).</p> <p>Plan Uni Digital de modernización del sistema universitario.</p>
Formación en competencias digitales a lo largo de la vida laboral.	<p>Programas de Formación Profesional de capacitación digital modular y flexible orientadas a la recualificación y refuerzo.</p> <p>Integración en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales la acreditación de competencias digitales a diferentes niveles.</p>
Formación en competencias digitales de las personas al servicio de la Administración Pública.	<p>Programa de capacitación de las Administraciones Públicas.</p>
Desarrollo de competencias digitales para las PYMEs.	<p>Programas para la transformación digital de las PYMEs.</p>
Fomento de especialistas TIC.	<p>Adaptación de la oferta educativa en formación profesional y universitaria.</p> <p>Programa de atracción y retención de talento en el ámbito digital.</p>

*Nota.* Adaptado de “Plan Nacional de Competencias Digitales”, por Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, 2021 (<https://bit.ly/3EUTHXP>).

## 2.2 Competencia Digital en Educación

### 2.2.1 Perfil de los estudiantes

La revolución tecnológica en la que vivimos ha obligado a poner el foco de atención también sobre los estudiantes. Se pretende esclarecer si los cambios introducidos por las tecnologías en nuestra sociedad han provocado cambios en las características de los estudiantes. Teniendo en cuenta que estos estudiantes de las nuevas generaciones prácticamente desde que nacen utilizan la tecnología en comparación con las generaciones anteriores, esto puede generar un debate acerca de la naturaleza de las generaciones actuales (Abou & Martínez, 2017).

Estos mismos autores citan las características definidas por Oblinger y Oblinger (2005) sobre los actuales alumnos, que son:

- Disponen de un nivel considerable de alfabetización digital por naturaleza.
- Viven continuamente conectados a la red.
- Están acostumbrado a la inmediatez.
- Son muy sociales.
- Muestran predisposición al trabajo activo más que al reflexivo.
- Se encuentran presentes en diferentes medios al mismo tiempo.

Son diferentes los enfoques y reflexiones, que se han ido dando diferentes autores a lo largo de estos años sobre la esencia de las nuevas generaciones que utilizan la tecnología. Algunos autores establecen el punto de inicio de esta esencia, otros afirman que se debe al hecho de haber nacido en un mundo completamente tecnológico, otros le dan mayor importancia a la revolución cognitiva que ha supuesto la irrupción de las tecnologías e Internet que a la presencia de la tecnología (Abou & Martínez, 2017). En definitiva, existen muchas teorías sobre el origen, pero desde luego, el hecho de que una generación haya estado más expuesta que otras a la tecnología no significa que realmente sea más competente digitalmente que otras generaciones, de la misma forma que tampoco justifica la facilidad en el aprendizaje (Abou & Martínez, 2017). Existen diferentes estudios que han intentado demostrar que no existen diferencias significativas en el comportamiento ni en las preferencias de aprendizaje de los estudiantes, como Bullen et al. (2017), y que, por este motivo, es importante tener en cuenta otros factores como el sexo, el contexto educativo, el contexto cultural, circunstancias personales, etc., y no solo la edad para evaluar la competencia digital (Abou & Martínez, 2017).

### ***2.2.2 Competencia Digital de los estudiantes***

Antes de introducir la definición de CD, es importante aclarar que aspectos recoge el término “competencia” en el sistema educativo.

Según García-Valcárcel (2016) las competencias están adquiriendo un gran protagonismo en el sistema educativo, ya que se postulan como uno de los pilares del cambio educativo y social. Ya se han comentado anteriormente las ocho competencias clave que la Unión Europea ha

identificado y que capacitan a la ciudadanía para adaptarse a los cambios de la sociedad, por este motivo es fundamental el término competencia. García-Valcárcel, en este mismo estudio, recoge diferentes definiciones de competencia en el ámbito educativo aportadas por organismos, instituciones y autores que han abordado este tema.

Se observa que el término competencia abarca una gran cantidad de aspectos relacionados con las capacidades, habilidades y conocimientos sobre un tema. Si a este término se le añade la palabra digital se consigue contextualizar la competencia en un marco en concreto, por lo que resulta interesante recabar información acerca de la definición de competencia digital.

El concepto CD ha ido evolucionando a lo largo de los últimos años y durante este proceso de evolución se han ido incorporando a la definición más elementos. Esto se debe a que a medida que avanza la tecnología aparecen nuevas formas de concebirla y de aproximarse a su didáctica, por este motivo, se encuentran desde las definiciones más simples hasta las más complejas que amplían el cerco sobre CD (Abou & Martínez, 2017).

Según Martínez et al. (2012) “entendemos por competencia digital, la conjunción de lo que muchos autores entienden por competencia TIC y competencia informacional” (p. 290).

Resulta muy interesantes las aportaciones que hacen Larraz et al. (2011) y Larraz (2012) sobre los componentes de la CD para llegar a la propia definición de CD.

Según Larraz et al. (2011) la competencia digital se conforma de:

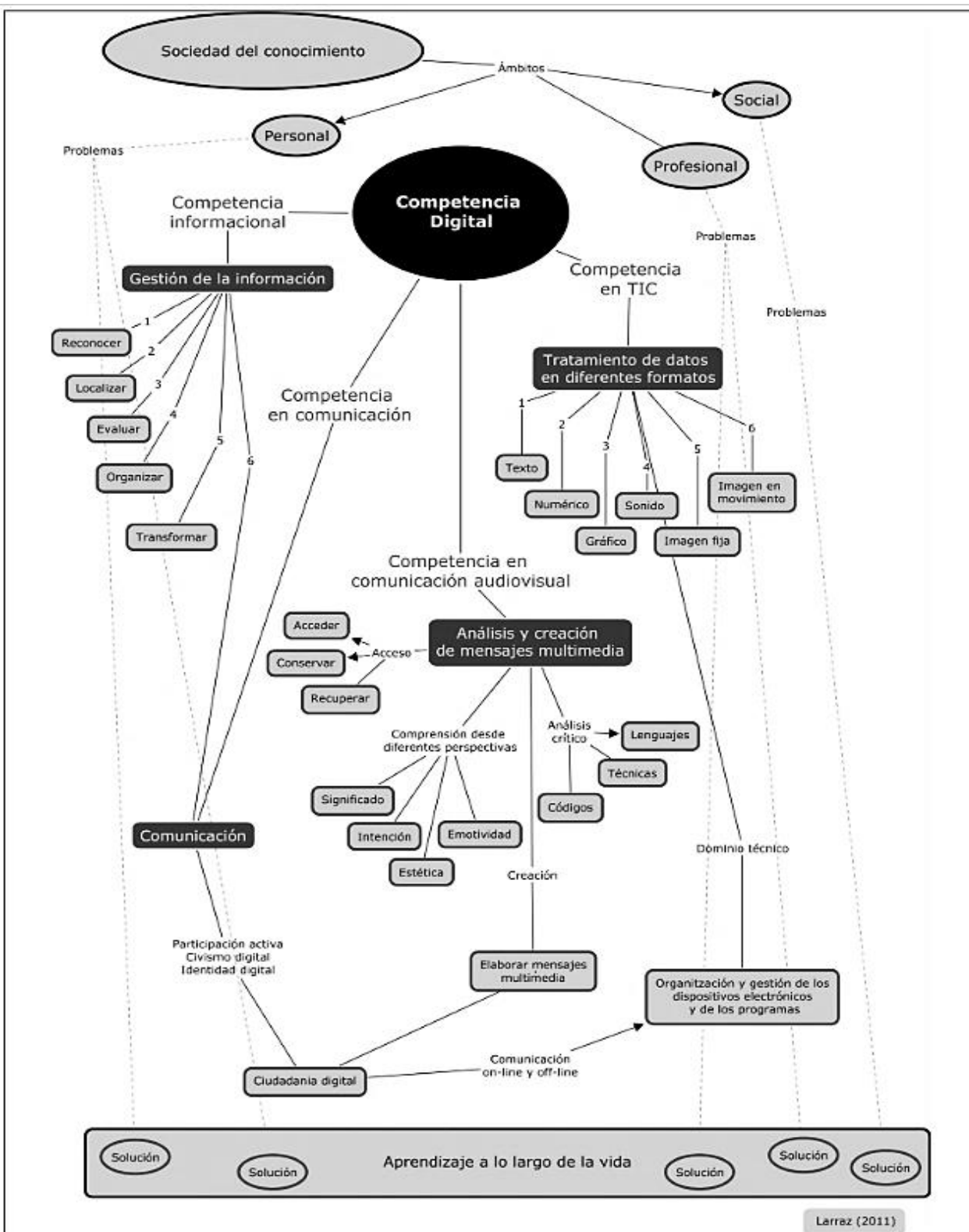
- Competencia informacional, clave para acceder al conocimiento a través de la gestión de la información.
- Competencia TIC, implica el trato de la información en diferentes formatos dominando la organización y la gestión de dispositivos.
- Competencia audiovisual que implica la creación y análisis de mensajes multimedia.
- Competencia en comunicación es transversal a las tres anteriores.

Mediante la comparación de las definiciones aportadas por diferentes autores y los componentes de la competencia digital Larraz et al. (2011) llega a una definición completa de CD relacionada con el aprendizaje a lo largo de la vida.



**Figura 3**

*La competencia digital y el aprendizaje a lo largo de la vida (Larraz, 2011)*



*Nota.* Adaptado de “Cómo autoevaluar y diagnosticar la competencia digital en la Escuela 2.0. INCOTIC-ESO”, por J. G. Martínez, C. E. Vidal, M. J. de Cid Ibeas, & M. G. Cervera, 2012, Revista de investigación educativa, 30(2), 287-302, p.289 (<https://doi.org/10.6018/rie.30.2.117941>)

Esta imagen representa el mapa conceptual sobre la competencia digital y el aprendizaje a lo largo de la vida, del que posteriormente Larraz (2013) extrae que:

La competencia digital es la capacidad para movilizar diferentes alfabetizaciones, para gestionar la información y comunicar el conocimiento resolviendo situaciones en una sociedad en constante evolución. La competencia digital permite tomar decisiones para hacer frente a los problemas que plantea la sociedad del conocimiento desde cualquier ámbito de nuestro ecosistema de aprendizaje (personal, profesional y social). Esta práctica permite aprender a lo largo de la vida (p.197).

Esas alfabetizaciones son (Mon & Cervera, 2013):

- Alfabetización informacional, implica reconocer, localizar, evaluar, organizar y transformar la información.
- Alfabetización tecnológica, implica tratar los datos en diferentes formatos y gestionar hardware y software.
- Alfabetización multimedia, implica comprender y elaborar mensajes multimedia.
- Alfabetización comunicativa, implica difundir la información y participar en la ciudadanía digital.

Una de las recomendaciones de Quiroz y Lázaro-Cantabrana (2020) para una adecuada formación en competencias digitales, es:

Debe iniciarse en el marco de la educación formal (primaria, secundaria y educación superior), continuar a lo largo de todos los procesos de formación permanente a lo largo de la vida y favorecer e incentivar las prácticas innovadoras que faciliten la utilización colaborativa de las tecnologías digitales (TD) (p. 43).

Todo esto está degenerando en la imposición de una metodología didáctica mucho más innovadora, actualizada, colaborativa, con acceso a diversas fuentes de información y formatos, y que fomenta el razonamiento y la discusión a través de la colaboración, el análisis crítico, etc. Pero tanto los docentes como los estudiantes deben adquirir las competencias y habilidades para integrar con éxito las TIC en el aula (García-Valcárcel, 2016).



Algunos países disponen de estándares para orientar la introducción de las TIC en los procesos de enseñanza, donde destaca NETS (Mon & Cervera, 2013).

El proyecto NETS, liderado por el comité de acreditación y criterios profesionales de ISTE (Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación), ha desarrollado los estándares en TIC para estudiantes que resaltan las habilidades y competencias que deben presentar los estudiantes para poder participar y prosperar en la sociedad digital.

El objetivo de estos estándares es definir el perfil digital al que se deben ajustar los estudiantes de todo el mundo, a modo de hoja de ruta para los centros educativos, para los docentes y para todos los currículos y edades, de tal forma que estas habilidades se desarrollen a lo largo de la vida académica, siendo responsables de alcanzarlas tanto alumnos como profesores.

#### Figura 4

*Estándares TIC de los estudiantes*



*Nota.* Adaptado de “Estándares ISTE 2016 para estudiantes”, por ISTE, 2016, *EduTEKA* (<https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/estandares-iste-estudiantes-2016>)

#### Tabla 2

*Estándares ISTE de los estudiantes 2016*

Perfil	Habilidades	Actividades de aprendizaje
	Los estudiantes se sirven de la tecnología para conseguir los objetivos de aprendizaje.	Establecen metas de aprendizaje personal, y desarrollan estrategias que aprovechan la tecnología para lograrlas y reflexionan sobre el propio proceso de aprendizaje Personalizan sus entornos de aprendizaje de manera que apoyen el proceso de aprendizaje.

<b>Aprendiz empoderado</b>		<p>Usan la tecnología para buscar información para demostrar el aprendizaje adquirido</p> <p>Entienden las operaciones de tecnología, demuestran la capacidad de elegir, utilizar y solucionar problemas de las tecnologías y exploran las tecnologías emergentes.</p>
<b>Ciudadano digital</b>	<p>Los estudiantes son conscientes de todas las implicaciones del uso de la tecnología y por ello, la utilizan de forma segura, legal y ética.</p>	<p>Gestionan su identidad y reputación y son conscientes de la permanencia de sus acciones en el mundo digital.</p> <p>Se involucran en un comportamiento positivo, seguro, legal y ético al usar la tecnología, en todos los escenarios</p> <p>Comprenden y respetan los derechos y obligaciones de usar y compartir la propiedad intelectual.</p> <p>Administran sus datos personales para mantener la privacidad y la seguridad digitales y son conscientes de la recolección de datos utilizada para rastrear su navegación en línea.</p>
<b>Constructor de conocimiento</b>	<p>Los estudiantes son capaces de seleccionar con criterio las herramientas digitales adecuadas para la creación de contenidos para ellos mismos y para otros.</p>	<p>Cuentan con estrategias de investigación eficaces para localizar información y otros recursos para sus actividades intelectuales o creativas.</p> <p>Evalúan la exactitud, la perspectiva, la credibilidad y la relevancia de la información</p> <p>Seleccionan la información de las fuentes digitales usando diferentes herramientas y métodos que les permiten crear contenidos, relaciones significativas y conclusiones.</p> <p>Construyen conocimiento, buscan respuestas y desarrollan ideas mediante la exploración de problemas y situaciones del mundo real.</p>
<b>Diseñador innovador</b>	<p>Los estudiantes se sirven de diferentes tecnologías en el proceso de diseño para identificar problemas y encontrar soluciones.</p>	<p>Aplican un proceso de diseño concreto para generar ideas, probar teorías, crear artefactos innovadores o resolver problemas auténticos.</p> <p>Utilizan herramientas digitales para la planificación considerando limitaciones y riesgos.</p> <p>Crean prototipos como parte de un proceso de diseño.</p> <p>Son tolerantes ante la ambigüedad, la perseverancia y los problemas abiertos.</p>
<b>Pensador computacional</b>	<p>Los estudiantes aprovechan la tecnología para entender y resolver problemas y desarrollar y probar soluciones.</p>	<p>Formulan definiciones de problemas adecuadas para los métodos asistidos por tecnología,</p> <p>Recopilan datos o identifican conjuntos de datos utilizan herramientas digitales para analizarlos y representan datos de diversas maneras.</p> <p>Descomponen problemas en partes, extraen información clave y desarrollan modelos descriptivos para comprender</p>

		Entienden la automatización y utilizan el pensamiento algorítmico para desarrollar una secuencia de pasos para crear y probar soluciones automatizadas.
<b>Comunicador creativo</b>	Los estudiantes se sirven de la tecnología y la utilizan con eficacia para comunicarse claramente.	<p>Eligen las plataformas y herramientas adecuadas para alcanzar los objetivos deseados.</p> <p>Crean obras originales o de manera responsable replantean o remezclan recursos digitales en nuevas creaciones.</p> <p>Comunican ideas complejas de manera clara y eficaz utilizando objetos digitales como visualizaciones, modelos o simulaciones.</p> <p>Presentan contenido que adapta el mensaje y el medio a la audiencia.</p>
<b>Colaborador global</b>	Los estudiantes colaboran con otros para enriquecer su aprendizaje mediante el uso de herramientas digitales.	<p>Utilizan herramientas digitales para conectar con otros estudiantes de otros países ampliando la comprensión mutua y el aprendizaje.</p> <p>Usan tecnologías colaborativas para trabajar con otros, incluyendo compañeros, expertos o miembros de la comunidad, para examinar problemas y situaciones.</p> <p>Contribuyen en los equipos de proyectos, asumiendo diversos roles y responsabilidades para trabajar de forma eficaz.</p> <p>Exploran temas locales y globales y utilizan tecnologías colaborativas para investigar soluciones.</p>

*Nota.* Adaptado de “Estándares ISTE: estudiantes”, por ISTE, 2016 ( <https://www.iste.org/es/standards/iste-standards-for-students>)

### 2.2.3 Planificación de la docencia en base a la competencia digital

A lo largo de este documento se han ido viendo como las competencias digitales están entrando de lleno en el ámbito educativo. Son fundamentales en los tiempos en los que vivimos y es algo de vital importancia en el mundo educativo. Es imprescindible para el desarrollo académico y profesional de los estudiantes.

La incorporación de las TIC en la educación afecta a los modelos de enseñanza y aprendizaje tradicionales y, por tanto, al planteamiento educativo. Supone un reto determinar cómo planificar las formaciones, como evaluar y como diseñar una formación, de tal forma, que fomenten la competencia digital.

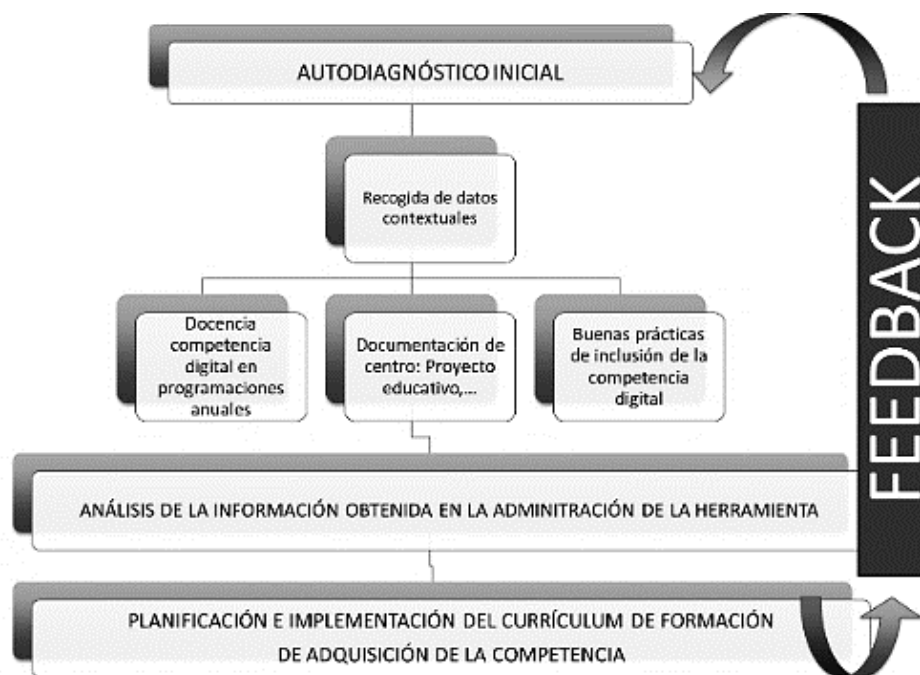
Dicho esto, no se trata de que las TIC constituyan una materia ellas mismas, sino más bien que se incorpore esta competencia al resto de materias. De hecho, puede ocurrir que el alumnado

disponga ya de ciertas competencias digitales y que, por lo tanto, no tenga sentido invertir muchos recursos en ellas pudiendo invertir esos recursos en otras carencias TIC que presente el alumnado. Por este motivo es importante, poder evaluar la competencia digital de los estudiantes, para disponer de información sobre su nivel, y a su vez, de esta forma, que los docentes puedan planificar su formación y garantizar que los estudiantes adquieren el nivel de competencias digitales requerido por la legislación educativa (Martínez et al., 2012).

A continuación, se muestra un esquema de como deber ser el proceso de planificación de la docencia en CD, según Martínez et al. (2012):

### Figura 5

#### *Planificación de la docencia de la competencia digital*



*Nota.* Adaptado de “Cómo autoevaluar y diagnosticar la competencia digital en la Escuela 2.0. INCOTIC-ESO”, por J. G. Martínez, C. E. Vidal, M. J. de Cid Ibeas, & M. G. Cervera, 2012, Revista de investigación educativa, 30(2), 287-302, p.300 (<https://doi.org/10.6018/rie.30.2.117941>)

Se debe partir de un autodiagnóstico de la CD para poder determinar el nivel de partida. Una vez hecho esto, se debe recopilar información acerca de cómo se lleva a cabo la docencia de la CD en las programaciones, cómo se concibe la CD en la normativa del centro y de ejemplos buenas prácticas que se llevan a cabo en otros centros. Con todo esto ya se puede genera una adecuada formación que garantice la adquisición de la competencia. El proceso finaliza una vez

que se haya podido certificar el nivel adquirido después de la docencia de la competencia, que a su vez devolverá la información sobre aquello que mejorar.

## 2.3 Formación Profesional (FP)

### 2.3.1 Historia de la FP en España

Los estudios de Formación Profesional (FP), constituyen aquellos estudios encaminados al mundo laboral, combinando las prácticas en empresas con la formación académica, y cuyo objetivo fundamental es proporcionar conocimiento y habilidades a los actuales y futuros trabajadores. Se sustenta sobre dos pilares clave, por un lado, su capacidad de reducir el abandono y fracaso escolar y por otro lado, su capacidad como motor de cambio en el mercado de trabajo, aumentando el número de profesionales cualificados para una determinada profesión (IESE, 2018).

Según el informe elaborado por IESE (2018) con la colaboración de la Fundación de ATRESMEDIA y Fundación MAPFRE, la FP en este país necesita una revisión de su modelo educativo. Si atendemos a la definición de FP, uno de los aspectos que la caracteriza, es que trata de asegurar la inserción y actualización laboral. En cambio, las elevadas cifras de desempleo juvenil y de sobrecualificación de las personas, denotan que hay algo que no está funcionando. Además, otros países de la Unión Europea presentan mayores tasas de estudiantes matriculados en esta formación que en España.

Si nos remontamos a los orígenes de la FP, nace para satisfacer las necesidades y requerimientos del proceso productivo. En la Edad Media, se extendió por toda Europa un sistema de adquisición de habilidades para el trabajo en los distintos gremios, pero con la llegada de la revolución industrial este sistema sucumbió.

Con la aceleración de la industrialización en el siglo XIX, surgen los primeros modelos de Formación Profesional cuyas diferencias entre unos países derivan del nivel de desarrollo industrial y del contexto social de cada uno.

En el caso de España, su lento proceso de industrialización es una de las claves de la falta de desarrollo de esta formación. Por otro lado, algunos rasgos característicos de nuestra cultura, que tienden a menospreciar ciertas profesiones, han condenado a esta formación desde el punto de vista de su reputación e imagen social. Aunque ha ido evolucionando muy favorablemente desde

su origen, existen muchas cosas que mejorar y este es uno de los retos que tiene por delante. Además, la llegada de la Cuarta Revolución Industrial requiere de la modernización de sus planteamientos.

Por lo tanto, según el informe de IESE (2018), textualmente los retos a los que se enfrenta esta formación en nuestro país son:

- Mejorar la imagen y la consideración social de la FP.
- Potenciar la FP como recurso educativo alternativo, no subsidiario.
- Planificación global de una oferta adecuada y actualizada de la FP y su evaluación.
- La mejora de la orientación vocacional hacia la FP y la de la orientación profesional.
- Una mejor y mayor conexión entre centro educativo y empresa, tanto en contenidos y recursos, como de sus tutores y su formación. más integración.
- La adecuada provisión de docentes y especialistas, su reciclaje, las dotaciones materiales y recursos pedagógicos.
- La adecuación del currículum.
- Digitalización y una mayor presencia de idiomas extranjeros: mayor movilidad.
- La importancia de potenciar las competencias transversales y específicas de los estudiantes.
- La mejora de las pasarelas para la continuación de estudios, investigación, innovación y el aprendizaje y especialización, también en la empresa.

En el Plan de Modernización de la Formación Profesional (2020), presentado por el Gobierno de España, se plantea como estrategia de crecimiento económico y social, impulsar la digitalización. En diferentes estudios se ha demostrado la existencia de un alto grado de inadecuación de las competencias y cualificación del personal de las empresas generando una limitación de su capacidad de innovación. Por este motivo, es necesario que exista mayor número de especialistas en TIC, reducir la brecha digital y actualizar las capacidades profesionales del capital humano que es clave para aprovechar todo el potencial de la economía digital.

Las actuaciones para incorporar la digitalización en el catálogo de títulos de Formación Profesional, se plantea de la siguiente forma:

- Incorporación de un módulo formativo de digitalización aplicada al sector productivo en todos los títulos del catálogo de Formación Profesional.

- Oferta de formación del módulo de Digitalización aplicada al sector productivo para desempleados y empleados.
- Plan de formación “a la carta” para la digitalización de la plantilla de las empresas.
- Oferta de titulaciones digitales.
- Diseño de nuevas titulaciones digitales.
- Oferta modular de cursos de especialización a toda la población activa.
- Diseño de un nuevo plan de Formación Profesional para el empleo.
- Formación en digitalización específica del profesorado de Formación Profesional.

Afortunadamente ya se están dando pasos en este sentido con la nueva Ley Orgánica /2022, de 31 de marzo, de Ordenación e Integración de la Formación Profesional, que se explicará más adelante.

Toda esta información se ha contrastado en el estudio realizado por IESE (2018) y que se encuentra referenciado en el apartado 8 Referencias.

### *2.3.2 Normativas y estructura de la FP*

En nuestro país la FP se regula por la Ley Orgánica 3/2020 (LOMLOE), de 29 de diciembre, por la que se modifica la ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). Esta ley estructura la FP en tres niveles:

- FP Básica: Son los estudios de FP destinados a todos los estudiantes que no han terminado la ESO y que muestren interés por las titulaciones de FP, además responden a un perfil profesional, con una duración de dos años y 2000 horas, además incluye un módulo de formación en centros de trabajo de 240 horas. Para acceder a ellos se debe:
  - ✓ Tener 15 años o cumplirlos durante el curso, y no más de 17 años.
  - ✓ Haber cursado 3º de la ESO, aunque excepcionalmente se puede acceder habiendo cursado 2º de la ESO.
- FP Ciclo Grado Medio: Son ciclos formativos técnico-prácticos con una duración de 2000 horas con una duración de dos años. Permiten obtener el título de técnico en una titulación, dando acceso a otros Ciclos de Grado Medio, Ciclos de Grado Superior y



Bachillerato. Incluye un módulo de formación en centros de trabajo de 400 horas. Los requisitos de acceso son:

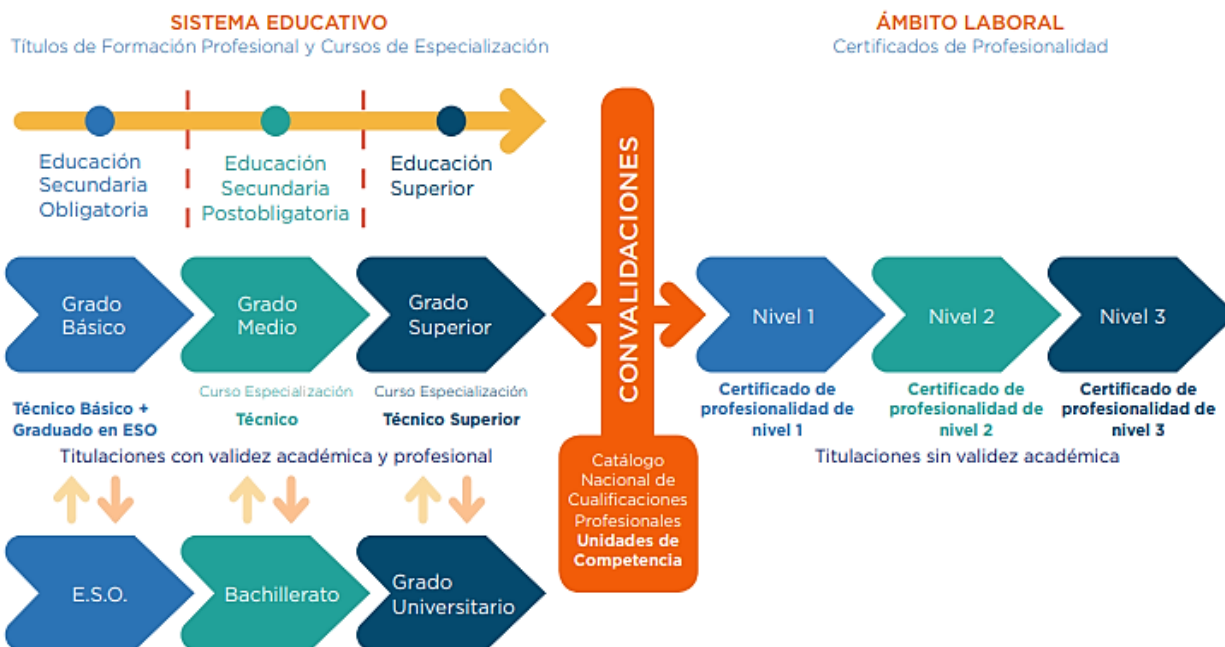
- ✓ Haber cursado la ESO o un nivel académico superior.
  - ✓ Haber cursado FP Básica.
  - ✓ Estar en posesión del título de Técnico o Técnico Auxiliar, o equivalente a efectos académicos.
  - ✓ Haber superado el segundo curso de BUP.
  - ✓ Haber superado la prueba de acceso a la Universidad para mayores de 25 años.
  - ✓ Haber superado la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Medio (es necesario tener, al menos, 17 años).
- FP Ciclo Grado Superior: Son ciclos formativos técnico-prácticos con una duración de 2000 horas y dos años académicos, además incluye un módulo de formación en centros de trabajo de 400 horas. Permiten obtener el título de Técnico Superior. Los requisitos para acceder a esta enseñanza son:
    - ✓ Haber cursado Bachillerato.
    - ✓ Haber superado BUP.
    - ✓ Haber superado el segundo curso de cualquier Bachillerato experimental.
    - ✓ Haber cursado la Formación Profesional de Grado Medio.
    - ✓ Estar en posesión de un Título de Técnico Superior, Técnico Especialista, o equivalente a efectos académicos.
    - ✓ Haber superado COU.
    - ✓ Estar en posesión de cualquier Titulación Universitaria o equivalente.
    - ✓ Haber superado la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior (es necesario tener, al menos, 19 años en el año que se realiza la prueba o 18 para quienes poseen el título de Técnico).
  - FP Dual: Es la última modalidad en incorporarse a la FP. Lo peculiar de esta formación es la alternancia entre la enseñanza en los centros educativos con el aprendizaje dentro del centro de trabajo y fomentar así la relación entre la empresa y el centro de FP. En este caso las Comunidades Autónomas son las encargadas de fomentar las relaciones entre las empresas y los centros educativos. Para acceder a ella se deben cumplir los siguientes requisitos:



- ✓ Tener más de 16 años y no tener ninguna cualificación profesional que permita acceder a un contrato en prácticas.
- ✓ Estar matriculado en un ciclo formativo de grado medio o superior que este dentro del programa FP Dual.

Los estudios de FP se estructuran en unas 26 familias profesionales y más de 150 ciclos formativos. Cada familia profesional dispone de ciclos formativos en los distintos niveles. Por otro lado, en cada ciclo formativo, los contenidos se organizan en módulos teórico-prácticos (a modo de asignaturas). Los títulos de Formación Profesional son el instrumento para acreditar oficialmente y con validez estatal las cualificaciones y competencias propias de cada ciclo formativo.

**Figura 6**  
*Actual sistema de Formación Profesional*



*Nota.* Adaptado de “Dossier Informativo. Ley Orgánica de Ordenación e Integración de la Formación Profesional”, por Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2022, p.16 (<https://www.todofp.es/sobre-fp/nuevalevfp2022.html>)

El 23 de marzo de 2022 se aprobó en el senado y el 1 de abril de 2022 se publicó en el Boletín Oficial del Estado, la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de Ordenación e Integración

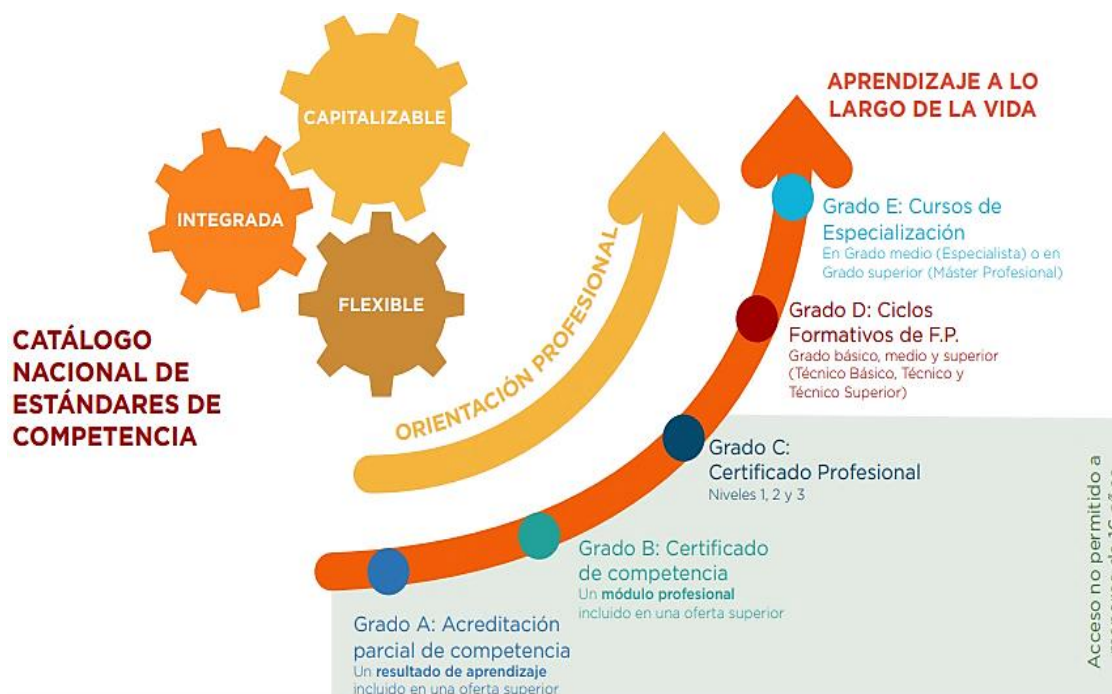
de la Formación Profesional. Esta ley tiene por objeto regular un régimen de formación profesional capaz de dar respuesta a las aspiraciones de cualificación profesional de las personas y a las competencias demandadas debido a las nuevas necesidades productivas y sectoriales del mercado de trabajo.

Lo más relevante de esta nueva ley es que establece un sistema único de formación, FP Dual, es decir, toda la formación se llevará a cabo tanto en el centro de formación como en la empresa, combinando la teoría con la práctica, mediante dos tipos de modalidad. La modalidad general, en la que la duración de formación en la empresa oscila entre un 25% y 35 %, y una participación de la empresa de hasta un 20% en los resultados de aprendizaje del currículo. La modalidad intensiva, con formación en la empresa a partir del 35% y una colaboración de la empresa con el centro de formación de más de un 30% respecto al currículo.

Por otra parte, aparece un nuevo sistema de grados de Formación Profesional, con la siguiente asignación: A, B, C, D y E. El grado A se corresponde con unidades de aprendizaje más pequeñas, mientras que los grados D y E, con títulos y cursos de especialización.

### Figura 7

#### Nuevo modelo de Formación Profesional



Nota. Adaptado de “Dossier Informativo. Ley Orgánica de Ordenación e Integración de la Formación Profesional”, por Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2022, p.17 (<https://www.todofp.es/sobre-fp/nuevaleyfp2022.html>)

Uno de los muchos objetivos que pretende este nuevo modelo de formación, y así queda reflejado en su propio texto, es vincular la oferta educativa con la digitalización, la internacionalización, el emprendimiento y la sostenibilidad.

## 2.4 Evaluación de la Competencia digital del alumnado de FP

Los esfuerzos llevados a cabo por las instituciones para el desarrollo de las habilidades digitales mediante los diferentes planes y estrategias que se han comentado anteriormente requieren de herramientas que permiten evaluar el nivel de competencia digital, tanto para determinar si realmente se están adquiriendo dichas competencias, como para ir actualizando los procesos formativos para lograr los objetivos (Gisbert y Esteve, 2011).

La evaluación de la competencia digital no es una tarea sencilla, debido a que es difícil definir un marco común que reúna las diferentes visiones de las investigaciones que se han llevado a cabo en este campo y que, además, pueda actualizarse en función de los continuos cambios tecnológicos que se producen en nuestro entorno. Por este motivo, se ha intentado desde diferentes instituciones establecer estándares de referencia entre los que destaca DigComp (González-Rodríguez & Urbina-Ramírez, 2020).

En este mismo estudio, González-Rodríguez y Urbina-Ramírez, analizan once instrumentos diferentes, diseñados con enfoque cuantitativo en nuestro país, durante la última década para la evaluación de la competencia digital, estos son:

- INCOTIC de la Universitat Rovira i Virgili (2009).
- COBADI de la Universidad de Alicante, Universidad de Valencia y la Universidad Pablo Olavide de Sevilla (2012).
- ACUTIC de la Universidad de Murcia (2012).
- CACDD de la Universitat Rovira i Virgili (2014).
- ETeach3D de la Universitat Rovira i Virgili (2014).
- Cuestionario a futuros docentes de la UCLM de la Universidad de Castilla La Mancha (2014).
- Autoevaluación de la competencia digital en alumnado no universitario de la Universidad de Sevilla (2014).

- Cuestionario competencia digital en Castilla y León de la Universidad de Salamanca (2014):
- Ikanos Test del Gobierno Vasco (2017).
- Cuestionario de evaluación de competencias digitales de la Universitat de Lleida (2012).

Todos estos diseños se sirven del cuestionario como herramienta y fueron diseñados para medir el nivel de competencia digital de los alumnos universitarios. En cuanto a la estructura de estos todos incluyen apartados o ítems similares, esto es debido a que siguen el marco del programa DigComp.

Según Colás et al. (2017) la mayor parte de estos instrumentos fueron diseñados para su aplicación en el ámbito universitario, pero es importante seguir las recomendaciones de las diferentes instituciones sobre la importancia de evaluar la competencia digital en otras enseñanzas.

Al realizar una simple búsqueda bibliográfica de investigaciones relacionadas con la evaluación de la competencia digital y los estudiantes de FP, se observa que existen muy pocos estudios que traten este tema. Sin embargo, si se encuentran numerosos estudios que tratan sobre la evaluación de la competencia digital de los estudiantes en el ámbito educativo universitario, especialmente, en los grados de Educación planteándose como una evaluación inicial de las competencias digitales de los futuros docentes, como por ejemplo el estudio realizado por Castellanos et al. (2017) y Martín et al. (2018), entre otros.

Esto puede deberse a los hechos explicados anteriormente sobre la poca atención prestada a esta formación y a la falta de digitalización en la misma hasta la fecha.

## 3. PARTE EMPÍRICA

### 3.1 Objetivos

Según Hernández et al. (2010), los objetivos “señalan a lo que se aspira en la investigación y deben expresarse con claridad, pues son las guías del estudio” (p. 37).

Como se ha planteado en el apartado anterior, la revolución tecnológica en la que vivimos está transformando la sociedad en todas sus facetas, y esta situación demanda en todos los agentes intervinientes que participan en ella, la adquisición de competencias digitales, es decir, el uso creativo, crítico y seguro de las TIC, para que de esta forma el país, la sociedad, la economía y la tecnología continúen avanzando sin que nada ni nadie se queden al margen.

Por todo ello el objetivo general que persigue esta investigación se formula como:

Analizar la autopercepción sobre competencia digital (CDA) que poseen los alumnos que cursan estudios de Formación Profesional en la familia profesional de Instalación y Mantenimiento, así como, analizar la influencia de determinadas variables en la CDA de estos alumnos.

Para esto, la investigación se centra en los alumnos que cursan estudios de la familia profesional de Instalación y Mantenimiento, durante el curso académico 2021-2022, en un centro educativo de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Bajo la directriz del objetivo general se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Determinar en qué aspectos relacionados con la CDA, los alumnos de FP de Instalación y Mantenimiento presentan mejores y peores puntuaciones.
2. Determinar el nivel de CDA de los alumnos de FP y comparar este nivel entre los alumnos de Grado Medio y de Grado Superior.
3. Determinar el nivel de actitud hacia las TIC que presentan los alumnos de FP y comparar este nivel entre los alumnos de Grado Medio y Grado Superior.
4. Analizar la puntuación media en tecnoética que presentan los alumnos de Grado Medio y Grado Superior.
5. Analizar la puntuación media en perfil tecnológico que presentan los alumnos de Grado Medio y Grado Superior.

6. Analizar qué variables de las obtenidas en el cuestionario, correlacionan más con el nivel de CDA.
7. Determinar si existen diferencias significativas entre los estudios de accesos a la FP y el nivel de CDA.
8. Determinar si la variable edad correlaciona con el nivel de CDA.

### 3.2 Pregunta de Investigación

Según Ramos (2016) la pregunta de investigación “es el aspecto modular en una investigación. Su planteamiento es producto de la idea de investigación, profundización en la teoría del fenómeno de interés, revisión de estudios previos, entrevistas con expertos, entre otras” (p. 23).

Atendiendo a esta definición, se formula la pregunta de investigación principal y secundarias que servirán de guía para el diseño de la investigación:

**¿Qué diagnóstico sobre el nivel de competencia digital autopercibida (CDA) presenta el alumnado de Formación Profesional de la familia Instalación y Mantenimiento? ¿Y qué diferencias existen atendiendo a las variables que conforman la CDA?**

1. ¿En qué aspectos relacionados con CDA los alumnos de FP presentan mejores y peores resultados?
2. ¿Cómo es el nivel de CDA de los alumnos de FP de Instalación y Mantenimiento? ¿Y el de los alumnos de Grado Medio y Superior? ¿Cuál de los dos grados presenta un mayor nivel de CDA?
3. ¿Cómo es el nivel de actitud hacia las TIC de los alumnos de FP de Instalación y Mantenimiento? ¿Y el de los alumnos de Grado Medio y Superior? ¿Cuál de los dos grados presenta un mayor nivel de actitud?
4. ¿Cuál es la puntuación media que presentan los alumnos de Grado Medio en tecnoética? ¿Y los de Superior?
5. ¿Cuál es la puntuación media que presentan los alumnos de Grado Medio en perfil tecnológico? ¿Y los de Superior?
6. ¿Qué variables de las obtenidas en el cuestionario correlacionan más con el nivel de CDA?

7. ¿Cómo influyen los estudios de acceso a FP sobre el nivel de CDA de los alumnos?
8. ¿La edad correlaciona con el nivel de CDA de los alumnos?

### 3.3 Diseño Metodológico

Toda investigación parte de un tema que generalmente responde a una inquietud, bien sea personal, profesional o social, que genera una serie de esfuerzos por encontrar respuestas justificadas.

Atendiendo a los marcos generales de referencia básicos, esta investigación se enmarca en el positivismo. Según Ricoy (2006) el paradigma positivista se califica de cuantitativo, empírico-analítico, racionalista, sistemático gerencial y científico tecnológico” (p. 14). Este paradigma se enmarca en aquellas investigaciones que tengan por objetivo comprobar una hipótesis a través de medios estadísticos o bien, determinar los parámetros de una variable numéricamente (p. 14).

Si se consideran las principales aproximaciones de la investigación, esta investigación se orienta hacia el enfoque cuantitativo. Según Hernández et al. (2010) el enfoque cuantitativo “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas comportamiento y probar teorías” (p.4).

El enfoque cuantitativo es un conjunto de procesos secuenciales y probatorios, siguiendo un orden riguroso, que inicia en una idea que se va acotando y de la que después surgen los objetivos y preguntas de investigación, se realiza una revisión bibliográfica y se construye un marco teórico. Después se extraen las variables, se diseña un plan para constatarlas, se miden, se analizan mediante métodos estadísticos y finalmente se extraen las conclusiones (Hernández et al., 2010). EL proceso se resume en:

- Fase 1: Idea.
- Fase 2: Planteamiento del problema.
- Fase 3: Revisión de la literatura y desarrollo del marco teórico.
- Fase 4: Visualización del alcance del estudio.
- Fase 5: Elaboración de hipótesis y definición de variables.
- Fase 6: Desarrollo del diseño de investigación.
- Fase 7: Definición y selección de la muestra.



- Fase 8: Recolección de datos.
- Fase 9: Análisis de datos.
- Fase 10: Elaboración del reporte de resultados.

En cuanto al diseño de investigación Hernández et al. (2010) lo definen como “Plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación” (p. 128). Por otro lado, Mc Millan y Schumacher (2005), añaden que el diseño de investigación ayuda a dar respuesta a las preguntas de investigación, así como la interpretación de los resultados y su análisis.

Teniendo en cuenta el proceso cuantitativo esta investigación presenta un diseño de investigación no experimental mediante encuesta.

Es no experimental debido a que no se manipula ninguna de las variables deliberadamente para ver su efecto sobre otras variables, sino que simplemente se limita a observar los fenómenos tal y como se dan para posteriormente analizarlos. Por otro lado, es transversal ya que la recolección de los datos se produce en un tiempo y momento único en el tiempo, teniendo como propósito describir variables y analizar su incidencia e interrelación. Además, en este caso, confluyen en ella el diseño transversal descriptivo (para dar respuesta a los cuatro primeros objetivos específicos) y correlacional-causal (para dar respuesta a los cuatro siguientes).

### 3.4 Procedimiento de Investigación

En este punto se describen las fases en las que se ha desarrollado el trabajo de investigación, que como ya se ha comentado anteriormente, al tratarse esta investigación desde un enfoque cuantitativo, sigue la misma estructura que la figura del anterior apartado (ver figura 8), solo que en este apartado se detallan algunas de las fases más determinantes de la investigación.

A continuación, se muestra una imagen esquemática de estas fases:

#### Figura 8

*Fases del procedimiento de investigación*





## REVISIÓN TEÓRICA

Esta fase consiste en una primera toma de contacto con la temática de la investigación. Se trata de buscar y recopilar información relacionado con la temática, que se haya tratado con anterioridad por otros autores.

Se ha llevado a cabo una búsqueda intensiva tanto de bibliografía como de documentación electrónica, relacionada con la competencia digital de los estudiantes (CDE) de FP con la finalidad de elaborar un marco teórico y a partir de este, analizar la situación y definir el problema de investigación.

En este momento es cuando pudo comprobarse la poca información existente sobre este tema, sin embargo, existe un mayor número de investigaciones centradas en la CDE de otros ámbitos educativos, especialmente el universitario, en el que este tipo de investigación se centra en determinar el nivel de CDE en los primeros cursos de los grados universitarios de educación.

Por tanto, debido a la escasa información relacionada con la CDE y la FP se han tenido en cuenta los estudios centrados en otros ámbitos educativos, especialmente el universitario que se entiende que puede ser más próximo a la FP, debido al tipo de alumnado y a la trayectoria hacia la profesionalización, que, por ejemplo, la enseñanza primaria.

Por otro lado, se ha investigado acerca de la transformación tecnológica que ha sufrido la sociedad, la relación de la tecnología con el avance de la sociedad, la economía y la innovación y la falta de competencias digitales en gran parte de la ciudadanía de nuestro país, así como, los diferentes planes implantados tanto a nivel europeo como estatal para mejorar esta falta de competencias. Todos ellos presentan líneas de actuación en materia de educación.

Además, se ha indagado sobre la historia de la FP en nuestro país, para poder entender la falta de desarrollo digital de esta formación hasta la fecha y de cómo actualmente se pretende transformar y revertir esta situación para que, de ella, se obtenga el personal cualificado que necesitan las empresas.

Toda esta búsqueda de información ha permitido generar el paraguas bajo el cual se aguarda esta investigación.

## SELECCIÓN DE UN CUESTIONARIO

Para poder conocer y analizar el nivel de CDE, es evidente que es necesario un instrumento que permita evaluarlo.

A partir de la revisión de las diferentes investigaciones llevadas en diferentes ámbitos educativos, se observó que todas ellas utilizaban el cuestionario como instrumento para recopilar la información necesaria para llevar a cabo la investigación.

Algunas de estas investigaciones utilizan un cuestionario de elaboración propia para determinar el nivel de CDE que previamente debían de validar y fiabilizar. Otras investigaciones aplican cuestionarios ya creados por otros autores y que, por tanto, ya han sido validados y fiabilizados.

Otra de las observaciones es que cada cuestionario emplea unas dimensiones y un número diferente de ítems, y además, algunos de ellos se encuentran orientados a la autopercepción y otros a la evaluación.

Por tanto, ante la diversidad de estudios se ha elaborado una tabla clasificatoria de los mismos según los siguientes aspectos:

- Repositorio web.
- Enlace web/DOI.
- Título.
- Autor/es.
- Año de publicación.
- Universidad.
- Ámbito educativo.
- Objeto de estudio.
- Tamaño de la muestra.
- Población.
- Metodología.
- Cuestionario disponible.
- Nombre del cuestionario.
- Dimensiones.
- Número de ítems.
- Enlace directo al cuestionario.

En resumen, a continuación, se muestra una clasificación en base a algunos de estos aspectos de todas las investigaciones consultadas sobre la evaluación de la CDE:

**Tabla 3**  
*Clasificación de investigaciones sobre evaluación de CDE*

Enlace web/DOI	Título	Autores	Ámbito Educativo	Objeto de estudio	Nombre
<a href="#">DOI</a>	Nuevos modelos tecnopedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios	Almudena Castellanos Sánchez Cristina Sánchez Romero José Fernando Calderero Hernández	Enseñanza universitaria	Conocer el perfil competencial en materia tecnológica del alumnado	-
<a href="#">enlace</a>	Desarrollo de un cuestionario para estimar las habilidades digitales de estudiantes universitarios	Javier Organista-Sandoval Gilles Lavigne Arturo Serrano-Santoyo Maribel Sandoval Silva	Enseñanza universitaria	Mostrar la ruta metodológica seguida para desarrollar un cuestionario para estimar las habilidades digitales con propósito educativo	-
<a href="#">DOI</a>	Estudio psicométrico de un cuestionario para medir la competencia digital de estudiantes universitarios (CODIEU)	Sonia Casillas Martín Marcos Cabezas González Manuela Sanches-Ferreira Fernando Luis Teixeira Diogo	Enseñanza universitaria	Identificar las propiedades psicométricas de un cuestionario para medir el nivel de formación en competencia digital de alumnos universitarios, a partir de la autoevaluación que realizan los mismos	CODIEU
<a href="#">DOI</a>	Análisis psicométrico de una prueba para evaluar la competencia digital de estudiantes de Educación Obligatoria	Sonia Casillas-Martín Marcos Cabezas-González Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso Fernando Luis Teixeira Diogo	Educación Secundaria Obligatoria	Validar una prueba para evaluar la competencia digital de estudiantes de Educación Obligatoria (ECODIES), teniendo como base el Marco	ECODIES

				para el Desarrollo y la Comprensión de la Competencia Digital en Europa (DigComp)	
<a href="#">enlace</a>	Envejecimiento activo y competencia digital en personas mayores universitarias	Ana Isabel López Morán	Enseñanza universitaria	Profundizar en el grado de competencia digital que presentan las personas mayores integradas en el programa universitario de mayores	COBADI 2013
<a href="#">enlace</a>	Validación del cuestionario de competencia digital para futuros maestros mediante ecuaciones estructurales	Julio Cabero Almenara Julio Manuel Barroso Osuna Juan Jesús Gutiérrez Castillo Antonio de Padua Palacios-Rodríguez	Enseñanza universitaria	Analiza la fiabilidad y validez del Cuestionario de Competencia Digital para Futuros Maestros permitiendo al alumnado una mejor comprensión de su nivel competencial	Cuestionario de Competencia Digital para Futuros Maestros
<a href="#">enlace</a>	Las competencias digitales del alumnado de Formación Profesional Básica	Antonio José Moreno Guerrero Arturo Fuentes Cabrera Jesús López Belmonte	Formación Profesional	Conocer las competencias digitales del alumnado que está matriculado en los ciclos formativos de Formación Profesional Básica	-
<a href="#">enlace</a>	Análisis de las competencias digitales de estudiantes de ingeniería de una universidad pública peruana	Segundo Agustín García Flores	Enseñanza universitaria	Investigar la percepción del estudiante sobre competencias digitales para el manejo y uso eficaz de las TIC en la búsqueda y tratamiento de la información, la comunicación	COBADI 2013

				social y el aprendizaje	
<a href="#">DOI</a>	Evaluación de la habilidad digital de los estudiantes universitarios: estado de ingreso y potencial educativo.	Patricia Avitia Carlos Irma Uriarte Ramírez	Enseñanza universitaria	Establecer las habilidades digitales de los estudiantes de nuevo ingreso a programas de ingeniería	DGTIC
<a href="#">DOI</a>	La competencia digital del alumnado de Educación Secundaria en el marco de un proyecto educativo TIC (1:1)	Ángel David Fernández Miravete	Educación Secundaria Obligatoria	Evaluar en el último curso la auto percepción de competencia digital de un grupo de estudiantes de 4ª de ESO tras realizar sus estudios dentro de un proyecto educativo TIC (1:1) durante cuatro cursos académicos (2013-2017)	INCOTIC-ESO
<a href="#">DOI</a>	Análisis de instrumentos para el diagnóstico de la competencia digital	César González-Rodríguez Santos Urbina-Ramírez	-	Analizar diversos tipos de herramientas usadas en la última década en España para el diagnóstico de la competencia digital del alumnado de distintas etapas educativas	-

A partir de esta revisión de los instrumentos que evalúan la CDE se toma como instrumento para esta investigación el cuestionario INCOTIC-ESO, por varias razones. Se debe a su versatilidad ya que ha sido utilizado en diferentes ámbitos educativos, las preguntas son sencillas y concisas y se estructura en las cuatro dimensiones que conforman la competencia digital (información ampliada apartado 3.5.1).

## APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO

Una vez seleccionado el cuestionario, el siguiente paso es distribuirlo entre los alumnos de FP. Para ello se ha proporcionado un enlace, que ha sido distribuido a través de la plataforma Moodle del centro educativo en el cual cursan estudios la población de referencia de esta investigación.

Se ha considerado que esta era la mejor forma para difundirlo ya que los alumnos por lo general no suelen utilizar el correo electrónico del centro, por lo que enviar el enlace al cuestionario por esta vía iba a suponer que muchos de los cuestionarios se quedarán sin completar. Por otro lado, debido a que la mayoría de los alumnos de grado superior se encontraban a esas alturas fuera del centro educativo realizando prácticas externas, se les dejó un plazo para contestar al cuestionario de aproximadamente un mes.

Todas estas medidas se tomaron la finalidad de conseguir el mayor número de respuestas posibles.

Resulta interesante la apreciación que hacen López-Roldán y Fachelli (2015), sobre las principales ventajas e inconvenientes de administrar el cuestionario mediante web.

### VENTAJAS

- Es la forma más económica.
- Facilita el acceso.
- Evita la influencia del investigador.
- Garantiza el anonimato ya que evita las respuestas deseables socialmente.

### INCONVENIENTES

- Alto grado de no respuesta y lentitud.
- Influencia de terceras personas.
- Sesgo por el tipo de persona.
- Control escaso.
- Las preguntas deben ser sencillas.

## TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Una vez obtenida una muestra suficiente se analizan los datos obtenidos mediante análisis estadístico que se lleva a cabo mediante el software JASP versión 0.16.1. Para ellos fundamentalmente se realizan tres tipos de análisis: análisis descriptivo (medias y desviaciones estándar), análisis correlacional (coeficiente Rho de Spearman) y análisis comparativo (estudio no paramétrico de Mann-Whitney).

Posteriormente con el análisis de los datos se procede a la realización de gráficos y diagramas que permiten una mejor visualización y, por tanto, comprensión de los resultados obtenidos.

En definitiva, todo ello nos va a permitir analizar las puntuaciones obtenidas a través del cuestionario.

### 3.5 Instrumento de recogida de datos

Como ya se ha adelantado a lo largo de este informe, la herramienta seleccionada para la recolección de datos para esta investigación es el cuestionario INCOTIC-ESO.

INCOTIC-ESO se trata de un cuestionario de autopercepción de la competencia digital que es fruto de actualización del cuestionario INCOTIC-Grado.

INCOTIC-Grado fue creado por la Universitat Rovira i Virgili, en su momento fue de los primeros instrumentos realizados en España para la medida del nivel de competencia digital y se ha convertido en instrumento de referencia en este ámbito (González-Rodríguez & Urbina-Ramírez, 2020). Se desarrolló con la finalidad de servir como instrumento de autopercepción de la CD, para planificar el proceso de aprendizaje en materia de TIC de los alumnos que iban a iniciar sus estudios en dicha universidad. Su proceso de diseño y validación se recogen en Martínez et al. (2010) y Gisbert et al. (2011).

Posteriormente, INCOTIC-Grado se adaptó para determinar el nivel de competencia digital autopercebida de los alumnos que cursaban estudios en Educación Secundaria Obligatoria (ESO), debido al interés que suscita el conocimiento de dicha competencia en el marco del programa Escuela 2.0. De esta forma surge INCOTIC-ESO al cual se incluyen apartados relacionados con el

uso y conocimiento de los recursos digitales, cultura y respeto, acceso eficiente y comunicación de la información (González-Rodríguez & Urbina-Ramírez, 2020).

Los objetivos generales que satisface la herramienta INCOTIC-ESO son:

- Obtener información de la percepción que tienen los alumnos sobre su CD.
- Llevar a cabo una autoevaluación diagnóstica en cuanto al nivel de CD.
- Servir para la planificación y diseño de la docencia de la CD

El diseño de la herramienta se completó con una revisión bibliográfica sobre la concepción de la competencia digital y con la adaptación de sus características, como los niveles de CD y el lenguaje, al contexto donde va a ser aplicado (ESO). Resultaron muy influyentes Martínez et al. (2010) debido a las reflexiones sobre el diseño de herramientas para evaluar la CD, Vivancos (2008) debido al concepto de CD, que a su vez, recoge Larraz (2011) en su búsqueda de la esencia de la CD, lo establecido por la Acreditación de Competencias en Tecnologías de la Información y la Comunicación (ACTIC), regulada por el decreto 89/2009, de 9 de junio, del Departamento de Gobernación y Administraciones Públicas de la Generalitat de Catalunya y por último, la Ley Orgánica de Educación (LOE, 2/2006 de 3 de mayo), según Martínez et al. (2012).

De esta forma Martínez et al. (2012) resumen el proceso de construcción del cuestionario en:

- Revisión del concepto de competencia digital, integración de nuevos ITEMS y adaptación a Educación Secundaria Obligatoria.
- Adaptación al formato digital.
- Realización de una primera aproximación en grupo de estudiantes voluntarios de 2º ESO del centro INS Joaquim Bau, ubicado en Tortosa.

El contenido del cuestionario se estructura en dos partes con diferentes secciones:

#### 1º PARTE

- Sección A: Datos de Identificación
- Sección B: Recursos Digitales y Grado de Uso de las TIC.

#### 2º PARTE

- Sección C: Conocimiento y Uso de los Recursos TIC.
- Sección D: Cultura y Respeto en el Uso de la Información Digital.
- Sección E: Acceso Eficiente a la Información.
- Sección F: Niveles de Uso y Eficiencia en la Comunicación de la Información-



En cuanto al proceso de validación del cuestionario, este se llevó a cabo en las siguientes fases:

- FASE 1: Se sometió la versión revisada del cuestionario a un experto TIC, permitiendo pulir el contenido y la redacción.
- FASE 2: Se distribuyó el cuestionario entre un número reducido de estudiantes con la finalidad de pulir aquello que no permitiese una correcta comprensión de todo el cuestionario. Posteriormente se analizaron los procesos de traducción y retrotraducción hasta asegurar un porcentaje residual de personas con problemas de comprensión.
- FASE 3: Mediante un panel de expertos del ARGET (Applied Research Group in Education & Technology), se revisó el contenido y la estructura del cuestionario con el fin de evitar posibles sesgos a través del orden de las cuestiones y su redacción.
- FASE 4: La última versión con todos los cambios recogidos en estas fases, fue validada por cinco jueces.

Una vez validado, mediante el estudio de Martínez et al. (2012), se procedió a la fiabilización mediante un pilotaje en el que participaron 50 personas. Con los primeros resultados obtenidos se procedió al análisis de fiabilidad, obteniendo un Alfa de Cronbach de 0,908, un valor con el que se acepta el uso de INCOTIC-ESO, a lo cual hay que añadir un coeficiente de Spearman-Brown de 0,831 y una coherencia interna de 0,914 y 0,732 para cada una de las partes.

Dejando a un lado la historia de la herramienta y volviendo a esta investigación, se ha aplicado una adaptación del cuestionario INCOTIC-ESO para el contexto de aplicación que compete a este estudio que es la FP y que cuenta ya con las influencias de otras investigaciones que se han llevado a cabo a lo largo de estos años sobre la evaluación de la competencia digital. Se explica en los siguientes párrafos.

El número de ítems empleados en el cuestionario INCOTIC de esta investigación es de 49 en total, distribuidos en diferentes apartados, que se postulan con la alfabetización informacional (relacionada con la gestión de la información digital), alfabetización tecnológica (relacionada con el tratamiento de datos), alfabetización multimedia (relacionada con el análisis y la creación de

mensajes multimedia) y alfabetización comunicativa (relacionada con el uso crítico y seguro de las TIC), con las que Larraz (2013) desgrana la CD, además de la actitud hacia las TIC.

A continuación, se muestra el número de ítems asignados a cada uno de los apartados:

- Datos personales: 12 ítems.
- Perfil tecnológico: 4 ítems.
- Autopercepción de la competencia digital: 19 ítems.
- Actitud hacia las TIC: 9 ítems.
- Tecnoética: 5 ítems.

La respuesta a todos estos ítems se realiza con una escala Likert del 1 al 5, donde el 1 representa el menor grado en la respuesta mientras que, el 5 representa el mayor grado.

En el apartado “datos personales” se recaba cierta información personal de los alumnos que va a permitir conocerlos mejor y obtener conclusiones que pueden ser determinantes para la investigación. Básicamente se les pide información acerca del sexo, en qué grado se encuentran, cuáles son los estudios a través de los cuales han accedido a FP, que les gustaría realizar después de cursar los estudios, etc.

El apartado “perfil tecnológico” se trata de establecer un perfil del alumno en base al uso de las herramientas digitales.

En el apartado “autopercepción de la competencia digital”, se pretende medir la percepción sobre la capacidad de los alumnos para realizar diversas tareas digitales. De los 19 ítems que lo componen se obtienen las distintas alfabetizaciones. A continuación, se muestran cada uno de los ítems que se corresponde con cada alfabetización:

#### ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL

- Tener claro por dónde empezar un ejercicio en clase, buscando más allá del enunciado.
- Encontrar la versión completa de un documento del que sólo conozco el título.
- Confirmar un dato que he leído en la Wikipedia, pero del que no estoy seguro/a.
- Hacer un mapa conceptual digital antes de redactar un trabajo completo.

#### ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA

- Conectarme a la red wifi más segura entre las que están disponibles.
- Digitalizar un documento con una buena resolución.

- Convertir a PDF un archivo de texto.
- Enviar un correo electrónico con un destinatario con copia oculta.
- Diseñar una plantilla personalizada para una presentación de diapositivas.

#### ALFABETIZACIÓN MULTIMEDIA

- Resumir en un tweet de 280 caracteres la idea principal de un documental.
- Valorar cuando las presentaciones de mis compañeros son demasiado simples.
- Darme cuenta cuando me están engañando con un mensaje multimedia.
- Escoger la mejor opción (cámara de fotografías, cámara del móvil, etc.) para grabar un vídeo.

#### ALFABETIZACIÓN COMUNICATIVA

- Preparar mi videocurrículum.
- Enviar a mis amigos un vídeo de 2Gb por Internet.
- Hacer una videoconferencia con tres amigos/as o más.
- Publicar mis contenidos digitales con una licencia Creative Commons.
- Trabajar colaborativamente en un documento compartido en la nube.

En el apartado “actitud hacia las TIC” se disponen una serie de enunciados relacionados con cómo se sienten los alumnos a la hora emplear las TIC.

Por último, el apartado “tecnoética” que trata de determinar cómo es el uso de las TIC que realizan los alumnos relacionados con la seguridad y el espíritu crítico.

La estructura del cuestionario puede contrastarse en el Anexo I a este documento, dónde se especifican cada uno de los ítems relacionados con cada uno de los apartados del cuestionario.

Cabe destacar que debido a los objetivos específicos de esta investigación se ha añadido un ítem que no estaba contemplado inicialmente en el cuestionario INCOTIC-ESO, relacionado con la información personal. En él se les pregunta a los encuestados sus estudios de acceso a FP. Se considera que este dato puede ser importante a la hora de obtener conclusiones que se detallarán en el apartado a tal efecto. Por otro lado, se ha eliminado también una cuestión relacionada con las asignaturas STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) dentro del apartado de información personal, que no procede para FP ya que en esta formación desaparecen estas asignaturas como tal.

Para determinar el nivel de competencia digital autopercebida que tienen los encuestados se establecieron tras el examen de validez y fiabilidad del cuestionario INCOTIC-ESO los siguientes niveles, que también servirán de aplicación para los resultados obtenidos en el cuestionario de los alumnos de FP, estos son:

**Tabla 4**

Valores para los niveles de CD

	Niveles	Valores
<b>Nivel de CD</b>	Bajo	Menor a 3,2.
	Medio	Entre 3,2 y 3,8.
	Alto	Mayor a 3,8.
<b>Actitud</b>	Bajo	Menor a 3,6.
	Medio	Entre 3,6 y 4,2.
	Alto	Mayor a 4,2.

Todos estos ítems se encuentran recopilados en el Anexo I de este documento y el cuestionario se encuentra accesible para su cumplimentación a través del siguiente enlace:

<https://enquestes.urv.cat/s3/incotic-fp-sg>

Actualmente, la herramienta INCOTIC-ESO ha sido empleada en la investigación de Usart et al. (2021) sobre la brecha digital de género en Educación Primaria y Educación Secundaria en España, con la finalidad de medir la autopercepción de la CD de estos alumnos.

### *3.5.1 Justificación de la selección del cuestionario*

Con el fin de justificar la selección del cuestionario INCOTIC-ESO, se detalla en este apartado las razones que han llevado a considerar que esta herramienta era la mejor opción.

Para ello, resulta clave el concepto de autopercepción. Andreu-Andrés et al. (2017) recoge una serie de aspectos relacionados con la autoevaluación que han sido fundamentales para seleccionar INCOTIC-ESO. Estos autores definen la autoevaluación como:

Una estrategia que potencia en el estudiante una serie de procesos metacognitivos de planificación, supervisión y evaluación. Va más allá de la simple calificación o

medición de un conocimiento o comportamiento; incluye la propia observación, valoración y reacción a la evaluación de la actuación de un individuo. Se trata de una percepción que influye de manera predeterminada en la adquisición de los aprendizajes como en el desarrollo de competencias (p. 279).

Se deduce de esto que la autoevaluación permite básicamente:

- Descubrir los puntos fuertes y débiles que se deben trabajar y mejorar.
- Cuestionarse ciertas cosas que hasta ese momento no se habían planteado.
- Ser más eficaces en el desempeño de las tareas.

Por lo tanto, teniendo en cuenta que ninguno de los alumnos había tratado tan de cerca el tema de las competencias digitales y, que para ellos se trataba de un tema desconocido hasta la fecha que les generaba curiosidad, se ha considerado a la hora de seleccionar una herramienta para recoger datos, que el cuestionario de autoevaluación podría ser interesante tanto para el alumnado como para la propia investigación. Para el alumnado para descubrirse a sí mismos y generar en ellos la curiosidad y las ganas por mejorar en esta competencia y para la investigación, puesto que son los primeros resultados, el alumnado no está experimentado en esta temática y por lo tanto, se espera que los resultados sean muy honestos y con ellos captar una situación real.

Además, a todo lo anterior hay que añadir los motivos que ya se han ido adelantando en los apartados anteriores: existen pocos estudios de este tipo que empleen una herramienta de autopercepción, esta validado y es fiable, la formulación del cuestionario es muy adecuada y, además, es flexible para adaptarse a los diferentes contextos educativos. Además, no se ha encontrado ningún cuestionario disponible que hubiese sido aplicado con anterioridad en FP.

Otra de las cosas que ha sido determinante, es que además de analizar las diferentes alfabetizaciones sobre la competencia digital, permite determinar la actitud de los encuestados hacia las TIC, algo que también resulta muy interesante para la obtención de conclusiones.

## **3.6 Población y muestra**

### ***3.6.1 Población***

Como se ha comentado en la introducción la población objeto de esta investigación son los alumnos de FP pertenecientes a un centro educativo situado en la Comunidad Autónoma de La

Rioja perteneciente a la comarca de la Rioja Baja y de aproximadamente 24.000 habitantes. No se especifica ni la ubicación exacta ni el nombre del centro en este informe, ya que este ha preferido mantenerse en el anonimato.

Para situar el contexto, esta comarca destaca su actividad especialmente en el sector primario en concreto en la agricultura y en sector secundario en el que existe gran cantidad de industria conservera vegetal y sus auxiliares.

Se trata de alumnos matriculados en esta formación, en la familia profesional de Instalación y Mantenimiento y pertenecientes a los cursos de primero y segundo tanto de grado medio como de grado superior.

Dentro de la misma familia profesional, dependiendo de si es grado medio o grado superior se encuentran diferentes especialidades. En el caso de Grado Medio los alumnos de este centro cursan la especialidad de Mantenimiento Electromecánico y en el caso de Grado Superior los alumnos cursan estudios en la especialidad de Mecatrónica Industrial, es decir, la primera es continuidad de la segunda, pero la especialidad recibe un nombre diferente.

A continuación, se muestra un guion representativo de esta familia profesional, que abarca desde los inicios en FP Básica, hasta Grado Superior.

#### FP Básica

- Profesional básico en fabricación y montaje.
- Profesional básico en mantenimiento de viviendas.

#### Grado Medio

- Técnico en instalaciones de producción de calor.
- Técnico en instalaciones frigoríficas y de climatización.
- Técnico en mantenimiento electromecánico.

#### Grado Superior

- Técnico superior en desarrollo de proyectos de instalaciones térmicas y de fluidos.
- Técnico superior de mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos.
- Técnico superior en mecatrónica industrial.
- Técnico superior en mecatrónica industrial
- Técnico superior en prevención de riesgos profesionales.

En cuanto a las características que presenta el alumnado de FP, en este centro educativo todos los alumnos que cursan estudios en concreto esta familia profesional son hombres.

La mayor parte del alumnado que acude a estos estudios, lo hace por estar orientados al mundo laboral en un corto plazo y por tener una alta inserción laboral.

Si se atiende a las características psicológicas del perfil de estudiantes que cursan Grado Medio y Grado Superior se describen a continuación las más importantes:

- En esta etapa se encuentran grandes diferencias individuales, entre alumnos con mayor nivel, que ya han resuelto los retos planteados a su edad, y otros que todavía están en ese proceso.
- Se trata de una edad en la que una parte importante de los alumnos no tiene claro que estudiar o que hacer en un futuro, por lo que es frecuente encontrarnos casos en los que la decisión de cursar esos estudios sea equivocada.
- Una parte importante de estos alumnos, no tienen interiorizado un método eficaz de estudio y no son capaces de fijar la atención más de 10-15 minutos en un mismo tema, aspecto que hay que potenciar para mejorarlo.

### ***3.6.2 Muestra***

El total de respuestas obtenidas del cuestionario es de 73, pero no todos los alumnos han respondido de forma correcta. La muestra total se compone de un total de 61 alumnos pertenecientes al centro educativo que se ha tomado como referencia en la investigación, de los cuales 39 alumnos son de Grado Medio y 22 alumnos son de Grado Superior. Todos ellos han respondido correctamente al cuestionario y han contestado a cada uno de los ítems.

---

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Análisis de los resultados

Una vez cumplimentados los cuestionarios por los alumnos de FP de la familia profesional de Instalación y Mantenimiento tanto de Grado Medio como de Grado Superior del centro educativo ubicado la comarca Rioja Baja de la Comunidad Autónoma de La Rioja, se presentan los resultados obtenidos en la prueba de evaluación autodiagnóstica de la CD.

Todos los resultados que se muestran a continuación han sido tratados y analizados estadísticamente mediante el software libre JASP. Además, también se ha utilizado la herramienta Excel para el tratamiento de los datos y la generación de algunas representaciones gráficas que se verán a lo largo de este apartado.

El proceso de análisis de datos recopilados se ha realizado con vistas a dar respuesta a los objetivos de esta investigación (ver apartado 3.1).

#### 4.1.1 Análisis de la muestra

A continuación, se muestran las características de la muestra, a través de los datos extraídos en el cuestionario y se analiza mediante Excel.

##### **SEXO**

Todos estos alumnos presentan una característica en común y es que todos ellos pertenecen al sexo masculino. En esta familia profesional no hay matriculadas, por lo menos, en este curso ninguna mujer, ni en grado medio ni en grado superior.

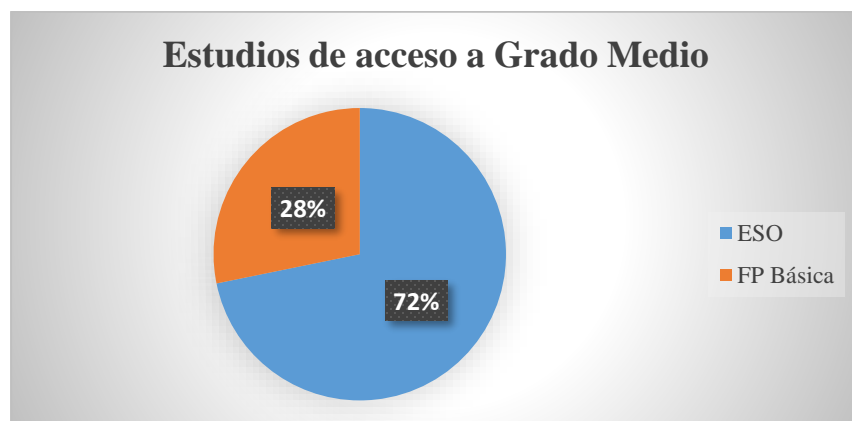
##### **ESTUDIOS DE ACCESO A FP**

A todos los alumnos encuestados, se les ha preguntado por los estudios de acceso, para conocer mejor el nivel académico de estos estudiantes.



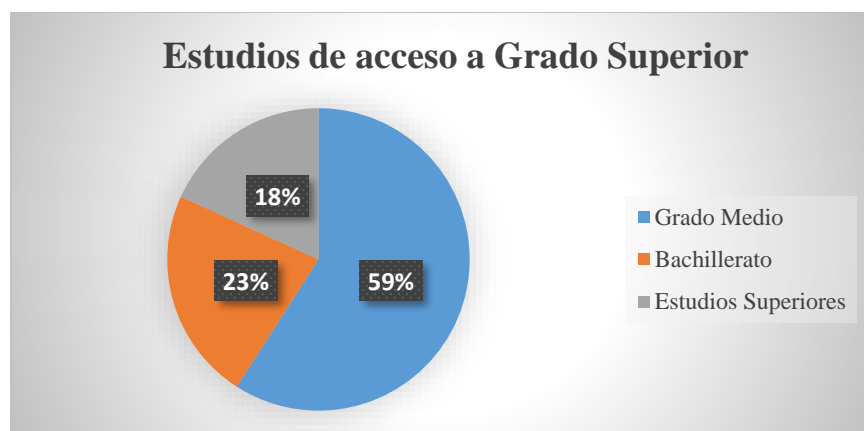
**Figura 9**

*Estudios de acceso de los alumnos de Grado Medio*



**Figura 10**

*Estudios de acceso de los alumnos de Grado Superior*



La mayor parte de los alumnos encuestados de Grado Medio han accedido a FP una vez finalizados los estudios de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) siendo un 72%. Otra pequeña parte no finalizaron la ESO, por lo que prosiguieron sus estudios en FP Básica y a través de esta, han accedido a Grado Medio.

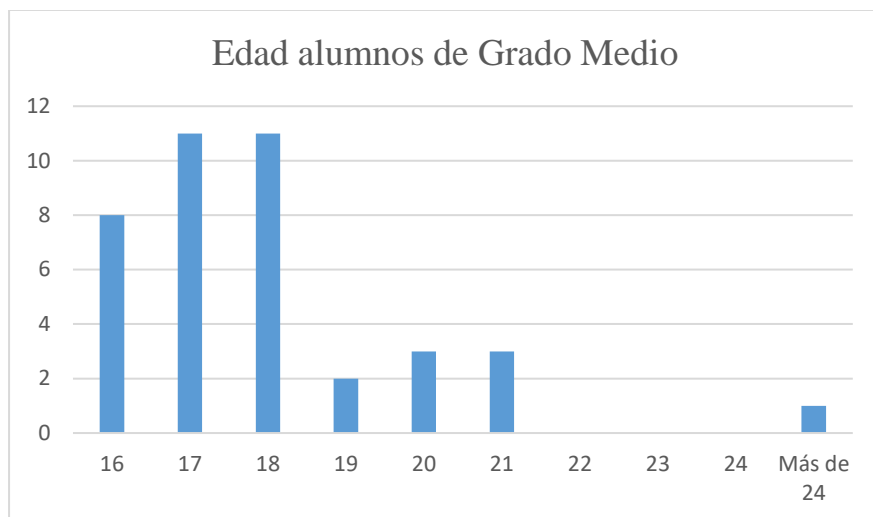
Los alumnos de Grado Superior el 59 % provienen de Grado Medio, el 23% ha accedido una vez finalizados los estudios de Bachillerato y el 18% ha accedido a través de los estudios universitarios. Debido a la edad que presentan estos últimos alumnos son estudiantes que han abandonado el grado universitario durante el primer año.

## EDAD

A continuación, se analiza la edad de los alumnos.

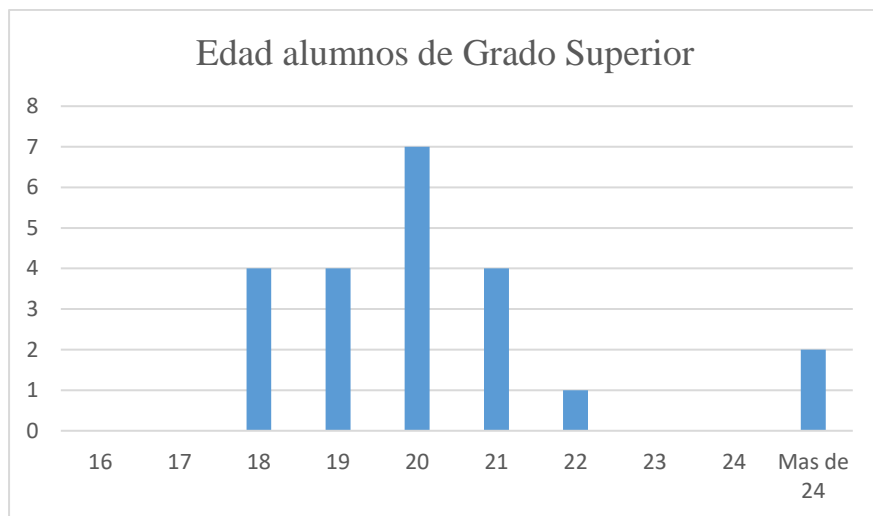
**Figura 11**

*Edad de los alumnos de Grado Medio*



**Figura 12**

*Edad de los alumnos de Grado Superior*



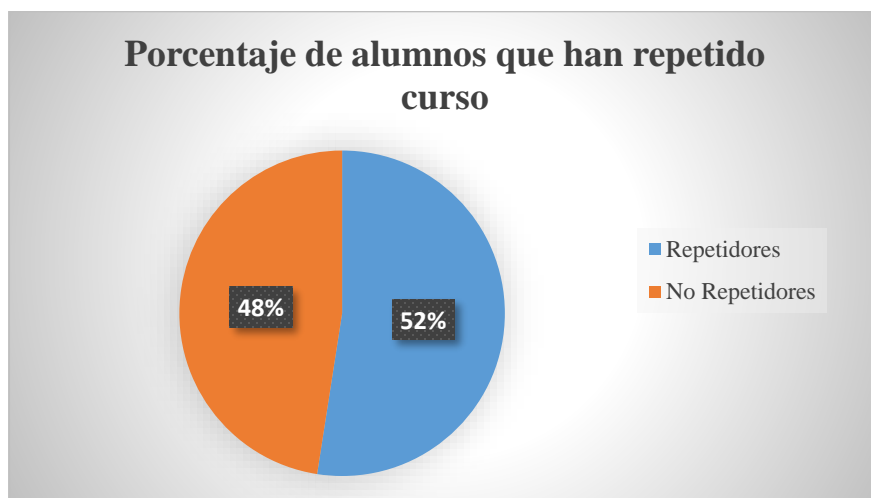
Las edades predominantes entre los alumnos de Grado Medio son entre 16 y 18 años. Una pequeña parte de los alumnos presenta edades superiores. En cambio, las edades mayoritarias en Grado Superior son entre 18 y 21 años, gran parte de estos alumnos tiene actualmente una edad de 20 años y solo una pequeña parte presenta edades superiores. Todas estas, son edades normales para ambos grados.

## ALUMNOS REPETIDORES

Uno de los ítems relacionados con los datos personales hace referencia a si los alumnos han repetido algún curso, y cuál es el curso que ha repetido. A continuación, se muestran los resultados obtenidos.

### Figura 13

*Porcentaje de alumnos repetidores*



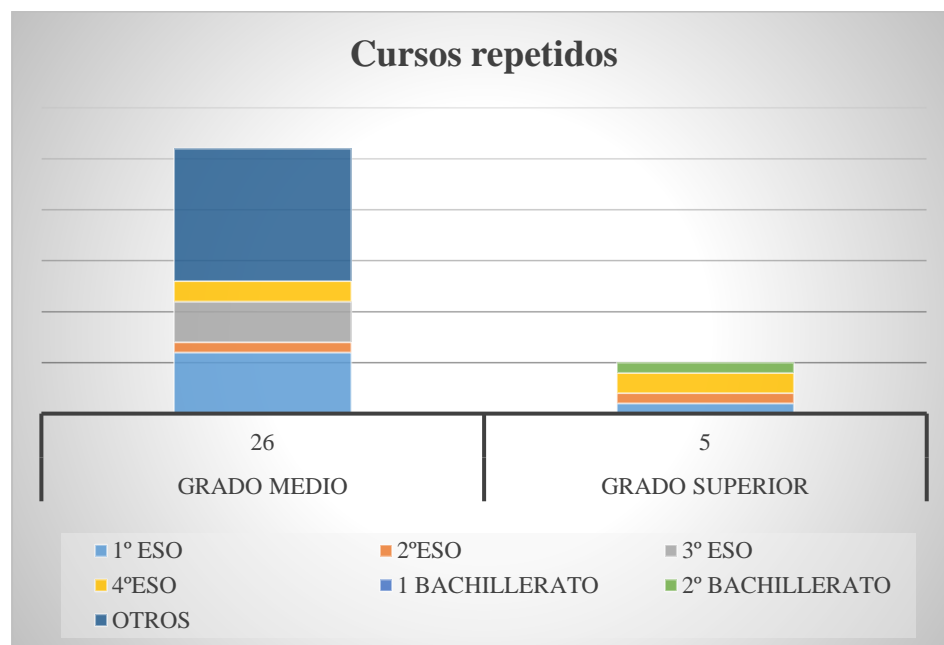
Se observa que el número de alumnos repetidores de Grado Medio y Grado Superior es mayor que el de no repetidores, aunque prácticamente están muy igualados.

Esta situación puede denotar que el nivel académico de estos alumnos no sea muy alto por lo que se requieren de mayores esfuerzos durante la formación, o bien que los alumnos no presenten unos hábitos de estudios adecuados, no sean responsables o su esfuerzo no sea el requerido. Esto encajaría con algunas de las características del perfil del alumnado que se han explicado anteriormente (ver apartado 3.6.1)

En el siguiente gráfico se muestran aquellos cursos en los que los alumnos han repetido con mayor tendencia.

**Figura 14**

*Cursos repetidos por los alumnos de Grado Medio y Grado Superior*



En primer lugar, se muestra un mayor porcentaje de alumnos repetidores entre los alumnos de Grado Medio.

Entre los alumnos de Grado Medio ha destacado la opción “Otros”, al no tratarse de ningún curso de la ESO es probable que estos alumnos hayan repetido alguna vez en la enseñanza primaria o bien que hayan repetido 1º o 2º de Grado Medio, casi con mayor probabilidad la segunda opción. Se observa que 1º de la ESO es de los cursos más comunes en los que han repetido alumnos de Grado Medio junto con 3º de la ESO, que son precisamente los cursos con mayor fracaso académico de esta enseñanza.

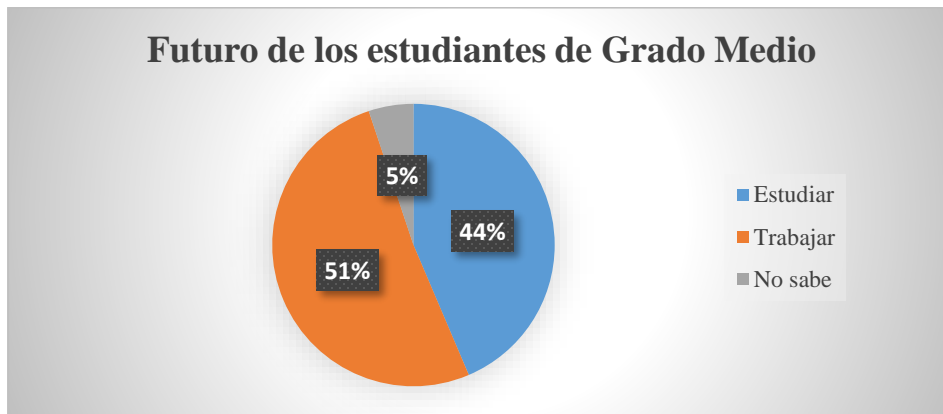
Por otro lado, en cuanto a los alumnos de Grado Superior, presenta un menor número de alumnos repetidores y precisamente, el curso en el que más han repetido estos alumnos es 4º de la ESO.

### **FUTURO DE LOS ESTUDIANTES DE FP**

Por último, se analiza el futuro de los encuestados. Para ello se les ha consultado qué les gustaría hacer cuando finalices los estudios de FP. Por un lado, se detallan las respuestas de los alumnos de Grado Medio y por otro los de Superior.

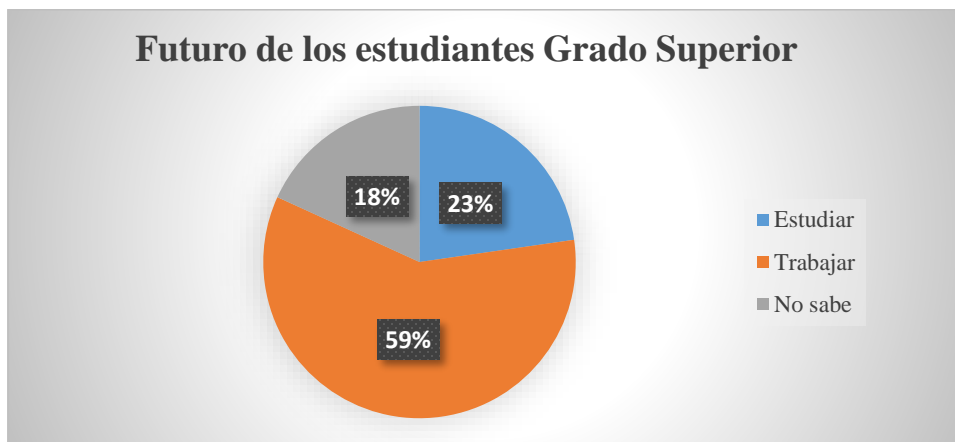
**Figura 15**

*Futuro de los estudiantes de Grado Medio*



**Figura 16**

*Futuro de los estudiantes de Grado Superior*



Se observa que tanto los alumnos de Grado Medio y Grado Superior con un 51% y 59% respectivamente, quieren trabajar una vez finalicen los estudios. Cabe destacar que entre los alumnos de Grado Medio el 44%, que es un porcentaje bastante elevado, quiere continuar con los estudios de FP, mientras que solo el 23% de los alumnos de Grado Superior quiere continuar estudiando. Sorprende el número de indecisos en Grado Superior con un 18% frente al 5% en Grado Medio.

### *4.1.2 Análisis de fiabilidad de la muestra*

Para evaluar la fiabilidad de los datos de la muestra se ha aplicado el procedimiento de Alfa de Cronbach. Para ello se calculan los valores de Alfa de Cronbach para cada una de las alfabetizaciones del cuestionario (informacional, tecnológica, multimedia y comunicativa) y la actitud hacia las TIC mediante el análisis de las respuestas obtenidas en cada uno de los ítems que conforman cada una de estas dimensiones. Se han obtenido los siguientes valores:

- Alfabetización Informacional: 0,66.
- Alfabetización Tecnológica: 0,742.
- Alfabetización Multimedia: 0,556.
- Alfabetización Comunicativa: 0,603.
- Actitud hacia las TIC: 0,835.

Se puede observar que se han obtenido valores más altos de fiabilidad en la Alfabetización Tecnológica y en la Actitud hacia las TIC. El valor más bajo se obtiene en la Alfabetización Multimedia.

Debido a que la mayoría de los valores de Alfa de Cronbach para cada alfabetización se encuentra por debajo de 0,7, se ha procedido a analizar los datos extraídos del cuestionario atendiendo a los ítems en lugar de atender los resultados obtenidos directamente del cuestionario por cada alfabetización, ya que la estructura de dimensiones no se encuentra en nuestra muestra, y por lo tanto, lo más adecuado es discutir los resultados por ítems y para la CDA total.

### *4.1.3 Resultados de los ítems sobre autopercepción de la CD*

Se ha procedido a evaluar los resultados obtenidos en cada uno de los 19 ítems del cuestionario relacionados con la autopercepción de la competencia digital. Para ello se ha calculado la media aritmética de los valores de la escala Likert, obteniendo los siguientes resultados:

#### **Tabla 5**

*Puntuaciones medias de los ítems sobre autopercepción de la CD*

	Valid	Missing	Mean	Std. Deviation
Tener claro por dónde empezar un ejercicio en clase, buscando más allá del enunciado.	61	12	3.377	0.799
Encontrar la versión completa de un documento del que sólo conozco el título.	61	12	3.361	1.033
Confirmar un dato que he leído en la Wikipedia, pero del que no estoy seguro/a.	61	12	3.443	0.940
Confirmar un dato que he leído en la Wikipedia, pero del que no estoy seguro/a.	61	12	3.754	1.027
Hacer un mapa conceptual digital antes de redactar un trabajo completo.	61	12	2.525	1.134
Conectarme a la red wifi más segura entre las que están disponibles.	61	12	3.967	1.154
Digitalizar un documento con una buena resolución.	61	12	3.541	1.272
Convertir a PDF un archivo de texto.	61	12	3.984	1.323
Enviar un correo electrónico con un destinatario con copia oculta.	61	12	2.393	1.417
Diseñar una plantilla personalizada para una presentación de diapositivas.	61	12	3.754	1.234
Resumir en un tweet de 280 caracteres la idea principal de un documental.	61	12	3.033	1.238
Valorar cuando las presentaciones de mis compañeros son demasiado simples.	61	12	3.705	1.038
Darme cuenta cuando me están engañando con un mensaje multimedia.	61	12	3.984	1.041
Escoger la mejor opción (cámara de fotografías, cámara del móvil, etc.) para grabar un vídeo.	61	12	4.148	0.928
Preparar mi videocurrículum.	61	12	2.459	1.324
Enviar a mis amigos un vídeo de 2Gb por Internet.	61	12	3.754	1.350
Hacer una videoconferencia con tres amigos/as o más.	61	12	4.672	0.676
Publicar mis contenidos digitales con una licencia Creative Commons.	61	12	1.984	1.204
Trabajar colaborativamente en un documento compartido en la nube.	61	12	3.721	1.293

Se observa que las tres mejores puntuaciones se obtienen en:

- Hacer una videoconferencia con tres amigos/as o más.
- Escoger la mejor opción (cámara de fotografías, cámara del móvil, etc.) para grabar un vídeo

- Darme cuenta cuando me están engañando con un mensaje multimedia.
- Convertir a PDF un archivo de texto.

Esta dos últimas presentan la misma puntuación media.

En cambio, las tres peores puntuaciones se obtienen en ítems de alfabetización:

- Publicar mis contenidos digitales con una licencia Creative Commons.
- Enviar un correo electrónico con un destinatario con copia oculta.
- Preparar mi videocurrículum.

#### *4.1.4 Nivel de CDA de los alumnos de Grado Medio y Grado Superior*

A continuación, se analiza el nivel de CDA de los alumnos de la familia profesional Instalación y Mantenimiento.

**Tabla 6**

*Puntuación media de CDA de los alumnos de Grado Medio y Grado Superior*

##### **Descriptive Statistics**

	<b>Nivel CDA Total</b>
Valid	22
Missing	0
Mean	3.543
Std. Deviation	0.614

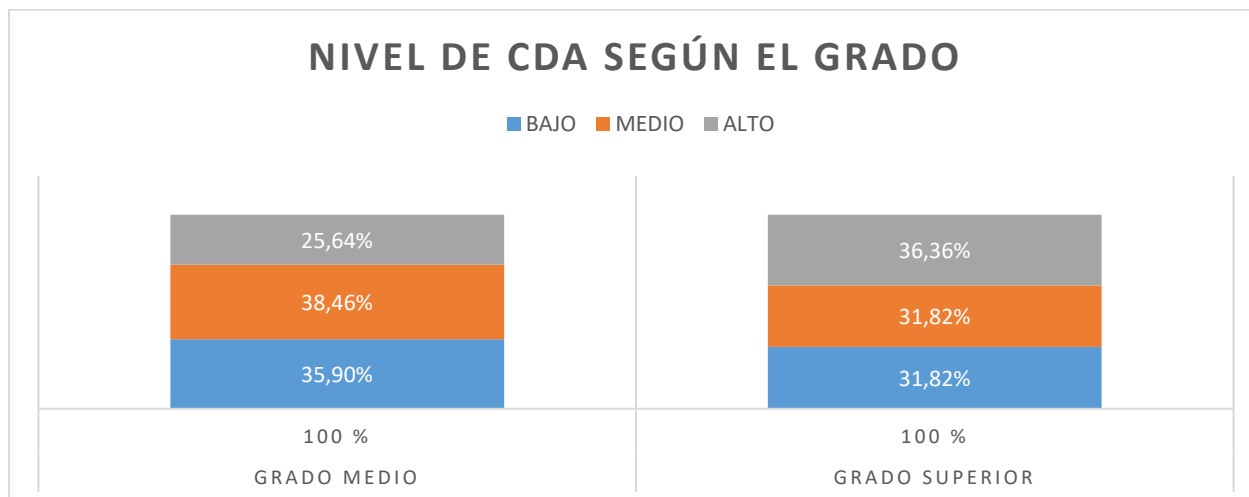
##### **Descriptive Statistics**

	<b>Nivel CDA Total</b>	
	<b>GMed</b>	<b>GSup</b>
Valid	39	22
Missing	0	0
Mean	3.398	3.543
Std. Deviation	0.583	0.614



**Figura 17**

*Nivel de CDA de los alumnos según el grado de estudios*



Los alumnos de Grado Medio consideran que su nivel de CD es bajo con un 35,9% y solo un 25,64% consideran que su nivel es alto. Frente a esto, los alumnos de Grado Superior que consideran que su nivel de CD es bajo representa el 31,82% y aquellos que consideran que es alto son un 36,36%. Por lo tanto, los alumnos de Grado Superior consideran que su nivel de CD es más alto que los de Grado Medio.

En conjunto el nivel de CDA, de ambos grados es medio.

#### **4.1.5 Nivel de Actitud hacia las TIC**

De la misma forma que en el apartado anterior se analiza el nivel actitudinal de los alumnos hacia el uso de las TIC. Se analizan ambos grupos de forma independiente y en conjunto.

**Tabla 7**

*Puntuación media de actitud hacia las TIC de los alumnos de Grado Medio y Grado Superior*

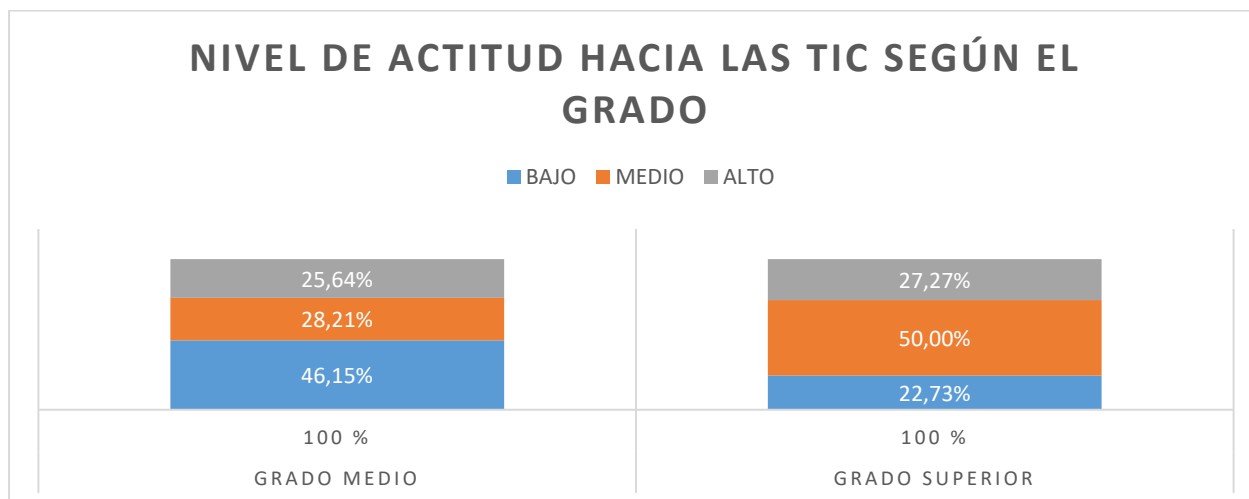
<b>Descriptive Statistics</b>	
<b>Actitud hacia las TIC</b>	
Valid	61
Missing	0
Mean	3.714
Std. Deviation	0.674
Minimum	2.000
Maximum	5.000

## Descriptive Statistics

	Actitud hacia las TIC	
	GMed	GSup
Valid	39	22
Missing	0	0
Mean	3.613	3.894
Std. Deviation	0.734	0.521
Minimum	2.000	2.889
Maximum	5.000	4.778

### Figura 18

Nivel de actitud hacia las TIC según el grado de estudios



Los alumnos de Grado Medio presentan una actitud baja hacia el uso de las TIC con un 46,15%, mientras que la proporción de alumnos de Grado Superior que presenta una actitud baja es de 22,73%. En mayoría los alumnos de Grado Superior consideran que su nivel de actitud hacia las TIC es medio. Por lo tanto, se puede afirmar que los alumnos de Grado Superior presentan un nivel de actitud mayor que los alumnos de Grado Medio.

En conjunto el nivel de actitud hacia las TIC que presentan es bajo.

#### 4.1.6 Resultados de puntuación media en Tecnoética

Se ha analizado la puntuación media en la escala Likert que los alumnos presentan en los ítems relacionados con la tecnoética, y se han obtenido los siguientes resultados.

**Tabla 8**

*Puntuación media en escala likert del conjunto de alumnos en tecnoética*

**Descriptive Statistics**

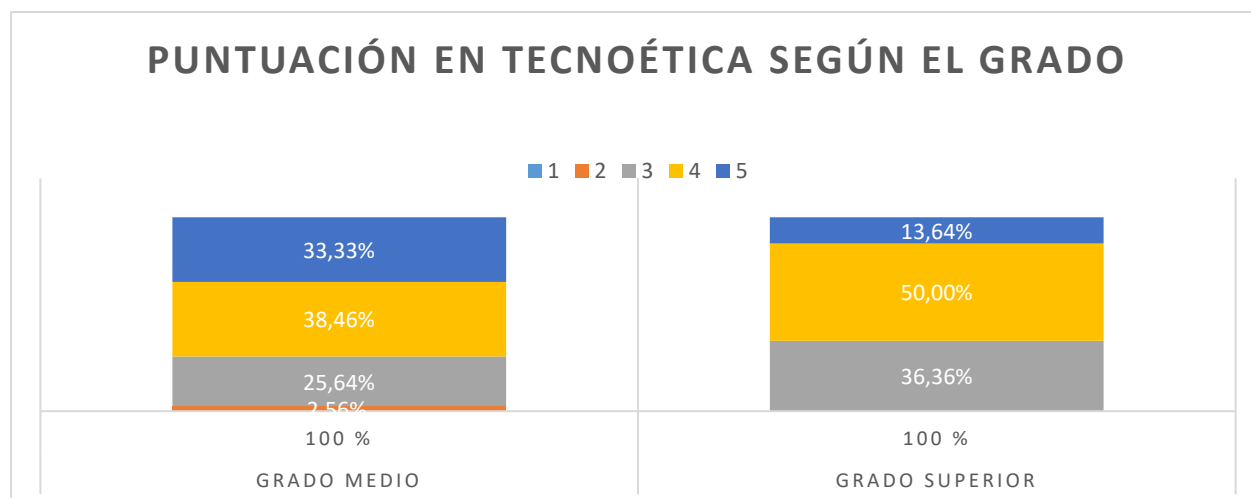
Tecnoética	
Valid	61
Missing	0
Mean	3.905
Std. Deviation	0.664
Minimum	2.400
Maximum	5.000

**Descriptive Statistics**

	Tecnoética	
	GMed	GSup
Valid	39	22
Missing	0	0
Mean	4.000	3.736
Std. Deviation	0.708	0.553
Minimum	2.400	3.000
Maximum	5.000	5.000

**Figura 19**

*Puntuación en Tecnoética según el grado de estudios*



Se observa que los alumnos de Grado Medio presentan la puntuación más alta en Tecnoética con un 33% frente a 13,64% de los alumnos de Grado Superior. De hecho, el mayor porcentaje de valoraciones altas lo presentan los alumnos de grado medio, la proporción es de un 71,79% frente

a 63,64%. También se observa que en Grado Medio existe un pequeño porcentaje de alumnos de un 2,56% que su puntuación en tecnoética es muy baja del orden de 2 sobre 5, mientras que en Grado Superior las puntuaciones más bajas son un 3 sobre 5 con un 36,36% frente al 25,64% de Grado Medio. En definitiva, existen mejores puntuaciones en tecnoética en Grado Medio.

#### 4.1.7 Resultados de puntuación media en Perfil Tecnológico

También se ha analizado la puntuación media en la escala Likert que los alumnos han obtenido en los ítems relacionados con el perfil tecnológico. A continuación, se muestran los resultados.

**Tabla 9**

*Puntuación media en escala likert del conjunto de alumnos en Perfil Tecnológico*

##### Descriptive Statistics

	Perfil Tecnológico
Valid	61
Missing	0
Mean	3.570
Std. Deviation	0.691
Minimum	2.000
Maximum	5.000

##### Descriptive Statistics

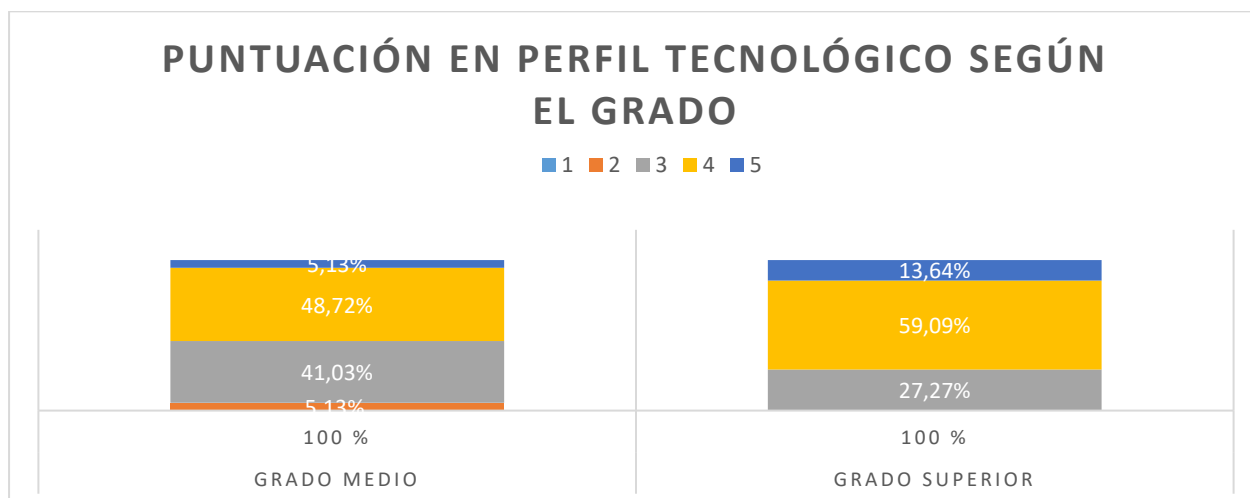
	Perfil Tecnológico	
	GMed	GSup
Valid	39	22
Missing	0	0
Mean	3.462	3.761
Std. Deviation	0.692	0.661
Minimum	2.000	2.500
Maximum	4.750	5.000

Existe un mayor porcentaje de alumnos con la máxima puntuación en Grado Superior con un 13,64% frente a un 5,13% en Grado Medio. Además, existe un mayor porcentaje de alumnos con mayor puntuación (4 y 5 puntos) en perfil tecnológico en Grado Superior con un 72,73% frente a 53,85% en Grado Medio. Se observa que en Grado Medio existe un pequeño porcentaje de un

5,13% con una puntuación bastante baja de un 2 sobre 5. De la misma forma, el porcentaje de alumnos con una puntuación de un 3 sobre 5 es mayor en Grado Medio con un 41,03% frente al 27,27% en Grado Superior. Con todo esto el perfil tecnológico es mayor en Grado Superior que en Grado Medio.

### Figura 20

*Puntuación en perfil tecnológico según grado de estudios*



#### 4.1.8 Correlaciones entre las variables y el nivel de CDA

Se ha realizado un análisis correlacional para determinar cuáles son las variables que correlacionan más con el nivel de CD de estos alumnos. Debido al tipo de variables y a la pequeña muestra de la que se dispone, el análisis es de tipo no paramétrico mediante Rho de Spearman. Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 10**

*Análisis correlacional no paramétrico mediante Rho de Spearman*

		Spearman's rho	p
Nivel de CD	- Tecnoética	0.188	0.146
Nivel de CD	- Perfil Tecnológico	0.366 **	0.004
Nivel de CD	- Actitud hacia las TIC	0.531 ***	< .001
Nivel de CD	- Edad	0.129	0.322
Tecnoética	- Perfil Tecnológico	-0.047	0.719
Tecnoética	- Actitud hacia las TIC	0.183	0.158
Tecnoética	- Edad	0.004	0.973
Perfil Tecnológico	- Actitud hacia las TIC	0.381 **	0.002
Perfil Tecnológico	- Edad	0.181	0.163
Actitud hacia las TIC	- Indica tu edad	0.174	0.180

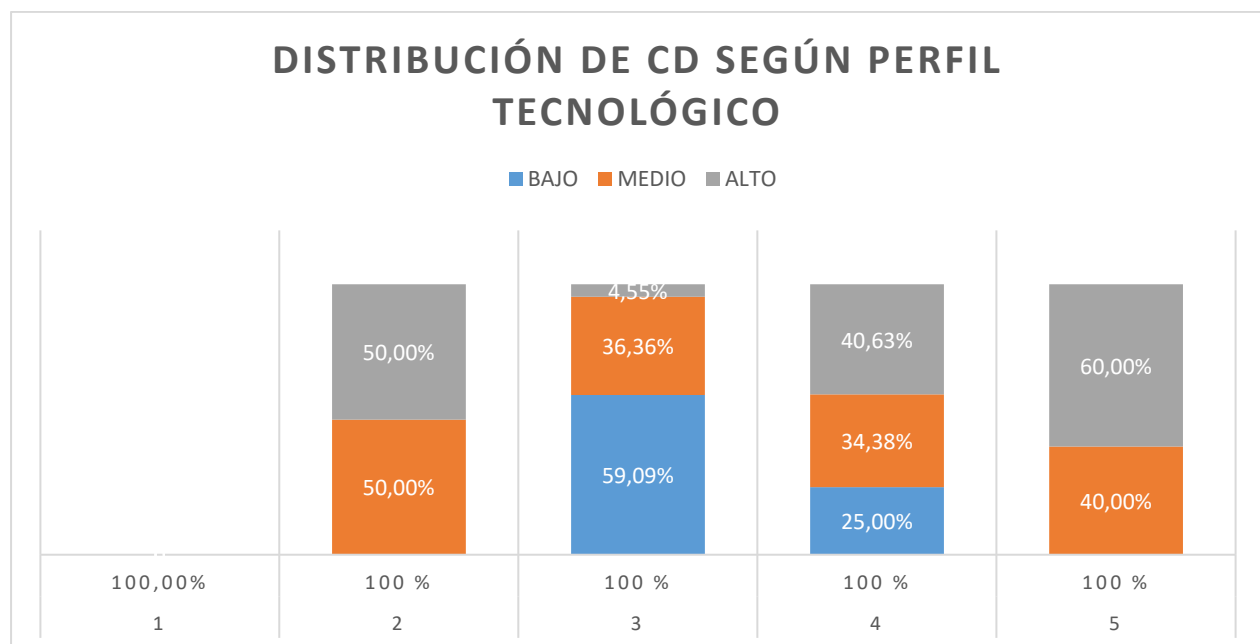
\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

Se observa que las variables que más correlacionan son: Nivel de CD con el Perfil Tecnológico; Nivel de CD con la Actitud hacia las TIC y Perfil Tecnológico con la Actitud hacia las TIC.

Para visualizar estas correlaciones se han elaborado las siguientes representaciones gráficas, en las que una puntuación del 1 al 5 se representa la escala Likert y con bajo, medio y alto, los niveles de actitud o de CDA, según corresponda.

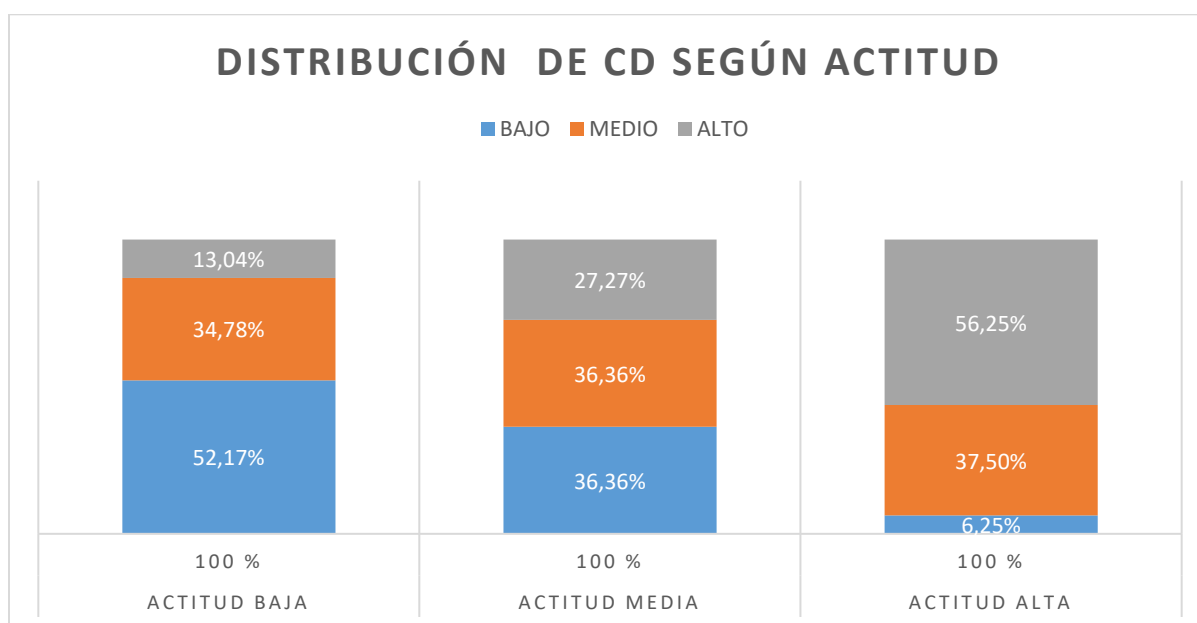
**Figura 21**

*Distribución del nivel de CD según el Perfil Tecnológico*



Se observa que aquellos que presentan la mejor puntuación en la escala likert en perfil profesional con un 5 sobre 5, su nivel de CD autopercebida es de alto y medio, con mayor presencia de nivel alto en un 60%. Por otro lado, la mayor parte de los alumnos que presentan un nivel de CD bajo con un 59,09%, consideran que su perfil tecnológico es de 3 sobre 5. Aquellos cuyo perfil tecnológico es de 4 sobre 5 consideran en casi de forma equitativa que su nivel de CD es alto con un 40,63% y medio con un 34,38% y una pequeña proporción considera que es bajo 25%. Resulta curioso aquellos que su perfil tecnológico es un 2 sobre 5 pero consideran que su nivel de CD autopercebida es medio y alto. La tendencia es a mayor valoración de perfil tecnológico mayor nivel de CD.

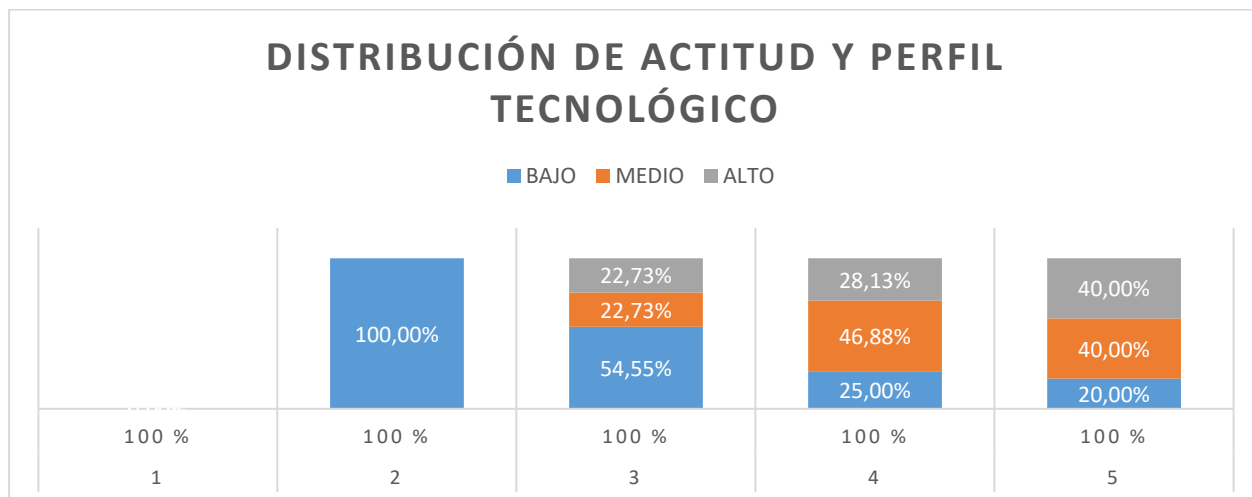
**Figura 22**  
*Distribución del nivel de CD según la Actitud hacia las TIC*



Se observa que con una proporción de un 52,17% aquellos alumnos que consideran que su nivel de CD es bajo también presenta una actitud baja hacia el uso de las TIC. De la misma forma que aquellos que consideran que disponen de un nivel de CD alto presentan una actitud alta hacia el uso de las TIC con un porcentaje del 56,25%. Aquellos que presentan una actitud media su nivel de CD es entre medio y bajo de forma equitativa. A mayor actitud, mayor nivel de CD.

### Figura 23

*Distribución de la actitud hacia las TIC según el Perfil Tecnológico*



Como era de esperar los alumnos que presentan las puntuaciones más bajas en el perfil tecnológico son aquellos que presentan en mayor proporción un menor nivel de actitud hacia las TIC y viceversa. Por ejemplo, aquellos que su perfil tecnológico presenta una puntuación de 2 sobre 5 el 100% presenta un nivel de actitud hacia las TIC bajo. Mientras que aquellos que su perfil tecnológico es de 5 sobre 5 presentan con un 40 % un nivel de actitud alto y con otro 40% un nivel de actitud medio. De la misma forma ocurre con los perfiles tecnológicos con puntuaciones de 3 y 4 sobre 5, a mayor valoración del perfil tecnológico mayor actitud hacia las TIC.

#### ***4.1.9 Análisis comparativo entre el nivel de CDA y los estudios de accesos a FP***

Se ha realizado un análisis comparativo entre las variables Nivel de CD y Estudios de Accesos a FP, para determinar si existe alguna diferencia significativa entre el nivel CD autopercebida y los estudios de acceso a la FP. Como ya se ha visto con anterioridad a Grado Medio se puede acceder mediante los estudios de FP Básica y ESO mientras que a grado Superior se accede a través de los estudios de Grado Medio, Bachillerato o Universidad.

Para realizar dicho análisis, debido a que las variables no siguen los tres supuestos clásicos se ha procedido a realizar un análisis no paramétrico mediante Mann-Whitney, obteniendo que no existen diferencias significativas.



**Tabla 11**

Comparativa entre los estudios de acceso a Grado Medio (FP Básica y ESO) y el nivel de CD autopercebida

**Independent Samples T-Test**

	W	df	p
Nivel CD total	202.500		0.134

Note. Mann-Whitney U test.

**Group Descriptives**

	Group	N	Mean	SD	SE
Nivel de CD	ESO	28	3.474	0.565	0.107
	FP Básica	11	3.206	0.608	0.183

El valor obtenido es 0,134 que resulta menor a 0,05 luego no existen diferencias significativas.

**Tabla 12**

Comparativa entre los estudios de acceso a Grado Superior (Grado Medio y Bachillerato) y el nivel de CD autopercebida

**Independent Samples T-Test**

	W	df	p
Nivel de CD	17.000		0.139

Note. Mann-Whitney U test.

**Group Descriptives**

	Group	N	Mean	SD	SE
Nivel de CD	Grado medio	13	3.478	0.668	0.185
	Universidad	5	3.979	0.362	0.162

El valor obtenido es 0,139 que resulta menor a 0,05 luego no existen diferencias significativas.

**Tabla 13**

Comparativa entre los estudios de acceso a Grado Superior (Grado Medio y Universidad) y el nivel de CD autopercebida

### Independent Samples T-Test

	W	df	p
NIVEL CD TOTAL	33.500	0.427	

Note. Mann-Whitney U test.

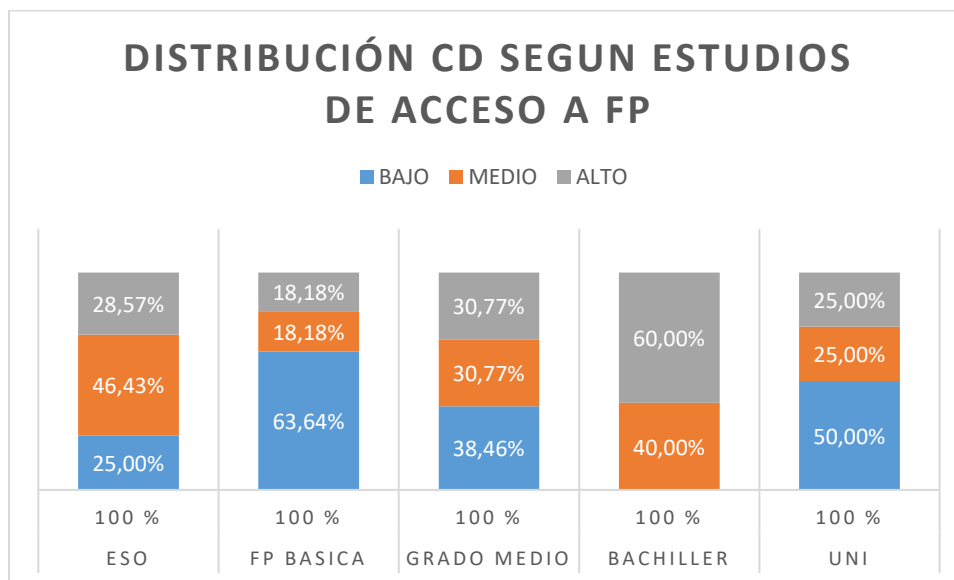
#### Group Descriptives

	Group	N	Mean	SD	SE
NIVEL CD TOTAL	Grado Medio	13	3.478	0.668	0.185
	5	4	3.211	0.447	0.223

El valor obtenido es 0,139 que resulta menor a 0,05 luego no existen diferencias significativas.

### Figura 24

Distribución del nivel de CD según los estudios de acceso



Se observa que en un 63,64% los alumnos que han accedido a través de FP Básica consideran que su nivel en CD es bajo, mientras que el 60% de los alumnos que han accedido a través de Bachillerato consideran que su nivel en CD alto. Resulta interesante que del total de alumnos que han accedido a través de Bachillerato consideren que su nivel de CD es medio con un 40% y alto con un 60%. Desconcierta que el 50% de los alumnos que acceden desde estudios universitarios consideren que su nivel de CD es bajo. Por otro lado, el número de alumnos con un

nivel de CD bajo que acceden desde Grado Medio con un 38,46% es más elevado el número de alumnos que acceden desde la ESO con un 25%.

#### 4.1.10 Analizar la correlación entre la edad y el nivel CDA

Se lleva a cabo un análisis de regresión para determinar si la edad correlaciona de alguna manera con el nivel de CDA. A continuación, se muestran los resultados:

**Tabla 14**

*Análisis de regresión entre la edad y el nivel de CD autopercebida*

##### Model Summary – Nivel de CD

Model	R	R <sup>2</sup>	Adjusted R <sup>2</sup>	RMSE
H <sub>0</sub>	0.000	0.000	0.000	0.593
H <sub>1</sub>	0.138	0.019	0.002	0.593

##### ANOVA

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
H <sub>1</sub>	Regression	0.401	1	0.401	1.141	0.290
	Residual	20.716	59	0.351		
	Total	21.116	60			

*Note.* The intercept model is omitted, as no meaningful information can be shown.

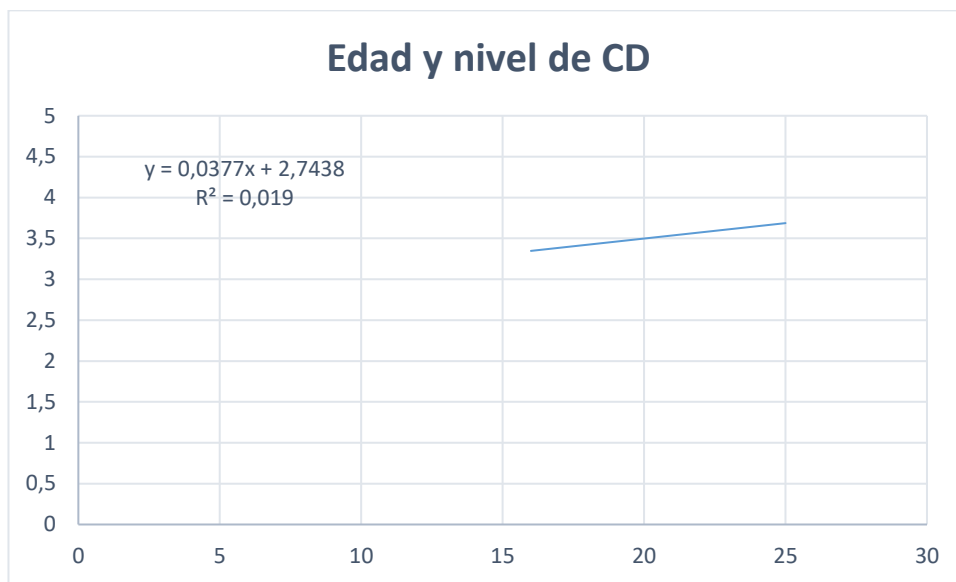
##### Coefficients

Model		Unstandardized	Standard Error	Standardized	t	p
H <sub>0</sub>	(Intercept)	3.450	0.076		45.425	< .001
H <sub>1</sub>	(Intercept)	2.744	0.666		4.121	< .001
	Indica tu edad	0.038	0.035	0.138	1.068	0.290

Se obtiene un valor de  $p=0,290$ , este valor es mayor a 0,05, por lo que la relación entre ambas variables no es estadísticamente significativa. Se ha realizado una representación gráfica para observar cómo es la recta que forman ambas variables.

**Figura 25**

*Representación gráfica del análisis de regresión entre la variable edad y la variable nivel de CD*



Existe mucha dispersión entre los puntos, por lo tanto, no se puede afirmar que una variable sea causa de la otra.

## 5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Una vez obtenidos los datos y analizados los resultados, a continuación, se realiza una interpretación crítica de los mismos.

Del análisis de la muestra se obtiene una fotografía inicial sobre las características de estos alumnos. Continúa existiendo una brecha de género en FP ya que siguen existiendo ciertas familias profesionales en las que el número de alumnas matriculadas es muy reducido o incluso inexistente debido a los estereotipos de género arraigados. En el caso de la familia profesional de Instalación y Mantenimiento, no existe ninguna alumna matriculada en este curso. Por este motivo es muy importante que desde los centros educativos se desarrolle una orientación libre de estereotipos de género. Por otro lado, se observa que estos alumnos cumplen con las características generales del alumnado de FP expuestas en el apartado 3.6.1, según las cuales existe una gran diversidad de edades en cada Grado por lo que existe un conflicto de intereses entre aquellos que ya han resuelto los retos planteados para su edad y aquellos que todavía no, con lo cual, existe una gran abanico de niveles y de intereses por parte de los alumnos por lo que se entiende que es complicado llegar a un punto medio que se adecue a las necesidades de cada uno. Por este motivo, resulta interesante conocer la autopercepción de estos alumnos, no solo en la CD, sino también en otras competencias para poder planificar la docencia de la forma más adecuada, esto nos lleva a la necesidad de aplicar en esta investigación, a modo de primera aproximación, una herramienta que autoevalúe a estos alumnos. Por otra parte, se observa que existe un gran porcentaje de alumnos repetidores en conjunto más elevado que el de no repetidores. Esto se debe en gran parte que de forma cultural y a la propia estructura del sistema educativo la FP es la vía de escape de aquellos alumnos que no han progresado de forma adecuada a lo largo de su vida académica, de ahí que en el apartado 3.6.1, se hable de alumnos que no tienen interiorizado un buen método de estudio, que no tienen adquiridos valores de constancia y esfuerzo hacia sus estudios, esto deriva que probablemente su nivel adquirido en competencias no sea elevado. También se han analizado las perspectivas de futuro de estos alumnos, los cuales mayormente están deseados incorporarse al mundo laboral, aunque otros pretenden continuar con los estudios y otro pequeño porcentaje no se ha decidido por

su futuro. Por lo tanto, se entiende con esta simple fotografía que el nivel competencial de estos alumnos generalmente es tendente a ser medio o bajo.

El siguiente análisis realizado tiene que ver con el cálculo de confiabilidad del instrumento usado (INCOTIC-ESO) mediante Alfa de Cronbach. Según Hernández et al. (2010), no existe un valor exacto a partir del cual se pueda decir que no exista fiabilidad del instrumento, pero si algunos autores consideran que el valor del coeficiente debe encontrarse entre 0,7 y 0,9, puesto que los valores por debajo de 0,7 indican baja consistencia interna y en cambio, los valores superiores a 0,9 indican que existe redundancia. En este caso se han obtenido valores dentro de este rango en la alfabetización tecnológica y la actitud hacia las TIC. Por tanto, como la estructura de dimensiones no se encuentra en nuestra muestra, y, por lo tanto, lo más adecuado es discutir los resultados por ítems y para la CDA total. Esta situación también ocurre en el estudio de Usart et al. (2021), en el cual, se aplica el cuestionario INCOTIC-ESO para determinar la competencia digital autopercebida en los alumnos de enseñanza Primaria y Secundaria, y se obtienen ciertos valores por debajo del rango en algunas de las alfabetizaciones. Estos son:

- Alfabetización Informativa: 0,71.
- Alfabetización Tecnológica: 0,62.
- Alfabetización Multimedia: 0,66.
- Alfabetización Comunicativa: 0,78.

Este fenómeno puede deberse a que el tamaño de la muestra es pequeño y a que a pesar de las constantes actualizaciones de INCOTIC-ESO y sus aplicaciones en diferentes contextos educativos, el instrumento aún debe mejorarse y sobre todo la herramienta INCOTIC debería ser revisada para una posterior aplicación en FP tras esta primera aproximación, ya que nunca se ha empleado para realizar un análisis en FP, por lo tanto a la vez, esta investigación permite dar fe de que se requiere de retoques y mejoras para esta aplicación. Aun así, para el tamaño de muestra los valores obtenidos no son malos ya que no son excesivamente bajos y dos de las alfabetizaciones si presentan buenos valores. Además, la dimensión que obtiene el mayor valor es justamente aquella en la que existe un mayor número de ítems, por lo que se deberían revisar los ítems para cada una de las alfabetizaciones. Por todo esto y por el hecho de la reforma en competencias para esta FP que se va a llevar a cabo a partir del curso que viene, se recalca la idea de la necesidad de disponer de herramientas que evalúen la CDA específicas para la FP, y más ahora que esta formación. Tal

y como se señalaba en el apartado 2.4, la mayor parte de estos instrumentos fueron diseñados para su aplicación en el ámbito universitario, pero es importante seguir las recomendaciones de las diferentes instituciones sobre la importancia de evaluar la competencia digital en otras enseñanzas.

Una vez realizado el análisis de fiabilidad, se procedió a dar respuesta a cada una de las preguntas y objetivos específicos de investigación de manera conjunta, con la finalidad de obtener un diagnóstico sobre la CDA de los alumnos de FP.

Para responder a la primera pregunta se analiza en cuáles de los ítems relacionados con la autopercepción de la CD, se obtienen mejores y peores puntuaciones medias, obteniendo resultados bastante coherentes.

Las mejores puntuaciones se encuentran en los siguientes ítems:

- Hacer una videoconferencia con tres amigos/as o más.
- Escoger la mejor opción (cámara de fotografías, cámara del móvil, etc.) para grabar un vídeo
- Darme cuenta cuando me están engañando con un mensaje multimedia.
- Convertir a PDF un archivo de texto.

Precisamente estas acciones son las que estos alumnos realizan habitualmente, tanto en su vida personal como académica. Las videoconferencias son habituales, tanto dentro del centro educativo como fuera en las relaciones sociales, y especialmente tuvieron una gran presencia en la época del confinamiento domiciliario, con lo cual resultaría extraño que los alumnos a estas alturas obtendrían una puntuación baja en este ítem. Además, algunos de los alumnos son inmigrantes por lo que la forma más visual de comunicarse con sus familiares es a través de las videoconferencias. De la misma forma, emplear la herramienta adecuada para grabar un vídeo es otras de las acciones que se dan con mayor frecuencia en el ámbito social y de ocio, también convertir un archivo de texto a PDF se trabaja día a día en el centro educativo para la entrega de trabajos y actividades y, por último, darse cuenta de un engaño con un mensaje multimedia es algo habitual que ocurre en cualquier ámbito y que los jóvenes cada vez detectan mejor.

Los ítems con peores puntuaciones medias son:

- Publicar mis contenidos digitales con una licencia Creative Commons.
- Enviar un correo electrónico con un destinatario con copia oculta.
- Preparar mi videocurrículum.

Probablemente estas acciones estén más vinculadas con el ámbito profesional y de la misma forma que las anteriores, requieren de formación. Para poder mejorar estas acciones, puede ser interesante realizar una publicación de cualquiera de los trabajos que se llevan a cabo para que los alumnos aprendan a crear una licencia Creative Commons para tal efecto, o bien, como existen módulos (asignaturas) dentro del grado formativo relacionados con la empresa y el mundo profesional, puede resultar interesante incluir contenidos sobre cómo realizar un videocurrículum, así como, aprender a enviar un correo electrónico con copia oculta y la finalidad con la que esto se realiza. De aquí la necesidad de revisar las programaciones de las asignaturas y llevar a cabo prácticas que mejoren esta situación mediante un replanteamiento de la docencia de la CD.

Para responder a las siguientes cuatro preguntas de investigación, a modo resumen se obtiene que:

- El nivel autopercebido en CD que presentan los alumnos de FP de la familia profesional de Instalación y Mantenimiento se encuentra dentro del rango del nivel medio, aunque más cerca del nivel bajo. Si se disgrega, los alumnos de Grado Medio y Superior se encuentran dentro del rango de nivel medio, aunque con mayor puntuación los alumnos de Superior. En la tabla de frecuencias se observa que existe un mayor porcentaje de alumnos con nivel alto en Superior que en Medio. Por todo eso, los alumnos de Superior obtienen mejores resultados en CDA que los de Medio.
- De la misma forma que el anterior, el nivel de actitud hacia el uso de las TIC, que presentan estos alumnos se encuentra dentro del rango medio, pero cerca del nivel bajo. Disgregando, los alumnos de Grado Medio presentan menor puntuación en el límite con el nivel bajo. En la tabla de frecuencias se observa como existe un elevado porcentaje de alumnos con nivel bajo en Grado Medio respecto a Superior y además en Grado Superior hay mayor porcentaje de alumnos con nivel alto. Por lo tanto, los alumnos de Superior presentan mejor nivel de actitud hacia las TIC que los de Medio.
- En tecnoética destacan los alumnos de Grado Medio frente a los de Grado Superior, ya que existe una mayor proporción de alumnos que presentan mejores puntuaciones relacionados con la seguridad y ética en el uso de las TIC y de la información, aunque en conjunto los alumnos de FP presentan una puntuación media bastante alta.



- En perfil tecnológico destacan los alumnos de Grado Superior con mayores puntuaciones frente a los alumnos de Grado Medio. En conjunto los alumnos de FP también obtienen una puntuación media bastante alta.

Atendiendo a estos resultados nos encontramos, por un lado, que los alumnos presentan buenas puntuaciones en perfil tecnológico, en cambio presentan un nivel medio-bajo de actitud hacia las TIC, esta situación resulta totalmente contradictoria. Por otro lado, obtienen buenas puntuaciones en tecnocética, pero para disponer de nociones en tecnocética es necesario saber utilizar recursos tecnológicos, ya que dichas nociones en gran medida se obtienen de la experiencia, pero presentan un nivel medio-bajo en CD. Estos resultados ponen de manifiesto que esta situación puede deberse a que los alumnos utilizan las TIC en vida personal especialmente con fines de ocio o sociales, por lo tanto, el problema es que no conciben el uso de las TIC para fines educativos.

Del análisis descriptivo de los datos se deduce la necesidad de mejorar el nivel de CD y la actitud hacia el uso de las TIC de estos alumnos. Los resultados evidencian que no se están llevando a cabo de manera contundente enseñanzas que fomenten la CD de estos alumnos durante su formación. Quizás esto se debe a que se siguen llevando a cabo las prácticas docentes antiguas sin prestar atención a la CD, de aquí la necesidad del Plan de Modernización de la FP. Pero además de aplicar enseñanzas que mejoren dicha competencia, se hace necesario descubrirles las posibilidades que ofrecen las TIC para su futuro laboral, y que su aplicación no solo se limita al ámbito educativo sino también al laboral e incluso social.

Independientemente de esto, teniendo en cuenta que los alumnos disponen de un buen perfil tecnológico y cuya pretensión es incorporarse al mundo laboral en cuanto terminen su formación, es obligado que el uso de las TIC esté muy presente en su formación para fomentar y motivar su CD, por lo tanto, es necesario que se revisen las programaciones y la política en CD del centro académico.

A estas mismas conclusiones llega el estudio de Guerrero et al. (2019) sobre la CD de los alumnos de FP Básica, según ellos las causas a esta problemática radica en el poco interés del alumnado en la formación académica y en la falta de desarrollo de planes TIC.

Para responder a la sexta pregunta de investigación, se realiza un análisis correlacional para determinar aquellas variables que son más influyentes sobre el nivel de CDA de los alumnos, resultando ser el perfil tecnológico y la actitud. En el estudio realizado por Nebot et al. (2021) sobre la competencia digital, actitudes y expectativas hacia las tecnologías digitales de los futuros

profesores de primaria, también se obtuvo que la actitud es una de las variables estadísticamente significativas. En nuestra investigación se ha obtenido la siguiente correlación: a mayor actitud hacia las TIC y mayor puntuación en perfil tecnológico, los alumnos presentan un mayor nivel de autopercepción de la CD. De la misma forma que a mayor puntuación en perfil tecnológico mayor nivel de actitud en CD. Este hecho puede resultar lógico puesto que el interés y la motivación hacia las TIC hace que el nivel de actitud, el perfil y el nivel en CD mejoren.

En la distribución de frecuencias sobre el perfil tecnológico y el nivel de CD, se observa que existe un grupo de alumnos que presentan la puntuación más baja en perfil tecnológico y en cambio, consideran que su nivel de CD es medio-alto. Esta situación la conforman dos personas que en los ítems del perfil tecnológico han contestado con 1 sobre 5 a las cuestiones sobre no poder vivir sin móvil y sin internet. Con lo cual estos dos alumnos sobre 61 no es representativo.

Respecto a la séptima pregunta de investigación, se comparó si existía alguna diferencia significativa entre el nivel de CDA de los alumnos que accedía desde la ESO, FP Básica, Bachillerato y Universidad, obteniendo que no existen diferencias significativas. En un primer momento resultó interesante esta apreciación también con la finalidad de determinar en qué contexto educativo se están trabajando mejor las CD. Mediante la distribución de frecuencias si se observa que los estudios de acceso a FP con mayor porcentaje de nivel bajo de CDA son FP Básica y Grado Medio frente a Bachillerato y Universidad que ocurre justamente lo contrario. Con lo cual esto sigue reforzando la idea de que es necesario acometer mejoras en la FP en cuanto a la enseñanza de las competencias digitales.

Con el objetivo de aclarar uno de los datos resultantes en la distribución de frecuencias sobre los estudios de acceso y el nivel de CDA, se observa que existe un grupo de alumnos que accede desde la universidad y cuyo nivel de CDA es bajo representando un alto porcentaje. Se ha comprobado mediante la edad que se tratan de dos alumnos que no han llegado a cursar un año completo de universidad, probablemente se iniciaran en los estudios universitarios, pero abandonarían durante los primeros meses con lo cual, realmente sus estudios de acceso a FP serían Bachillerato o Grado Superior. Si a esto se le añade que la muestra de alumnos que acceden desde estudios universitarios es pequeña (un total de 4 alumnos), de aquí la explicación de que el porcentaje que representan sea tan elevado.

La última de las preguntas de investigación hace referencia a la edad y al nivel de CDA. Para ello se ha calculado la regresión lineal simple de la edad sobre el nivel de CDA obteniendo

que no es estadísticamente significativa, es decir, que la edad no está relacionada con el nivel de CD. Tan solo el 1% de la variabilidad de la CD es debida a la edad en la muestra. Este dato se debe tomar con cierta cautela, ya que esto no significa que la variable edad y el nivel de CDA no correlacionen, ya que existen estudios en los que si existe correlación como el estudio de Pinto-Santos (2020, figura 9), en el que a mayor edad mayor autopercepción de CD. En este caso contamos con una muestra muy pequeña que no nos permite vislumbrar la realidad de estas dos variables, lo que si se observa es que en ese 1% la recta es ascendente por lo que parece ser que la tendencia iría a mayor edad mayor nivel de CDA.

Con todo esto, y a modo de obtener el diagnóstico de estos alumnos sobre la CDA y sus variables, se deduce de todo el proceso de análisis realizado, es necesario replantear y modernizar los procesos formativos en la FP; que ha sido una formación culturalmente abandonada y relegada a aquellas personas que no triunfaban en los estudios y ahora más que nunca requiere de mayor atención en todos sus procesos, incluyendo más herramientas para la evaluación de las competencias; que los alumnos de FP presentan un nivel de CD y una actitud hacia el uso de las TIC dentro del rango de nivel medio pero muy cerca del nivel de bajo debido a que no se está fomentando el uso de las TIC en la formación ni si quiera su necesidad para la incorporación al mundo laboral; que estos alumnos utilizan la tecnología en su vida personal para el ocio y las relaciones sociales, pero no conciben el uso de las TIC de forma académica ni laboral; y por último que las variables más influyentes sobre la CDA, son la actitud y el perfil tecnológico, mientras que la edad y los estudios de acceso no son estadísticamente significativos para la muestra disponible.

## 6. LIMITACIONES

A continuación, se pasa a detallar aquellas características de la investigación que afectan a la interpretación de los resultados.

En primer lugar, como ya se ha comentado anteriormente, el cuestionario se distribuyó de manera online entre los alumnos, mediante un enlace web. Para algunos autores como López-Roldán y Fachelli (2015) y de Rada (2012) existen algunas ventajas, pero también inconvenientes a la hora de administrar el cuestionario vía web. Estos son algunos de los inconvenientes que se deben tener en cuenta para la investigación, por el hecho de no haber dispuesto un control más exhaustivo a la hora de cumplimentar el cuestionario por el alumnado:

- Lentitud en la respuesta por el hecho de estar disponible en cualquier momento.
- Alta probabilidad de no respuesta al tratarse de forma anónima.
- Sesgo por el tipo de persona que va a responder. Se desconocen las intenciones de las personas a la hora de responder a los cuestionarios.
- Influencia de terceras personas en la respuesta.
- Control escaso en la ejecución del cuestionario.
- Problemas con el acceso a la red.
- Necesidad de conocimientos para su manejo.
- La pantalla digital suele leerse con más rapidez, con lo cual, los ítems no se leen con demasiada atención y, por lo tanto, disminuye la calidad de la respuesta.

Todos estos son los inconvenientes que pueden darse y que el investigador debe tener en cuenta ya que pueden afectar tanto al número como a la calidad de las respuestas, por este motivo, es importante contar con una amplia muestra eliminar del proceso de análisis cualquiera de las respuestas que podrían afectar a los resultados de este.

Para esta investigación se han obtenido 73 respuestas de las cuales en algunas se observaba que siempre se respondía con la misma puntuación a los distintos ítems, otros se puntuaban con la máxima nota en la escala Likert de forma continuada, también se ha detectado que algún alumno ha distribuido el cuestionario entre amigos de otros centros de otras localidades y también existe un mayor número de respuestas por parte de los alumnos de Grado Medio que de Grado Superior.

Por tanto, de alguna forma, el haber distribuido el cuestionario de forma online, ha limitado el tamaño de la muestra para esta investigación.

Un aspecto limitador en la investigación, son los sesgos que se generan de la utilización de un instrumento de autoevaluación que gira en torno a la percepción que tiene el propio alumno sobre su nivel competencial. Esto limita, por tanto, a la investigación sirviendo como una evaluación inicial y diagnóstica sin que tenga mayor trascendencia.

Además, según Andreu- Andrés et al. (2017), la autoevaluación también conlleva sesgos en las respuestas de los encuestados, por ejemplo, al contestar realmente lo que se espera de uno para mostrar el “yo ideal” o “lo que se considera respuesta correcta” (p. 283), aunque no solo este sesgo puede influir hacia la sobrevaloración sino también al menosprecio, debido a factores psicológicos que se dan en la persona en el momento de la respuesta. En la siguiente imagen se muestra muy bien este fenómeno.

### Figura 26

#### *Inconvenientes de la autoevaluación*



*Nota.* Adaptado de “El barómetro INCODE como herramienta de autoevaluación de las competencias de innovación”, por M. A. Andreu-Andrés, J. A. Marín-García, & A. García-Carbonell, 2017, *Revista de Docencia Universitaria*, 15(2), 275-294, p. 284 (<https://doi.org/10.4995/redu.2017.7746>)

Para evitar que esto se produzca, una manera de aumentar la fiabilidad investigación sería la posterior aplicación de una prueba de evaluación. De esta forma se obtendrían resultados más concluyentes.

Por otro lado, el tamaño de la muestra del que se dispone es pequeño, esto ha limitado el análisis de fiabilidad de la muestra mediante Alfa de Cronbach, resultando obtener índices bajos para algunas de las alfabetizaciones. Si el tamaño de la muestra hubiese sido mayor se hubieran obtenido resultados mayores para este índice, pudiendo haber trabajado las alfabetizaciones en el análisis de los resultados. De la misma forma, en los otros análisis realizados entre las diferentes variables, se hubieran obtenido resultados más concluyentes con un tamaño de muestra mayor.

Otro aspecto relacionado con la muestra es que en esta investigación no se ha dispuesto de una muestra femenina. Ya se contaba con este hecho desde el inicio de la investigación puesto que se conoce que en el centro educativo y en la familia profesional encuestada no existe ninguna alumna matriculada, con lo cual, el no disponer de las respuestas de muestra una femenina, ha limitado las conclusiones o ciertos análisis que podrían haberse realizado en la presente investigación.

Por último, otra de las limitaciones encontradas es que apenas existe bibliografía que trate sobre el nivel de CD y que los protagonistas sean los alumnos de FP. En general, apenas existen estudios que se centren en este contexto educativo, con lo cual se ha tomado como referencia otros estudios centrados en el contexto universitario y en la ESO, de la misma forma que tampoco existe una herramienta evaluadora de la CD en este contexto educativo.

## 7. LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

A continuación, se van exponiendo las futuras líneas de investigación que permitirán mejorar y resolver los problemas relacionados con la presente investigación, empezando por las limitaciones de la investigación y seguido de una serie de propuestas.

Una de las propuestas sería, probar a distribuir el cuestionario en papel y realizar un control directo sobre la ejecución de este, por ejemplo, a través de la visita al/los centro/s educativo/s para la resolución de los cuestionarios. De esta forma se conseguiría un control más directo sobre la resolución de los cuestionarios evitando algunos de los sesgos que se han comentado anteriormente por el hecho de realizar el cuestionario de forma online, además de conseguir un mayor control sobre el nivel de respuestas.

También resultaría interesante realizar posteriormente a la autoevaluación, una evaluación de las CD para evitar los sesgos que genera la autopercepción y así poder determinar de forma clara el nivel en CD que presentan los alumnos. Por un lado, se trataría de analizar la autopercepción de los alumnos y por otro, evaluar de forma real su CD, para acercarnos más a la realidad de su nivel.

Analizar un espectro mayor de encuestados, bien mediante el acceso a otros centros educativos de la Comunidad Autónoma, contar con un mayor número de Familias Profesionales o incluso con otros centros de otras Comunidades, permitiría obtener una muestra mayor y unos resultados más concisos sobre la situación actual de la FP, pudiendo así realizar comparaciones entre las diferentes familias profesionales y observar si la CDA es parecida en todas estas familias o si en algunas de ellas destaca el nivel en CDA de estos alumnos. Otro aspecto importante a tener en cuenta para futuras investigaciones es que en la muestra coexistan ambos sexos para poder llevar a cabo un análisis en función del género como en las investigaciones de Cano et al. (2017) y Pérez et al. (2021) realizadas en el ámbito universitario, permitiendo extraer conclusiones importantes en el contexto de FP.

Por otro lado, en base a los resultados obtenidos en la presente investigación, podría realizarse una planificación de la docencia de la CD para los alumnos en el próximo curso, con el fin de mejorar la adquisición de esta competencia en la formación. Como se ha comentado en el marco teórico, en el apartado 2.2.3, a través del diagnóstico realizado a estos alumnos los docentes

disponen del nivel de partida en CD de estos alumnos, que en este caso, es un nivel medio-bajo, por lo que se requiere la revisión de los planteamientos actuales sobre la docencia de la CD para mejorar esta situación, para ello convendría revisar las actuales programaciones de los módulos (asignaturas) de esta familia profesional y revisar la concepción del centro sobre la CD, además de buscar ejemplos de buenas prácticas que se hayan realizado en otros centros para implantarlos en este.

Además, convendría realizar una revisión al cuestionario INCOTIC-ESO para su adaptación y mejora en el contexto de FP. Como ya se ha tratado con anterioridad, apenas existen estudios que se centren en este contexto educativo, por lo que resultaría muy adecuados disponer de un instrumento que pueda aplicarse específicamente a FP. Para integrar las TIC es importante disponer de herramientas para poder evaluarlas, precisamente la FP que está a punto de sufrir una completa reforma de su estructura actual enfocándose en las TIC y las CD, requiere de una herramienta específica para evaluar las CD.

Podría resultar interesante añadir un ítem dentro del apartado “datos del perfil” en el que se pregunte a los encuestados el curso que están realizando en ese momento, es decir, si están realizando 1º o 2º cursos de Grado Medio o Grado Superior, esto puede servir para analizar si existe alguna diferencia en el nivel entre los alumnos de 1º y 2º, y obtener además conclusiones acerca de si se adquieren competencia dentro de la formación en FP.

Por último, otra futura línea de investigación podría centrarse en obtener información acerca de cómo influyen las condiciones socioeconómicas en el nivel de CD de estos alumnos, puesto que en el cuestionario, se les pregunta acerca de las profesiones de los padres o tutores y podría resultar una variable influyente en el nivel de CD. Otra de las líneas podría centrarse en analizar cuáles son los puestos de trabajo a los que aspiran los alumnos de FP, ya que también se les pregunta acerca de las aspiraciones futuras que tienen cuando finalicen sus estudios, por lo que esto podría resultar muy interesante para determinar los puestos de trabajo más demandados por los estudiantes y las CD y otras competencias que estos puestos requieren, con la finalidad de adaptar la formación académica. Como se ha comentado anteriormente en el marco teórico, la FP es un puente directo al mundo laboral por lo que los alumnos deben estar preparados para satisfacer la demanda del mercado de trabajo. Por lo tanto, existen algunos ítems en el cuestionario de los que se pueden extraer más información que la usada para esta investigación.



## 8. REFERENCIAS

- Abou, E. Z. A., & Martínez, J. G. (2017). Instruments per a l'avaluació de la competència digital de l'alumnat de secundària. *Universitas Tarraconensis. Revista de Ciències de l'Educació*, (1), 21-34. <https://raco.cat/index.php/UTE/article/view/368072>
- Andreu-Andrés, M. Á., Marín-García, J. A., & García-Carbonell, A. (2017). El Barómetro INCODE como herramienta de autoevaluación de las competencias de innovación. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 15(2), 275-294. <https://doi.org/10.4995/redu.2017.7746>
- Bullen, M., Morgan, T., Sangrà, A., Guitert, M., Romero, M., Gisbert, M., ... Qayyum, A. (2017). Digital Learners in Higher Education. Retrieved from <https://digitallearners.wordpress.com/>
- Cano, E. V., Díaz, V. M., Berea, G. A. M., & Garzón, E. G. (2017). La competencia digital del alumnado universitario de Ciencias Sociales desde una perspectiva de género. *Prisma Social: revista de investigación social*, (19), 347-367. <https://bit.ly/3Q6sXc1>
- Castellanos Sánchez, A., Sánchez Romero, C., & Calderero Hernández, J. F. (2017). Nuevos modelos tecnopedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios. *Revista electrónica de investigación educativa*, 19(1), 1-9. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.1.1148>
- Cervera, M. G., & Mon, F. M. E. (2011). Digital learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, (7), 6.
- Colás Bravo, M. P., Conde Jiménez, J., & Reyes de Cózar, S. (2017). Competencias digitales del alumnado no universitario. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16 (1). [10.17398/1695-288X.16.1.7](https://doi.org/10.17398/1695-288X.16.1.7)
- De Rada, V. D. (2012). Ventajas e inconvenientes de la encuesta por Internet. *Papers: revista de sociologia*, 193-223. <https://raco.cat/index.php/papers/article/view/248512>
- Esteve, F. y Gisbert, M. (2013). Competencia digital en la educación superior: instrumentos de evaluación y nuevos entornos. *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10(3), 29-43. <https://www.redalyc.org/pdf/823/82329477003.pdf>
- European Commission. (2020). DigComp2.2. The Digital Competence Framework for Citizens. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>
- García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2016). Las competencias digitales en el ámbito educativo. <http://hdl.handle.net/10366/130340>
- Gisbert Cervera, M., Espuny Vidal, C., & González Martínez, J. (2011). INCOTIC: Una herramienta para la autoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la universidad. Profesorado: *Revista de curriculum y formación del profesorado*. [http://www.ugr.es/~recfpro/rev15 ...](http://www.ugr.es/~recfpro/rev15...)
- Gisbert, M., & Esteve, F. (2011). Digital Learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La cuestión universitaria*, (7), 48-59. <https://bit.ly/3tnnDXQ>

- González-Martínez, J., Esteve-Mon, F. M., Rada, V. L., Vidal, C. E., & Cervera, M. G. (2018). INCOTIC 2.0. Una nueva herramienta para la autoevaluación de la competencia digital del alumnado universitario. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(4), 133-152. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8401>
- González-Rodríguez, C., & Urbina-Ramírez, S. (2020). Análisis de instrumentos para el diagnóstico de la competencia digital. *RIITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*. <https://doi.org/10.6018/riite.411101>
- Guerrero, A. J. M., Cabrera, A. F., & Belmonte, J. L. (2019). Las competencias digitales del alumnado de Formación Profesional Básica. *Revista de Educación de la Universidad de Granada*, 26, 9-33. <https://doi.org/10.30827/reugra.v26i0.111>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista M. P. (2010). *Metodología de la investigación*. Madrid: Mc Graw Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- IESE Business School, Fundación ATRESMEDIA, & Fundación MAPFRE. (2018). *Reflexiones sobre la Formación Profesional de Grado Medio y Superior en España*. <https://www.descubrelafp.org/proyecto/reflexiones-sobre-fp-espana/6/>
- ISTE. (2016). Estándares INSTE 2016 para estudiantes. *EduTEKA*. <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/estandares-iste-estudiantes-2016>
- ISTE. (2016). Estándares ISTE: estudiantes. <https://www.iste.org/es/standards/iste-standards-for-students>
- Larraz, V. (2011). *La competència digital a la Universitat* [Documento pilocopiado]. Universitat d'Andorra, Andorra.
- Larraz, V. (2013). *La competència digital a la Universitat*. [Tesis doctoral, Universitat d'Andorra]. TDX. <https://bit.ly/3kRqrpa>
- Larraz, V., Espuny, C., & Gisbert, M. (2011, May). Los componentes de la competencia digital. In *I Congreso de Comunicación y Educación. Estrategias de alfabetización mediática. Barcelona (España)* (pp. 10-12). <https://bit.ly/3tr37FT>
- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). Metodología de la investigación social cuantitativa. *Bellaterra (Cerdanyola del Vallès): Dipòsit Digital de Documents, Universitat Autònoma de Barcelona*. <https://bit.ly/3PoolgM>
- Martín, A. G. (2008). Las TIC en la formación del maestro: "realalfabetización" digital del profesorado. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (63), 191-206. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2863069>
- Martín, S. C., González, M. C., Sanches-Ferrerira, M., & Diogo, F. L. T. (2018). Estudio psicométrico de un cuestionario para medir la competencia digital de estudiantes universitarios (CODIEU). *Education in the knowledge society (EKS)*, 19(3), 69-81. <https://doi.org/10.14201/eks20181936981>

- Martínez, J. G., Vidal, C. E., & Cervera, M. G. (2010). La evaluación cero de la competencia nuclear digital en los nuevos grados del EEES. @ *tic. revista d'innovació educativa*, (4), 13-20. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3238349>
- Martínez, J. G., Vidal, C. E., de Cid Ibeas, M. J., & Cervera, M. G. (2012). INCOTIC-ESO. Cómo autoevaluar y diagnosticar la competencia digital en la Escuela 2.0. *Revista de investigación educativa*, 30(2), 287-302. <https://doi.org/10.6018/rie.30.2.117941>
- McMillan, J. H., Schumacher, S., & Baidés, J. S. (2005). *Investigación educativa: una introducción conceptual*. Madrid: Pearson.
- Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. (2021). *Plan Nacional de Competencias Digitales*. <https://bit.ly/3EUTHXP>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2020). *Plan de Modernización de la Formación Profesional*. <https://bit.ly/3LeKCLM>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2022). *Dossier Informativo. Ley Orgánica de Ordenación e Integración de la Formación Profesional*. <https://bit.ly/3NBtjFH>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (s.f.). Formación Profesional. <https://www.educacionyfp.gob.es/contenidos/estudiantes/formacion-profesional.html>
- Mon, F. E., & Cervera, M. G. (2013). Competencia digital en la educación superior: instrumentos de evaluación y nuevos entornos. *Enl@ ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10(3), 29-43.
- Nebot, M. Á. L., Villanueva, M. S., & Mon, F. M. E. (2021). Competencia digital, actitudes y expectativas hacia las tecnologías digitales. Perfil de los futuros maestros de primaria. *RIITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 114-130. <https://doi.org/10.6018/riite.470331>
- Oblinger, D. G., & Oblinger, J. L. (2005). *Educating the next generation*. (Educause, Ed.), *Science & justice : journal of the Forensic Science Society* (Vol. 48). Washington, D.C.
- Pérez Escoda, A., Lena Acebo, F. J., & García-Ruiz, R. (2021). Brecha digital de género y competencia digital entre estudiantes universitarios. <http://hdl.handle.net/10902/21791>
- Pinto-Santos, A. R., Perez, A., & Darder, A. (2020). Autopercepción de la competencia digital docente en la formación inicial del profesorado de educación infantil. *Revista Espacios*, 41(18). <https://www.revistaespacios.com/a20v41n18/20411829.html>
- Quiroz, J. E. S., & Lázaro-Cantabrana, J. L. (2020). La competencia digital de la ciudadanía, una necesidad creciente en una sociedad digitalizada. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (73), 37-50. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1743>
- Ramos Galarza, C. A. (2016). The Research Question. <https://bit.ly/39h5Ria>
- Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Revista do Centro de Educação*, 31 (1), 11-22. <https://www.redalyc.org/pdf/1171/117117257002.pdf>

- 
- Roustan, M. J. A. (2016). El uso de las tic: su influencia en los cambios individuales y sociales. *Revista de estudios de Juventud*, (111), 9-25. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5745596>
- Usart, M., Grimalt-Álvarez, C., Esteve, V. & Gisbert, M. (2021). *La brecha digital de género en educación primaria y secundaria en España*. En Álvaro Andaluz, L., y Hamodi Galán, C. Género y educación: escuela, educación no formal, familia y medios de comunicación. Dkinson. pp. 36-42, Editorial Dyckinson. <https://www.torrossa.com/it/resources/an/5115400>
- Vivancos, J. (2008). *Tratamiento de la información y competencia digital*. Madrid, España: Alianza Editorial

## 9. ANEXOS

### **Anexo I: Cuestionario de autopercepción de la CD de los estudiantes (INCOTIC-FP)**

#### **COMPROMISOS ÉTICOS DE LA TOMA DE DATOS**

Por favor, marca las casillas siguientes:

- He leído la información sobre el proyecto de investigación y doy mi consentimiento para mi participación voluntaria.
- Doy mi consentimiento para que se citen mis contribuciones, siempre que no se mencione ninguna información que pueda identificar mis respuestas, que toda la información sea anónima (sin identificadores personales) y que este proyecto se pueda poner a disposición de otros equipos de investigación después de la finalización del proyecto.

#### **DATOS DE TU PERFIL**

Confirma que eres estudiante de Formación Profesional.

- Soy estudiante de FP en el momento de responder este cuestionario.

#### **FORMACIÓN PROFESIONAL**

**¿Cuáles son tus estudios de acceso a FP?**

- FP Básica
- ESO
- Bachillerato
- Estudios Superiores

---

## ¿Qué grado estudias?

- Grado Medio
- Grado Superior

## ¿A qué familia pertenecen tus estudios?

- Actividades físicas y deportivas
- Administración y gestión
- Agraria
- Artes gráficas
- Comercio y marketing
- Edificación y obra civil
- Electricidad y electrónica
- Energía y agua
- Fabricación mecánica
- Madera, mueble y corcho
- Hostelería y turismo
- Imagen y sonido
- Imagen personal
- Industrias alimentarias
- Industrias extractivas
- Informática y comunicaciones
- Instalación y mantenimiento
- Maritimopesquera
- Química
- Sanidad
- Seguridad y medio ambiente
- Servicios socioculturales y a la comunidad

- Textil, confección y piel
- Transporte y mantenimiento de vehículos

**¿Qué te gustaría hacer cuando acabes la FP?**

---

### **DATOS DE TU PERFIL TECNOLÓGICO**

**Indica tu grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones:**

Utiliza la escala siguiente en la que 1 es "totalmente en desacuerdo" y 5 es "totalmente de acuerdo"

	<b>1 - Totalmente en desacuerdo</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5 - Totalmente de acuerdo</b>
Soy una persona que utiliza mucho las herramientas digitales en mi vida personal	( )	( )	( )	( )	( )
Soy una persona que utiliza mucho las herramientas digitales para estudiar	( )	( )	( )	( )	( )
No podría vivir sin el móvil	( )	( )	( )	( )	( )

No podría vivir sin conexión a Internet	( )	( )	( )	( )	( )
---	-----	-----	-----	-----	-----

## AUTOPERCEPCIÓN DE LA COMPETENCIA DIGITAL

**Responde con sinceridad hasta qué punto te sientes capaz de llevar a cabo las tareas siguientes:**

Utiliza la escala siguiente donde 1 significa "no sé hacerlo" y 5 significa "sé hacerlo sin dudar"

	<b>1 - No sé hacerlo</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5 - Sé hacerlo sin dudar</b>
Tener claro por dónde empezar un ejercicio en clase, buscando más allá del enunciado	( )	( )	( )	( )	( )
Encontrar la versión completa de un documento del que sólo conozco el título	( )	( )	( )	( )	( )
Confirmar un dato que he leído en la Wikipedia pero de la que no estoy seguro/a	( )	( )	( )	( )	( )



Guardar de manera ordenada todos los enlaces con la información de un trabajo de clase	( )	( )	( )	( )	( )
Hacer un mapa conceptual digital antes de redactar un trabajo completo	( )	( )	( )	( )	( )

**Responde con sinceridad hasta qué punto te sientes capaz de llevar a cabo las tareas siguientes:**

Utiliza la escala siguiente donde 1 significa "no sé hacerlo" y 5 significa "sé hacerlo sin dudar"

	<b>1 - No sé hacerlo</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5 - Sé hacerlo sin dudar</b>
Conectarse a la red wifi más segura entre las que están disponibles	( )	( )	( )	( )	( )
Digitalizar un documento con una buena resolución	( )	( )	( )	( )	( )
Convertir a pdf un archivo de texto	( )	( )	( )	( )	( )

Enviar un correo electrónico con un destinatario con copia oculta	( )	( )	( )	( )	( )
Diseñar una nueva plantilla para una presentación de diapositivas	( )	( )	( )	( )	( )

**Responde con sinceridad hasta qué punto te sientes capaz de llevar a cabo las tareas siguientes:**

Utiliza la escala siguiente donde 1 significa "no sé hacerlo" y 5 significa "sé hacerlo sin dudar"

	<b>1 - No sé hacerlo</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5 - Sé hacerlo sin dudar</b>
Resumir en un tweet de 280 caracteres la idea principal de un documental	( )	( )	( )	( )	( )
Valorar cuando las presentaciones de mis compañeros son demasiado simples	( )	( )	( )	( )	( )

Darme cuenta cuando me están engañando con un mensaje multimedia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elegir la mejor opción (cámara de fotos, cámara del móvil, etc.) para grabar un vídeo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Responde con sinceridad hasta qué punto te sientes capaz de llevar a cabo las tareas siguientes:**

Utiliza la escala siguiente donde 1 significa "no sé hacerlo" y 5 significa "sé hacerlo sin dudar"

	<b>1 - No sé hacerlo</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5 - Sé hacerlo sin dudar</b>
Preparar mi videocurrículum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enviar a mis amigos un vídeo de 2Gb por Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hacer una videoconferencia con tres amigos/as o más	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Publicar mis contenidos digitales con una licencia Creative Commons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Trabajar colaborativamente en un documento compartido en la nube	( )	( )	( )	( )	( )
--	-----	-----	-----	-----	-----

**ACTITUD HACIA LAS TIC**

**Expresa tu grado de acuerdo con los enunciados siguientes en relación con las herramientas digitales:**

Utiliza la escala siguiente donde 1 significa "totalmente en desacuerdo" y 5 significa "totalmente de acuerdo"

	<b>1 - Totalmente en desacuerdo</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5 - Totalmente de acuerdo</b>
Me resulta fácil utilizarlas	( )	( )	( )	( )	( )
Disfruto utilizándolas	( )	( )	( )	( )	( )
Me ayudan a aprender de manera autónoma	( )	( )	( )	( )	( )
Me facilitan la comunicación con mis compañeros y con mis profesores	( )	( )	( )	( )	( )

Aprendo mejor cuando las utilizo	( )	( )	( )	( )	( )
Utilizarlas hace que aumente mi motivación	( )	( )	( )	( )	( )
Utilizarlas potencia mi creatividad	( )	( )	( )	( )	( )
Utilizarlas favorece mi escritura	( )	( )	( )	( )	( )
Deberían estar más presentes en el currículo (en el plan de estudios)	( )	( )	( )	( )	( )

## TECNOÉTICA

**Expresa tu grado de acuerdo con los enunciados siguientes en relación con las herramientas digitales:**

Utiliza la escala siguiente donde 1 significa "totalmente en desacuerdo" y 5 significa "totalmente de acuerdo"

	<b>1 - Totalmente en desacuerdo</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5 - Totalmente de acuerdo</b>
Mi entorno personal me pide que tenga	( )	( )	( )	( )	( )

cuidado con las cosas que hay por Internet					
Me preocupa mi seguridad y mi privacidad en Internet	( )	( )	( )	( )	( )
Cuando soy testigo de un comportamiento poco ético por Internet, lo denuncio	( )	( )	( )	( )	( )
Respeto la propiedad intelectual de los recursos que encuentro por Internet (documentos, imágenes, vídeos)	( )	( )	( )	( )	( )
Me comporto con educación cuando interacciono con otras personas por Internet	( )	( )	( )	( )	( )

### **DATOS FINALES**

#### **Indica tu género**

- Chica
- Chico
- Ni chica, ni chico (No binario)

No sabe / No contesta

### Indica tu edad

- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- Más de 24

### ¿Has repetido algún curso?

- Sí
- No

### ¿Qué curso has repetido?

- 1º ESO
- 2º ESO
- 3º ESO

- 
- 4° ESO
  - 1° Bachillerato
  - 2° Bachillerato
  - Otro

**Indica el nombre del centro donde estudias actualmente**

---

**Municipio donde se encuentra tu centro**

---

**Selecciona el nombre de la comunidad autónoma donde se encuentra tu centro**

- Andalucía
- Aragón
- Asturias, Principado de
- Baleares
- Canarias
- Cantabria
- Castilla y León
- Castilla-La Mancha
- Cataluña
- Comunidad Valenciana
- Extremadura
- Galicia
- Madrid, Comunidad de
- Murcia, Región de



- 
- Navarra, Comunidad Foral de
  - País Vasco (Euskadi)
  - Rioja, La
  - Ceuta
  - Melilla
  - Ninguna de las anteriores (no se encuentra en España)

**¿Qué hace tu padre/madre en su trabajo principal? Utiliza una frase para describir el tipo de tarea que hace o que hizo en este trabajo**

Por ejemplo, da clases en un instituto, ayuda al/la cocinero/a a preparar la comida en un restaurante, dirige un equipo de vendas... Si no trabaja en este momento, indícanos qué hizo en su último trabajo

Madre, padre o tutor/a: \_\_\_\_\_

Padre, madre o tutor/a: \_\_\_\_\_