



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Máster

Competencias Digitales para los Educadores

Digital Competences for Educators

Autor

Pablo Ruiz Trasobares

Director

Sonia Belén Val Blasco

FACULTAD DE EDUCACIÓN

2022



Resumen

En la siguiente memoria de este Trabajo Fin de Máster se hace una reflexión introductoria sobre la imperativa necesidad de incorporar formación en competencias digitales en los centros educativos, y que por ende si es necesario enseñarlo al alumnado, es imprescindible que los docentes tengan entre sus competencias. Con respecto a esta necesidad se ha llevado a cabo una reflexión teórica acerca de lo que se ha redactado con respecto a las competencias digitales en la educación, partiendo en especial de los marcos creados a nivel europeo y pasando por la adaptación a nivel de España, así como diferentes programas o planes.

Primero de todo se ha analizado el Marco Europeo para la Competencia Digital para la Ciudadanía (DigComp) como marco principal referente del que ha surgido el resto. En este se han analizado las áreas y competencias que lo forman, sus niveles de progresión, sus aplicaciones y sus herramientas de autoevaluación o certificación.

A continuación, se ha procedido a analizar el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu), el cual es el referente principal para la formación de los docentes en competencias digitales a nivel de toda Europa. Se han analizado de igual manera al anterior, las áreas que lo comprenden con sus diferentes competencias, así como su finalidad, y los niveles de progresión. Además, se ha analizado la herramienta de medida SELFIE creada para este marco. Seguidamente, se ha realizado un pequeño análisis de otros marcos que existen a nivel europeo en otros ámbitos.

Posteriormente, se ha procedido a analizar el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (MRCDD) el cual es una adaptación del DigCompEdu al entorno de España, en el que se han observado cuales han sido esos cambios.

A continuación, se ha realizado un análisis de un Programa Experimental realizado en Aragón con las conclusiones que obtuvieron.

Además, se ha hecho un breve repaso de otros diversos programas y cumbres realizados en relación con las Competencias Digitales o la Información, así como una lectura y análisis sobre diversos estudios relacionados con el mismo tema.

Se ha comentado la metodología y secuencia de cómo se obtuvo esta información en el apartado desarrollo y analizado las conclusiones obtenidas de todo este conjunto de análisis, así como de la consecución de los objetivos planteados.

Finalmente, se han planteado diversas líneas futuras que se plantean puedan tener lugar con respecto a lo analizado de las competencias digitales en la educación.

Palabras clave: Marco de Competencias de Digitales, Áreas, Competencia, Información



Abstract:

In the following report of this Master's Thesis, an introductory reflection is made on the imperative need to incorporate training in digital competences in educational centres, and therefore, if it is necessary to teach it to students, it is essential for teachers to have it among their competences. With regard to this need, a theoretical reflection has been carried out about what has been drafted with regarding digital competences in education, starting in particular from the frameworks created at European level and going through the adaptation at the level of Spain, as well as different schemes or plans.

First of all, The European Digital Competence Framework for Citizens (DigComp) has been analyzed as the main reference framework from which the rest have emerged. In this, the areas and competences that form it, their levels of progression, their applications and their self-assessment or certification tools have been analyzed.

This was followed by an analysis of The European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu), which is the main reference for the training of teachers in digital competences throughout Europe. The areas that comprise it with their different competences, as well as their purpose, and the levels of progression have been analyzed in the same way as the previous one. In addition, SELFIE, the measurement tool created for this framework was analyzed. This was followed by a brief analysis of other frameworks that exist at European level in other areas.

Subsequently, the Reference Framework for Digital Competence in Education (MRCDD) has been analyzed, which is an adaptation of DigCompEdu to the Spanish environment, in which those changes have been observed.

This was followed by an analysis of an Experimental Program carried out in Aragon with the conclusions obtained. In addition, a brief review was made of various other programmes and summits carried out in the relation to Digital Competences or Information, as well as a reading and analysis of various studies related to the same subject.

The methodology and sequence of how this information was obtained has been discussed in the development section and the conclusions obtained from all this set of analyzes have been analyzed, as well as the achievement of the objectives set.

Finally, various future lines of action have been put forward which may take place with regard to the analysis of digital competences in education.

Keywords: Digital Competence Framework, Areas, Competences, Information



Índice	
1. Introducción	1
2. Objetivos.....	4
3. Estado del Arte	5
3.1. Marco Europeo para la Competencia Digital	5
3.1.1. Las 5 Áreas de DigComp y sus Competencias	6
3.1.2. Finalidad de las Áreas de DigComp	7
3.1.3. Niveles de Progresión DigComp	8
3.1.4. Aplicaciones y utilidades de DigComp.....	9
3.1.5. Herramientas de Autoevaluación y Certificación de la Competencia Digital	9
3.2. Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores	9
3.2.1. Las 6 Áreas de DigCompEdu y sus Competencias	10
3.2.2. Finalidad de las Áreas DigCompEdu y sus Competencias	11
3.2.3. Niveles de Progresión DigCompEdu.....	19
3.3. Herramientas de medida sobre competencia digital docente (SELFIE)	24
3.4. Otros Marcos a Nivel Europeo	25
3.5. Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (MRCDD)	25
3.6. Programa Experimental a nivel regional en Aragón	28
3.7. Más Programas, Cumbres sobre Digitalización e Información	30
3.8. Estudios sobre digitalización en la educación	30
4. Metodología y Desarrollo	32
5. Conclusiones	33
6. Líneas Futuras de Investigación o Desarrollo	35
6.1. Acreditación de Competencia Digital para el Acceso a Máster en Profesorado.....	35
6.2. Asignaturas, Cursos o Actividades en el Máster en Profesorado relacionados con la Competencia Digital	35
6.3. Posibilidad de clases o tutorías online en la enseñanza.....	36
7. Bibliografía.....	37
8. Anexos	40
Anexo I. Resultado encuesta digital-competence.eu.....	40
Anexo II. Modificaciones de la Revisión MRCDD 2022	41
Anexo III. Criterios de selección de centros y tabla para el Programa Experimental para el Desarrollo de las Competencias Informacional y Digital de Aragón	43



Listas de Tablas

Tabla 1. Competencias de Compromiso Profesional	12
Tabla 2. Competencias de Contenidos Digitales.....	13
Tabla 3. Competencias de Enseñanza y Aprendizaje	14
Tabla 4. Competencias de Evaluación y Retroalimentación	15
Tabla 5. Competencias de Empoderamiento de los Estudiantes	17
Tabla 6. Competencias de Desarrollo de la Competencia Digital de los estudiantes.....	18
Tabla 7. Desglose de centros que participaron el Programa Experimental.....	43

Listas de Imágenes

Imagen 1. Competencias Clave	2
Imagen 2. Áreas y Competencias DigComp	7
Imagen 3. Diferentes niveles DigComp.....	8
Imagen 4. Descripción de niveles DigComp	8
Imagen 5. Áreas y Competencias DigCompEdu y sus interrelaciones	11
Imagen 6. Etapas y progresos en niveles DigCompEdu	20
Imagen 7. Términos Clave Generales en Áreas DigCompEdu.....	23
Imagen 8. Esquema de Marcos y Herramientas a nivel europeo	25
Imagen 9. Reporte de Cuestionario DigCompEdu realizado.....	40
Imagen 10. Cambios en Compromiso Profesional por MRCDD 2022.....	41
Imagen 11. Cambios en Contenidos Digitales por MRCDD 2022.....	41
Imagen 12. Cambios en Enseñanza y Aprndizaje por MRCDD 2022.....	41
Imagen 13. Cambios en Evaluación por MRCDD 2022	42
Imagen 14. Cambios en Empoderamiento por MRCDD 2022	42
Imagen 15. Cambios en Desarrollo de la Competencia Digital del Alumnado por MRCDD 2022	42

Listas de Abreviaturas

BOE	
Boletín Oficial del Estado	26
CATEDU	
Centro Aragonés de Tecnologías para la Educación	30
CCP	
Comisión de Coordinación Pedagógica	29
CV	
Curriculum Vitae.....	9, 19
DigComp	
Marco Europeo de las Competencias Digitales.....	ii, iii, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 18, 25, 32, 35
DigCompEdu	
Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores	ii, iii, 3, 5, 9, 10, 11, 18, 19, 20,
	23, 24, 25, 27, 28, 32, 35, 40
DigCompOrg	
Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes	25, 26
DPC	
Desarrollo Profesional Continuo.....	12
EntreComp	
Marco de Competencia para el Emprendimiento.....	25



INTEF	
Instituto Nacional de Tecnologías del Aprendizaje y de la Formación del Profesorado...	26, 30
JRC	
Joint Research Centre	9, 25, 32
LOMCE	
Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa	28
LOMLOE	
Ley Orgánica de Modificación la LOE	2
MCER	
Marco Común Europeo de Referencia	9, 19, 20
MOOC	
Cursos Online masivos y abiertos	29, 30
MRCDD	
Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente	ii, iii, 25, 28, 41
NOOC	
Píldoras Online Masivas y Abiertas	29, 30
SELFIE	
Reflexión personal sobre un aprendizaje efectivo mediante el fomento de la innovación a través de tecnologías educativas	ii, iii, 4, 24, 25, 26, 28, 32, 33
SIC	
Sociedad de la Información y del Conocimiento.....	29
SPOC	
Pequeños Cursos Privados Online.....	29, 30
STEM	
Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.....	1
TIC	
Tecnologías de la Información y la Comunicación	28, 29, 31
UNESCO	
Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación.....	30



1. Introducción

La presencia a nivel general de las tecnologías digitales ha transformado de manera sustancial la mayoría de los aspectos de la vida de nuestra sociedad. Ha cambiado desde la manera en que nos comunicamos hasta la forma en la que logramos información, pasando por el modo en que trabajamos actualmente o disfrutamos del tiempo de ocio.

Esto ha modificado incluso la manera en cómo pensamos y nos comportamos, la parte joven de la sociedad está creciendo en un mundo en el que las tecnologías digitales son omnipresentes, y en su mayoría no conocen otra realidad. No obstante, esto no significa que por ello tengan inherentes unas habilidades las cuales les permitan el uso de forma adecuada y sensata de estas tecnologías. (Redecker, 2017)

Ante las demandas del mundo actual en el que nos encontramos, cada vez más cambiante, globalizado y tecnológico, existen 8 competencias clave, las cuales según recomendaciones de la Unión Europea, es necesaria su adquisición como condición indispensable para poder lograr un pleno desarrollo tanto personal, social como profesional. (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018)

Antes de nada, es importante definir que son las competencias; estas se definen como un conjunto de conocimientos, capacidades y actitudes, en las cuales:

- Los conocimientos están compuestos por un conjunto de hechos, verdades y cifras, ideas, teorías e información establecidos, los cuales ayudan a la comprensión de diferentes áreas, temas o cuestiones. Se relacionan con el saber.
- Las capacidades se entienden como la habilidad para realizar una tarea o proceso, a través de la utilización de los conocimientos para llegar a un resultado. Se relacionan con el saber hacer.
- Las actitudes explican la disposición que se tiene para actuar frente a un hecho o la mentalidad ante ideas, personas, situaciones o problemas. Se relaciona con el saber ser.

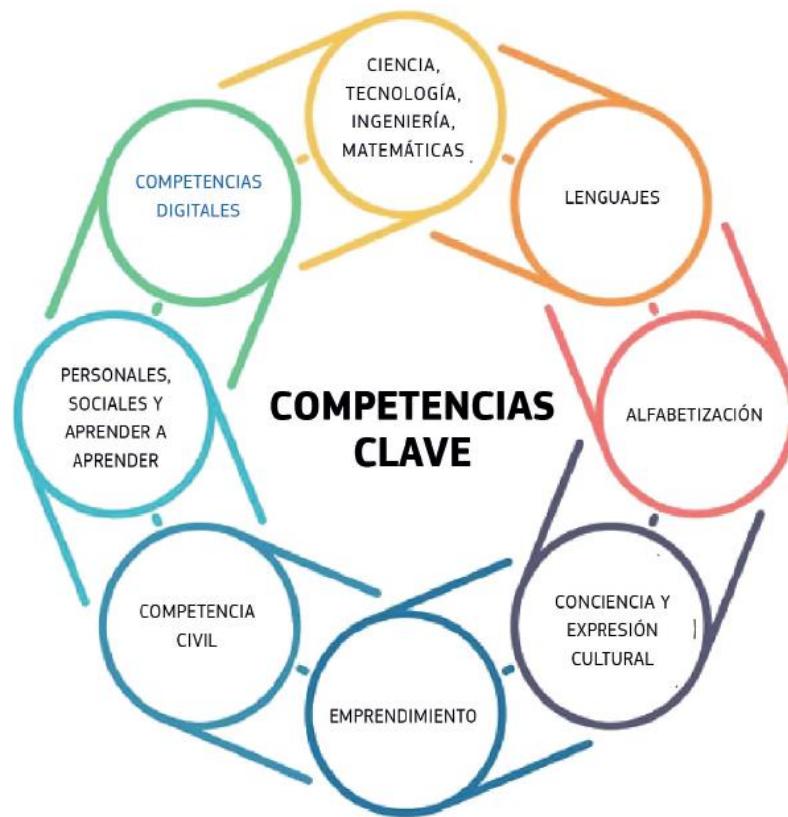
Las competencias son necesarias y se aplican a multitud de contextos tanto sociales, académicos como profesionales. Estas son entendidas como parte de un aprendizaje continuo y permanente, desde la infancia hasta la adultez.

Las 8 competencias clave son las siguientes:

- En comunicación lingüística
- Plurilingüe
- Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM)
- Digital
- Personal, social y de aprender a aprender
- Ciudadana
- Emprendedora
- Conciencia y expresión culturales



Imagen 1. Competencias Clave



Fuente: (Vuorikari et al., 2022a)

Además, todas estas competencias clave vienen contempladas en la nueva ley de educación LOMLOE, la cual desarrolla el nuevo modelo de currículo en base a la adquisición de competencias, además de ser abierto y flexible con respecto a la educación inclusiva y valorando la diversidad.

La información, la tecnología y el conocimiento se encuentran claramente interconectados en los ámbitos económico, político, social y cultural en este siglo. Todo esto afecta de manera directa en la forma de memorizar, aprender, comprender, comunicarse, pensar y socializarse del alumnado con el que nos encontramos hoy en día. Anteriormente el alumnado era un mero receptor de contenido, mientras que en la actualidad es a la par un consumidor y generador de conocimiento, pudiendo además en gran medida consumir este conocimiento de manera autónoma.

Sin embargo, a pesar de que estos estudiantes son nativos digitales, en el momento de actuar de manera efectiva y responsable con las tecnologías digitales, se observa que son analfabetos informacionales y digitales ya que desconocen como acceder a la información, criterios para discernir lo útil y lo no, para evaluar lo que consumen y lo que producen, al igual que desconocen los medios para proteger tanto su privacidad y seguridad como la colectiva. (Gobierno de Aragón, 2019a)

Poniendo el punto de atención en la competencia digital, es obvio que vivimos en una sociedad digital, en la cual es realmente necesario ser “digitalmente competente” para poder acceder a las diferentes oportunidades de aprendizaje, desarrollo y trabajo. Por ello, la Comisión Europea ha desarrollado el marco DigComp, el Marco Europeo de Competencias Digitales, el cual funciona como estructura de referencia para explicar en qué consiste ser “Digitalmente Competente”. (Commission European for Employment, 2018)



La competencia digital se definió por vez primera en el año 2006, y después de una actualización de la Recomendación del Consejo en 2018, queda de la siguiente manera:

La competencia digital implica el uso seguro, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la Búsqueda y gestión de información y datos, la comunicación y la colaboración, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad) y la resolución de problemas. (Diario Oficial de la Unión Europea, 2018)

Teniendo en cuenta estas necesidades para crear una ciudadanía educada para un mundo digital, es primordial que los docentes, responsables de la educación del sector más joven de la población y el futuro de nuestra sociedad, estén correctamente formados en todo lo relacionado a las competencias digitales. Con este fin, desde hace unos años, se han desarrollado una serie de marcos, herramientas de autoevaluación y programas de capacitación tanto a nivel nacional como internacional. Estos se han llevado a cabo con la idea de definir las áreas que forman la competencia digital de un educador o educadora, ayudarles en la evaluación de su cualificación, ofrecer una preparación específica, etc. (Redecker, 2017)

En base a este aumento en la concienciación, por parte de diversos Estados miembros europeos de que los educadores necesitan una serie de competencias digitales específicas para el desarrollo de su profesión, nace El Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores, en adelante DigCompEdu. Surge como marco común con la idea de servir de referencia, con un lenguaje y lógica compartidos, con el fin de sacar partido de las tecnologías digitales y con ellas perfeccionar e innovar en educación.

Como comentado antes, se comenzó desarrollando una serie de marcos o síntesis sobre el tema de las competencias digitales tanto a nivel local, nacional, europeo e incluso internacional. El modelo DigCompEdu es el resultado de una sucesión de debates llevados a cabo con especialistas y profesionales en base a estos marcos. La finalidad de estos debates era llegar a un acuerdo sobre la agrupación en una serie de áreas principales y unos elementos de la competencia general de los educadores, así como la progresión de la competencia en cada una de estas áreas.

Es importante tener en cuenta que el modelo surgido del consenso de estos debates podría haber tenido una perspectiva o composición diferente a la que surgió. Con esto, se quiere decir que este no pretende suplantar ni cuestionar la validez del resto de modelos los cuales pueden tener una orientación diferente. Este marco pretende a partir de dicha diversidad, fomentar el debate sobre las diversas cuestiones que pueden y han de surgir en cuanto a las necesidades cambiantes con respecto a las competencias digitales de los educadores. (Redecker, 2017)



2. Objetivos

Con la realización de este Trabajo Fin de Máster se pretende llegar a la consecución de una serie de objetivos diversos, estos son:

1. Aprender y analizar sobre la situación actual de desarrollo de marco común en Europa con respecto a las competencias digitales de los educadores, entendiendo cómo se estructura y como se mide su progresión.
2. Analizar el marco anterior general para la sociedad, del que surgió el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores.
3. Analizar el cuestionario SELFIE para averiguar y entender cómo se evalúa el nivel de competencia digital docente en cada área y sus respectivas competencias.
4. Analizar los cambios del marco realizado en España a partir del Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores.
5. Indagar y averiguar qué planes o programas se han realizado a nivel de la Comunidad Autónoma de Aragón

La consecución completa de estos objetivos permitirá tener una idea completa y desarrollada sobre la situación actual del marco común en Europa con respecto a las Competencias Digitales de los Educadores, además de cómo se evalúan, sus antecedentes y diversas ideas previas a nivel regional, nacional, etc.



3. Estado del Arte

Como se ha comentado en la introducción, vivimos en una sociedad ligada a las tecnologías digitales lo queramos o no. De hecho, sin darnos cuenta, hemos comenzado, por no decir toda la sociedad, una inmensa mayoría a depender del uso de las tecnologías en todos y cada uno de los aspectos de nuestra vida.

De hecho, actualmente las tecnologías digitales resultan indispensables en la inmensa mayoría de los ambientes laborales, en los sociales, económicos, deportivos, culturales, científicos, académicos, etc.

En el sector de la educación, el cual es objetivo de análisis de esta memoria, la necesidad de las tecnologías digitales es doble. Por un lado, como un área más de aprendizaje, de la alfabetización básica de la sociedad, de la misma manera que pueden ser la lectoescritura y el cálculo. Y por otro lado como herramientas o instrumentos a usar tanto por los docentes como por el alumnado para llevar a cabo los diversos tipos de aprendizaje. (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2022)

De esta forma lo indica el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado:

Este objetivo doble queda reflejado en el artículo 2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo , de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, en el que se fijan los fines del sistema educativo, y en los artículos correspondientes a las distintas enseñanzas en relación con los principios pedagógicos y el desarrollo curricular, así como en lo concerniente a la formación del profesorado y a la organización de los centros, aspectos contemplados, respectivamente , en los artículos 102 sobre formación permanente, 111 bis sobre las tecnologías de la información y la comunicación y 121 sobre el proyecto educativo. (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2022)

3.1. Marco Europeo para la Competencia Digital

La antesala al Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores, DigCompEdu, es el Marco Europeo para la Competencia Digital, DigComp. Este último, de nivel más general que el propio para educadores, está basado en la idea de servir como marco de referencia para explicar a la sociedad que es ser “digitalmente competente”. Esta idea parte de la observación de una sociedad cada vez más digital, en la que todos vivimos, la cual tenemos que aceptar y a la que debemos adaptarnos para poder tener la posibilidad de aprender, desarrollarnos, encontrar trabajo, etc.

Este Marco Europeo para la Competencia Digital se enfoca más concretamente en la sociedad, en la gente; no se centra en dispositivos, aplicaciones o softwares. Lo que busca es lograr el uso eficiente, seguro y responsable de las tecnologías digitales por parte de la sociedad.(Commission European for Employment, 2018)



3.1.1. Las 5 Áreas de DigComp y sus Competencias

Para ello este marco divide en 5 áreas principales, el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que los usuarios necesitan para lograr este uso adecuado de las tecnologías digitales. A su vez estas 5 áreas principales, están subdivididas en diferentes competencias, siendo un total de 21.

Estas 5 áreas con sus diferentes competencias son:

1. Búsqueda y gestión de información y datos

- 1.1. Navegar, buscar y filtrar datos, información y contenidos digitales
- 1.2. Evaluar datos, información y contenidos digitales
- 1.3. Gestión de datos, información y contenidos digitales

2. Comunicación y colaboración

- 2.1. Interacción a través de tecnologías digitales
- 2.2. Compartir a través de tecnologías digitales
- 2.3. Participación ciudadana a través de las tecnologías digitales
- 2.4. Colaboración a través de las tecnologías digitales
- 2.5. Netiqueta o Comportamiento en la red
- 2.6. Gestión de la identidad digital

3. Creación de contenidos digitales

- 3.1. Desarrollo de contenidos digitales
- 3.2. Integración y reelaboración de contenido digital
- 3.3. Derechos de autor (copyright) y licencia de propiedad intelectual
- 3.4. Programación

4. Seguridad

- 4.1. Protección de dispositivos
- 4.2. Protección de datos personales y privacidad
- 4.3. Protección de la salud y el bienestar
- 4.4. Protección medioambiental

5. Resolución de problemas

- 5.1. Resolución de problemas técnicos
- 5.2. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas
- 5.3. Uso creativo de la tecnología digital
- 5.4. Identificar lagunas en las competencias digitales



Imagen 2. Áreas y Competencias DigComp



Fuente: (Commission European for Employment, 2018)

3.1.2. Finalidad de las Áreas de DigComp

La finalidad y el contenido a tratar por cada una de estas áreas es:

Búsqueda y gestión de información y datos: Todo lo relacionado con la identificación, la búsqueda y encuentro, el filtro, la organización y gestión, el almacenaje y la recuperación de datos y contenidos en entornos digitales, analizando su relevancia y finalidad. (Yves Punie, 2018)

Comunicación y colaboración: Aprender a interactuar y comunicarse a través de diferentes medios digitales, compartir contenido y colaborar mediante herramientas digitales en línea, relacionarse y tomar parte de comunidades en línea y sociedad digital.

Creación de contenidos digitales: Saber crear contenidos digitales y multimedia, así como integrar y acondicionar el ya existente. Programar y tratar código. Aplicar y lidiar con los derechos de propiedad intelectual y licencias.

Seguridad: Materia relacionada con la autoprotección y la protección de la identidad digital, la protección de datos y contenido, diferentes medidas de seguridad y uso adecuado y seguro.



Resolución de problemas: Aprender a solucionar problemas técnicos, resolver dudas o problemas de través de entornos digitales, saber actualizar las propias tecnologías y las de los demás, y ver nuestras necesidades a nivel digital.

3.1.3. Niveles de Progresión DigComp

Para medir la adquisición de estas competencias, cada una está relacionada con unos resultados de aprendizaje, los cuales a su vez se asignan mediante unos niveles de progresión. El seguimiento y trazabilidad de esta progresión ayuda al desarrollo de la persona que lo sigue, permitiéndole identificar su punto de inicio y conocer los objetivos específicos que debe trabajar para desarrollar dicha competencia digital.

Los niveles de progresión se dividen de dos formas:

- En 4 niveles generales de seguimiento, los cuales de acuerdo con su progreso de menor a mayor se identifican según las siguientes etiquetas: Básico, Intermedio, Avanzado y Altamente Especializado.
- En 8 niveles granulares, subdividiendo cada uno de los anteriores en otros dos.

Imagen 3. Diferentes niveles DigComp



Fuente: (Commission European for Employment, 2018)

Imagen 4. Descripción de niveles DigComp

C.6 Principales palabras clave que caracterizan los niveles de competencia								
4 NIVELES GENERALES	Básico		Intermedio		Avanzado		Altamente especializado	
8 NIVELES GRANULARES	1	2	3	4	5	6	7	8
COMPLEJIDAD DE LAS TAREAS	Tarea sericilla	Tarea sencilla	Tareas bien definidas y rutinarias, y problemas sencillos	Tareas, y bien definidas y problemas no rutinarios	Diferentes tareas y problemas	Tareas más adecuadas	Resolver problemas complejos con soluciones limitadas	Resolver problemas complejos con muchos factores que interactúan
AUTONOMÍA	Con orientación	Autonomía y con orientación cuando sea necesario	Sin ayuda	Independiente y según mis necesidades	Guia a los demás	Es capaz de adaptarse a los demás en un contexto complejo	Integrarse para contribuir a la práctica profesional y orientar a los demás	Proporcionar ideas y procesos al sector
DOMINIO COGNITIVO	Recordando	Recordando	Entendiendo	Entendiendo	Aplicando	Evaluación de	Creación de	Creación de

Fuente: (Vuorikari et al., 2022a)



Es importante remarcar que cada uno de estos niveles es independiente para cada competencia de las nombradas anteriormente.

3.1.4. Aplicaciones y utilidades de DigComp

Este marco tiene diferentes aplicaciones y utilidades entre las que se encuentran:

- Apoyo a política y práctica, adaptándose a una población objetivo para ayudarles a desarrollar su competencia digital.
- Evaluación de competencias, permitiendo evaluar el nivel de competencias digital, observando las fuerzas y debilidades de esa población objetivo.
- Entrenando a los entrenadores, apoyando el desarrollo de las competencias digitales de los educadores.
- Aprendizaje y competencias para el desarrollo, usándose en el diseño de actividades o experiencias para la enseñanza-aprendizaje de manera individualizada o específica de estas competencias digitales.
- Reconocimiento y certificación, permitiendo la evaluación y certificación del desarrollo y aprendizaje de estas competencias digitales. (Vuorikari et al., 2022b)

3.1.5. Herramientas de Autoevaluación y Certificación de la Competencia Digital

Existen diversas herramientas de autorreflexión, seguimiento y certificación de la competencia digital, algunas de ellas son:

- **CV Europass en línea:** Herramienta en línea en la que se puede organizar las competencias digitales, herramientas, programas o software, proyectos desarrollados o logros en el Perfil Europass conforme al marco DigComp, para finalmente incluirlo en el Currículum Vitae. (Europass European Union, 2004)
- **Herramienta de autoevaluación en la Plataformas de Competencias y Empleos Digitales:** A través de la prueba se puede conocer su nivel en competencias digitales y como mejorarlas a través de cursos y hojas de ruta de aprendizaje que se ofrecen. Disponible en todos los idiomas de la Unión Europea, está basada directamente en DigComp. (Unión Europea, 2021)
- **DigCompSat:** Evalúa igualmente las 22 competencias del DigComp en los 6 niveles del MCER a través de 82 preguntas (En inglés, español y letón) con sólidas propiedades psicométricas. Sus funciones primordiales son: medir el nivel en cada área, reconocer carencias en alguna competencia y hacer ver la importancia de las competencias digitales hoy en día. (European Union, 2020)

Además de otras herramientas como MyDigiSkills o el Índice de competencias digitales

3.2. Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores

El Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores, DigCompEdu, elaborado por el Joint Research Centre, en adelante JRC, y publicado por la Comisión Europea, es el objeto principal de análisis en este Trabajo Fin de Máster. Este tiene como objetivo crear una estructura y ser modelo de referencia a nivel europeo en cuanto a las necesidades formativas de los educadores de todos los niveles para ser digitalmente competentes, tanto de enseñanzas regladas como no regladas. Para lograr este objetivo, reflexiona sobre los instrumentos existentes a nivel europeo, nacional, regional y local, para la competencia digital de los educadores y los sintetiza en un modelo con un lenguaje y lógica compartidos, con el fin de establecer una coherencia que permita a los educadores desarrollar y evaluar su competencia digital pedagógica de manera exhaustiva.



Como ya se ha comentado en la introducción, el hecho de que se pretenda crear un marco común no lleva implícito consigo el menoscabar los diferentes enfoques ya desarrollados por diversos estados miembros, sino al contrario, dicha diversidad aporta un debate productivo que es aceptado de buen gusto. (Redecker, 2017)

El valor añadido que aporta el hecho de ser un marco o modelo común se refleja en diversos puntos, los cuales son:

- ser una estructura de referencia que sirva de guía para las políticas educativas a los diversos niveles;
- ser un método y un lenguaje comunes que sean punto base de una discusión constructiva y sirvan para el intercambio de buenas prácticas entre países
- ser un valor de referencia para que los Estados miembros o cualquier parte interesada sean capaces de comparar sus instrumentos o marcos creados, pudiendo certificar su validez y enfoque.
- ser una base de referencia para que entidades locales puedan comenzar a elaborar una herramienta concreta, enfocada en sus necesidades, sin tener que desarrollar todo el marco conceptual necesario. (Redecker, 2017)

3.2.1. Las 6 Áreas de DigCompEdu y sus Competencias

El Marco DigCompEdu recoge las competencias digitales específicas que considera necesarias en un educador y las agrupa en 6 áreas que contienen 22 competencias.

Estas áreas y sus competencias son las siguientes:

1. Compromiso Profesional

- 1.1. Comunicación organizativa
- 1.2. Colaboración profesional
- 1.3. Práctica Reflexiva
- 1.4. Desarrollo Profesional Continuo a través de Medios Digitales

2. Contenidos Digitales

- 2.1. Selección
- 2.2. Creación y modificación
- 2.3. Protección, gestión e intercambio

3. Enseñanza y Aprendizaje

- 3.1. Enseñanza
- 3.2. Orientación y apoyo en el aprendizaje
- 3.3. Aprendizaje colaborativo
- 3.4. Aprendizaje autorregulado

4. Evaluación y Retroalimentación

- 4.1. Estrategias de evaluación
- 4.2. Analíticas de aprendizaje
- 4.3. Retroalimentación, programación y toma de decisiones

5. Empoderamiento de los estudiantes



- 5.1. Accesibilidad e inclusión
 - 5.2. Personalización
 - 5.3. Compromiso activo de los estudiantes con su propio aprendizaje
 - 6. Desarrollo de la Competencia Digital de los estudiantes**
 - 6.1. Información y alfabetización mediática
 - 6.2. Comunicación
 - 6.3. Creación de Contenido
 - 6.4. Uso responsable
 - 6.5. Solución de Problemas
- (Redecker, 2017)

Estas se muestran en la figura siguiente con las interrelaciones entre sí:

Imagen 5. Áreas y Competencias DigCompEdu y sus interrelaciones



Fuente: (Redecker, 2017)

3.2.2. Finalidad de las Áreas DigCompEdu y sus Competencias

El núcleo principal del Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores está formado por las áreas del 2 al 5, las cuales forman el grupo de las competencias pedagógicas digitales de los educadores. Estas son aquellas que los educadores deben adquirir para diseñar estrategias de enseñanza-aprendizaje que sean eficaces, innovadoras e inclusivas.

Dentro de este núcleo, las áreas 2, 3 y 4 están relacionadas con las propias de los procesos de enseñanza generales, llevándolas a las competencias digitales. Estas son respectivamente programar, implementar y evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje. El área 5, transversal a las 3 anteriores por contener principios relacionados con las diferentes competencias de estas áreas, se focaliza en el potencial de estas herramientas para la enseñanza y aprendizaje centrándose en los estudiantes. (Redecker, 2017)

Además de estas 4 áreas que forman el núcleo, está el área 1, que forma la de las competencias profesionales de los educadores, enfocada más en el entorno profesional de manera general, comprendiendo el manejo de las tecnologías por los educadores, tanto para el propio desarrollo



profesional como para el beneficio común de la organización. Está centrada en las diferentes interacciones profesionales, desde las llevadas a cabo con compañeros y estudiantes, hasta con padres o terceros.

Finalmente tenemos el área 6, centrada en las competencias de los estudiantes, concretamente en las pedagógicas específicas para que estos obtengan y desarrollen sus competencias digitales.

El contenido a abordar por cada una de estas áreas es el siguiente:

1. Compromiso Profesional

Como se ha comentado anteriormente, esta área se focaliza en el manejo de las tecnologías digitales por educadores en su relación con compañeros, estudiantes, padres, etc, buscando el desarrollo profesional tanto individual de los docentes como para el bien de la organización.

Las competencias que desarrollar en esta área, definidas según el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores, son:

Tabla 1. Competencias de Compromiso Profesional

Competencias:	Definición:
Comunicación Organizativa:	Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la comunicación organizativa con estudiantes, padres y terceros. Contribuir al desarrollo y mejora, a través de la colaboración de las estrategias de comunicación organizativa.
Colaboración Profesional:	Emplear las tecnologías digitales para entablar colaboración con otros educadores, compartir e intercambiar conocimientos y experiencias e innovar las prácticas pedagógicas de manera continua.
Práctica Reflexiva:	Reflexionar de modo individual y colectivo, sobre la práctica pedagógica digital personal y de la propia comunidad educativa, evaluarlas de forma crítica y desarrollarlas de forma activa.
Desarrollo Profesional Continuo (DPC) a través de Medios Digitales:	Utilizar fuentes y recursos digitales para el desarrollo profesional continuo.

(Redecker, 2017)



2. Contenidos Digitales

Su foco principal se basa en saber gestionar la gran diversidad de recursos digitales a los que se tiene acceso hoy en día, seleccionar los que mejor se adecuen a los objetivos de aprendizaje, el grupo de alumnos y la forma de enseñanza. Así como organizar la increíble cantidad de contenido disponible, saber relacionarlo entre sí, adecuarlo o crear por sí mismos el material necesario como ayuda a su enseñanza.

A la par que son capaces de hacer uso de manera responsable de los contenidos digitales, en relación con el respeto de los derechos de autor y la propiedad intelectual, así como proteger los contenidos y datos confidenciales, tipo exámenes digitales, calificaciones o datos de los estudiantes.

Las competencias que desarrollar en esta área, definidas según el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores, son:

Tabla 2. Competencias de Contenidos Digitales

Competencias:	Definición:
Selección de Recursos Digitales:	Identificar, evaluar y seleccionar recursos digitales para la enseñanza y el aprendizaje. Considerar, de forma específica, el objetivo de aprendizaje, el contexto, el enfoque pedagógico y el grupo de alumnos al seleccionar los recursos digitales y programar su uso.
Creación y Modificación de Recursos Digitales:	Modificar y adaptar los recursos con licencia abierta existentes, así como otros recursos en los que esto esté permitido. Crear, de forma individual o en colaboración con otros, nuevos recursos educativos digitales. Considerar, de forma específica, el objetivo de aprendizaje, el contexto, el enfoque pedagógico y el grupo de estudiantes al diseñar los recursos digitales y programar su uso.
Protección, Gestión e Intercambio de Contenidos Digitales:	Organizar los contenidos digitales y ponerlos a disposición de los alumnos, padres y otros educadores. Proteger eficazmente la información digital confidencial. Respetar



	y aplicar correctamente la normativa sobre privacidad y propiedad intelectual. Comprender el uso y creación de licencias abiertas y recursos educativos abiertos, incluyendo su correcta atribución.
--	--

(Redecker, 2017)

3. Enseñanza y Aprendizaje

Es vital el manejo de las tecnologías digitales de manera efectiva por parte del educador, de cara a actuar como guía para que los estudiantes logren ser cada vez más autónomos en su proceso de aprendizaje. Esto se puede lograr a través de la creación de vías más innovadoras digitalmente hablando por parte del docente, con el fin de orientar a los estudiantes tanto a nivel grupal como individual, y monitorizar actividades colaborativas, así como de aprendizaje autorregulado.

Las competencias que desarrollar en esta área, definidas según el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores, son:

Tabla 3. Competencias de Enseñanza y Aprendizaje

Competencias:	Definición:
Enseñanza:	Competencia fundamental en esta área. Programar y poner en funcionamiento dispositivos y recursos digitales en el proceso de enseñanza, a fin de mejorar la eficacia de las intervenciones docentes. Gestionar y coordinar adecuadamente las intervenciones didácticas digitales. Experimentar con nuevos formatos y métodos pedagógicos para la enseñanza y desarrollarlos.
Orientación y apoyo en el aprendizaje:	Utilizar las tecnologías y servicios para mejorar la interacción individual y colectiva con el alumnado dentro y fuera de las sesiones lectivas. Emplear las tecnologías digitales para ofrecer orientación y asistencia pertinente y específica. Experimentar con nuevas vías y formatos para ofrecer orientación y apoyo y desarrollarlos.



Aprendizaje colaborativo:	Utilizar las tecnologías digitales para fomentar y mejorar la colaboración entre los estudiantes. Capacitar al alumnado para utilizar las tecnologías digitales como parte de las tareas de colaboración, como un medio para mejorar la comunicación, la cooperación y la creación conjunta de conocimiento.
Aprendizaje autorregulado:	Utilizar las tecnologías digitales para favorecer procesos de aprendizaje autorregulado, es decir, hacer que los alumnos sean capaces de planificar, supervisar y reflexionar sobre su propio aprendizaje, aportar pruebas de los progresos realizados, compartir ideas y formular soluciones creativas.

(Redecker, 2017)

4. Evaluación y Retroalimentación

Con la ayuda de las tecnologías digitales se debe buscar la creación de formas de evaluación innovadoras. De igual manera, el mero hecho de la utilización de las tecnologías digitales en la enseñanza ya sea con fines de aprendizaje, evaluación, administrativos y demás, genera una importante fuente de datos acerca del comportamiento de aprendizaje de cada individuo. El análisis de esta fuente de datos juntos con los datos convencionales puede ser muy importante en la toma de decisiones en un futuro.

Además, el uso de estas tecnologías es de utilidad en el monitoreo directo del progreso de los estudiantes ayudando en su retroalimentación.

Las competencias que desarrollar en esta área, definidas según el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores, son:

Tabla 4. Competencias de Evaluación y Retroalimentación

Competencias:	Definición:
Estrategias de evaluación:	Utilizar las tecnologías digitales para la evaluación formativa y sumativa. Mejorar la diversidad e idoneidad de los formatos y enfoques de evaluación.



Analíticas de aprendizaje:	Generar, seleccionar, analizar e interpretar de forma crítica las estadísticas sobre la actividad, el rendimiento y el progreso del alumnado con el fin de configurar la enseñanza y el aprendizaje.
Retroalimentación, programación y toma de decisiones:	Utilizar las tecnologías digitales para proporcionar retroalimentaciones selectivas y oportunas a los estudiantes. Adaptar las estrategias de enseñanza y proporcionar refuerzo específico a partir de los datos generados por las tecnologías digitales utilizadas. Capacitar a los estudiantes y a los padres para que comprendan las pruebas que aportan las tecnologías digitales y para que las utilicen en la toma de decisiones.

(Redecker, 2017)

5. Empoderamiento de los Estudiantes

Un beneficio importante de aplicar las tecnologías digitales en la educación radica en sus posibilidades para desarrollar estrategias pedagógicas enfocadas en el estudiante, y de esta forma incentivar un compromiso activo de este en el proceso de aprendizaje llegando a hacer que lo hagan propio. Todo esto se puede lograr a través de la participación del alumno en la búsqueda de información sobre un tema, la prueba de diferentes opciones, el análisis de relaciones, la propia creación y reflexión, etc.

Las tecnologías digitales pueden servir también como ayuda en la diversificación en el aula y fomentando la educación personalizada a través de actividades de aprendizaje adaptadas a las competencias e intereses de cada alumno o alumna. Siempre siendo cautos de no acentuar estas desigualdades en relación con el acceso a las tecnologías digitales o en las habilidades de cada estudiante con respecto a estas.

Las competencias que desarrollar en esta área, definidas según el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores, son:



Tabla 5. Competencias de Empoderamiento de los Estudiantes

Competencias:	Definición:
Accesibilidad e Inclusión:	<p>Garantizar la accesibilidad de todos los estudiantes, incluidos aquellos que tienen necesidades especiales, a los recursos y actividades de aprendizaje. Tomar en consideración y dar respuesta a las expectativas, habilidades, usos y conceptos erróneos (digitales) de los estudiantes, así como a las limitaciones contextuales, físicas o cognitivas en su utilización de las tecnologías digitales.</p>
Personalización:	<p>Utilizar las tecnologías digitales para atender las diversas necesidades de aprendizaje de los estudiantes, permitiéndoles avanzar a diferentes niveles y velocidades y seguir itinerarios y objetivos de aprendizaje individuales.</p>
Compromiso Activo de los Estudiantes con su Propio Aprendizaje:	<p>Utilizar las tecnologías digitales para promover el compromiso activo y creativo de los estudiantes con una materia. Integrar las tecnologías digitales en estrategias pedagógicas que potencien las habilidades transversales de los estudiantes, el pensamiento complejo y la expresión creativa. Abrir el aprendizaje a nuevos ámbitos, a contextos del mundo real, que involucren a los propios estudiantes en actividades prácticas, en la investigación científica o en la resolución de problemas complejos o que, por cualquier otro medio, fomenten la</p>



	participación activa de los estudiantes en temas complejos.
--	---

(Redecker, 2017)

6. Desarrollo de la Competencia Digital de los estudiantes

El motivo por el que la competencia digital de los estudiantes ha de tener un área específica en el marco DigCompEdu, es porque dentro de las competencias clave transversales que los educadores han de enseñar a su alumnado, el fomentar esta concretamente es parte integral de la competencia digital propia de los mismos educadores.

Esta área de competencia digital de los estudiantes ya está contemplada por el Marco Europeo de Competencia Digital para la Ciudadanía (DigComp), y por tanto esta sigue el mismo esquema, detallando las cinco competencias alineadas con el contenido de DigComp. La denominación de cada competencia se ha cambiado con el fin de adaptarla a la visión pedagógica del marco en el que se trabaja.

Las competencias que desarrollar en esta área, definidas según el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores, son:

Tabla 6. Competencias de Desarrollo de la Competencia Digital de los estudiantes

Competencias:	Definición:
Información y Alfabetización Mediática:	Incorporar actividades de aprendizaje, tareas y evaluaciones que requieran a los alumnos expresar sus necesidades de información; localizar información y recursos en entornos digitales; organizar, procesar, analizar e interpretar la información y comparar y evaluar de forma crítica la credibilidad y fiabilidad de la información y sus fuentes.
Comunicación y Colaboración Digital:	Incorporar actividades de aprendizaje, tareas y evaluaciones que requieran que los estudiantes utilicen de manera efectiva y responsable las tecnologías digitales para la comunicación, la colaboración y la participación cívica.



Creación de Contenido Digital	Incluir actividades de aprendizaje, tareas y evaluaciones que requieran a los estudiantes expresarse a través de medios digitales, así como modificar y crear contenidos digitales en diferentes formatos. Enseñar a los estudiantes cómo afectan a los contenidos digitales los derechos de autor y las licencias y cómo hacer referencia a las fuentes ya tribuir las licencias.
Uso Responsable	Tomar medidas para garantizar el bienestar físico, psicológico y social de los estudiantes al utilizar las tecnologías digitales. Capacitar a los estudiantes para gestionar los riesgos y utilizar las tecnologías digitales de forma segura y responsable.
Solución de Problemas Digitales	Incorporar actividades de aprendizaje, tareas y evaluaciones que requieran que los estudiantes identifiquen y resuelvan problemas técnicos o que transfieran conocimientos tecnológicos de forma creativa a nuevas situaciones.

(Redecker, 2017)

3.2.3. Niveles de Progresión DigCompEdu

La idea de proponer unos niveles de progresión es debida a facilitar a los docentes la visión y entendimiento de sus fortalezas y debilidades personales en cada una de las competencias digitales. Para facilitar y generalizar la comprensión de estos niveles de competencia, están alineados con los seis niveles de aptitud utilizados por el Marco Común Europeo de Referencia para Lenguas (MCER). MCER organiza los niveles de competencia en tres bloques, A, B, C, los cuales se subdividen a su vez en dos niveles cada uno. Ello implica que entre los niveles A1 y A2, B1 y B2, y C1 y C2 existe una estrecha relación, pero sin embargo hay un salto importante de competencia entre A2 y B1, y B2 y C1.

Es lógico el uso de la taxonomía MCER, puesto que sus niveles son de conocimiento y utilización generalizada, y por tanto de fácil comprensión y autoevaluación por los educadores con respecto a sus competencias digitales. Además, unifica el sistema de referencia a utilizar en el CV, ya que el utilizado para indicar el nivel de competencia digital como educador será el mismo que el utilizado para indicar su competencia en el idioma. Esta unificación de sistema de medida es interesante de cara que se focalicen en sus necesidades específicas de mejora. Entendiéndolo

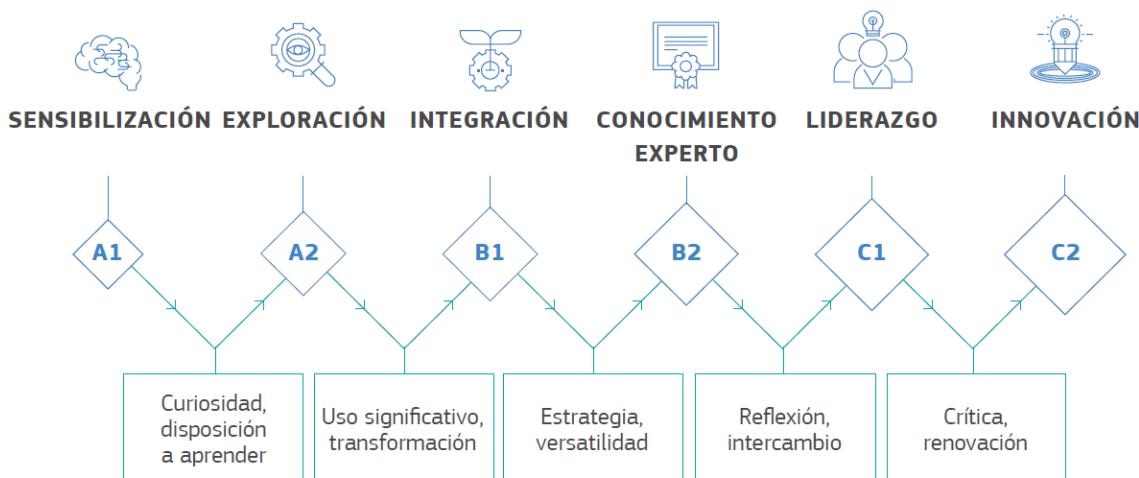


de manera que al igual que los educadores ya conocen que sus niveles de aptitud en el idioma pueden ser distintos entre las habilidades de habla, escucha, lectura y escritura, es fácilmente entendible que de igual manera la competencia digital debe ser valorada de forma diferenciada en cada una de sus áreas, pudiendo obtener un nivel diferente en cada una.

El propósito que el marco DigCompEdu pretende con estos niveles es que se produzca un desarrollo profesional continuo, no que se contemple el sistema de niveles como algo imperativo a cumplir similar a una herramienta de evaluación de desempeño. El enfoque es más bien el de buscar conseguir metas paulatinamente, a modo de logros, los cuales incentiven a los educadores a desarrollar sus competencias a medida que adquieren confianza. Para ello con este sistema de niveles pueden observar su posición en cada competencia concreta y observar cuáles son los siguientes ítems por lograr para mejorar en ella. (Redecker, 2017)

Para conseguir que los educadores hagan uso del marco DigCompEdu como una herramienta para el desarrollo de sus competencias profesionales, se buscó incentivar el avanzar en los diferentes niveles del MCER. Esto se hizo atribuyéndole a cada etapa una designación, de forma que fuese un estímulo conseguir cada logro y desear alcanzar el siguiente nivel. Las diferentes etapas y progresos necesarios para avanzar se muestran en la imagen siguiente:

Imagen 6. Etapas y progresos en niveles DigCompEdu



Fuente: (Redecker, 2017)

Puesto que este marco lo que representa es un proceso de aprendizaje, las diferentes etapas y su estructura definida para avanzar en ellas, se basa en la famosa taxonomía revisada de Bloom, la cual comienza con *recordar* y *comprender*, pasando por *aplicar* y *analizar*, y concluye con *evaluar* y *crear*.

Partiendo de esta base, y considerando los niveles agrupados en A, B y C, las dos primeras etapas de DigCompEdu son **novel (A1)** y **explorador (A2)** en los cuales se asimila la nueva información y se realizan prácticas digitales de nivel básico, las sucesivas son **integrador (B1)** y **experto (B2)**, en los cuales emplean, desarrollan y reflexionan sobre dichas prácticas digitales, y finalmente están **líder (C1)** y **pionero (C2)**, en las que los educadores comienzan a difundir sus conocimientos, evalúan de forma reflexiva las prácticas digitales actuales y realizan nuevas.

De igual manera los descriptores que se asignan a cada nivel también se relacionan con el papel que ejerce un educador en la comunidad educativa. Tomando como el caso de un grupo de educadores que lleva a cabo un proyecto, necesitaría de una variedad de niveles ya que cada uno cumpliría mejor una función. Por ejemplo, un nivel explorador (A2) sería más eficiente en reconocer de manera anticipada los diversos problemas que el alumnado puede tener al usar determinadas tecnologías. Un nivel integrador (B1), resulta muy útil proponiendo ideas, e instrumentos y herramientas novedosas, y un nivel (B2) destaca más en disponer como llevarlas a cabo. El rol de los niveles líder (C1) y pionero (C2), es con el fin de perfeccionar el



empoderamiento y aprendizaje del alumnado a través de las tecnologías digitales, y guiar el desarrollo del proyecto.

No obstante, cabe recalcar que la consecución de los diferentes niveles implica el conocimiento o habilidades acumuladas de los anteriores, exceptuando el nivel A1. La excepción del nivel A1 se debe a que este nivel queda definido en su mayor parte por la carencia de determinadas competencias, incluyendo conocimientos, habilidades y actitudes presentes en los siguientes niveles. Este es un nivel que está más marcado por la conciencia de las posibilidades en las tecnologías digitales que por los conocimientos que tiene de ellas, como se observará a continuación. (Redecker, 2017)

Las características que definen cada uno de los niveles o etapas de desarrollo de las competencias son las siguientes:

Novel (A1):

Los situados en este nivel han tenido escasa relación con las tecnologías digitales, a excepción de utilizarlas para la preparación de clases, como herramientas administrativas o de comunicación en el entorno de la organización. Por tanto, se caracterizan por percibirse de las inmensas posibilidades de las tecnologías digitales para perfeccionar en el campo de la práctica pedagógica y profesional. Por tanto, son un grupo que ha de ser guiado y orientado para la aplicación de la competencia digital en el ámbito pedagógico, así como para aumentar sus posibilidades de elección en herramientas y usos digitales.

Explorador (A2):

Este grupo, además darse cuenta de las posibilidades que brindan las tecnologías digitales, tienen interés en ahondar en ellas para la mejora en el desarrollo pedagógico y profesional. Aunque han ampliado el uso de las tecnologías digitales con respecto al nivel anterior, su uso carece de una orientación integral. Por ello, además del estímulo necesitan de un enfoque guiado mediante compañeros a través del intercambio colaborativo.

Integrador (B1):

Un integrador, además de incluir las tecnologías digitales en la mayoría de sus prácticas y usarlas de forma creativa, se desenvuelve con ellas en diversos escenarios y situaciones, así como con distintos fines. Estos tienen una actitud positiva haciendo que su repertorio de prácticas aumente. Sus campos de mejora son el implementar adecuadamente las tecnologías digitales a los métodos pedagógicos, y el averiguar y analizar en qué situaciones son más útiles unas herramientas que otras. Para alcanzar el siguiente nivel han de invertir más tiempo en experimentar y analizar con respecto a estos puntos de mejora, siempre partiendo de la base de reciprocidad e intercambio de lo aprendido.

Experto (B2):

Quienes han adquirido este nivel se desenvuelven con diversas tecnologías digitales con soltura, así como de forma crítica e innovadora para perfeccionar su práctica profesional. Conoce qué recursos y herramientas utilizar según la situación lo requiere, comprendiendo que ventajas e inconvenientes puede tener cada decisión. Toman mano de la experimentación con el fin de aumentar y dar robustez a su repertorio de estrategias, ya que tienen la mente abierta a la innovación y se guían por la curiosidad a sabiendas que existen diversas ideas con las que aún no han trabajado. Son la parte clave de cualquier equipo educativo en cuanto a lo que de innovación se refiera.

Líder (C1):

Una vez alcanzado este nivel, se tiene una visión totalmente coherente y consumada de cómo utilizar las tecnologías digitales para llevar a un punto óptimo las prácticas pedagógicas y profesionales. Un líder reflexiona de manera continua acerca de sus prácticas y las sigue perfeccionando, siendo vital para ello la ayuda e intercambio recíproco entre compañeros. En cada circunstancia, un líder sabe escoger la estrategia digital más apropiada de entre el extenso



abánico con el que cuenta, siendo así un estímulo para otros a quienes pueden enseñar sus destrezas.

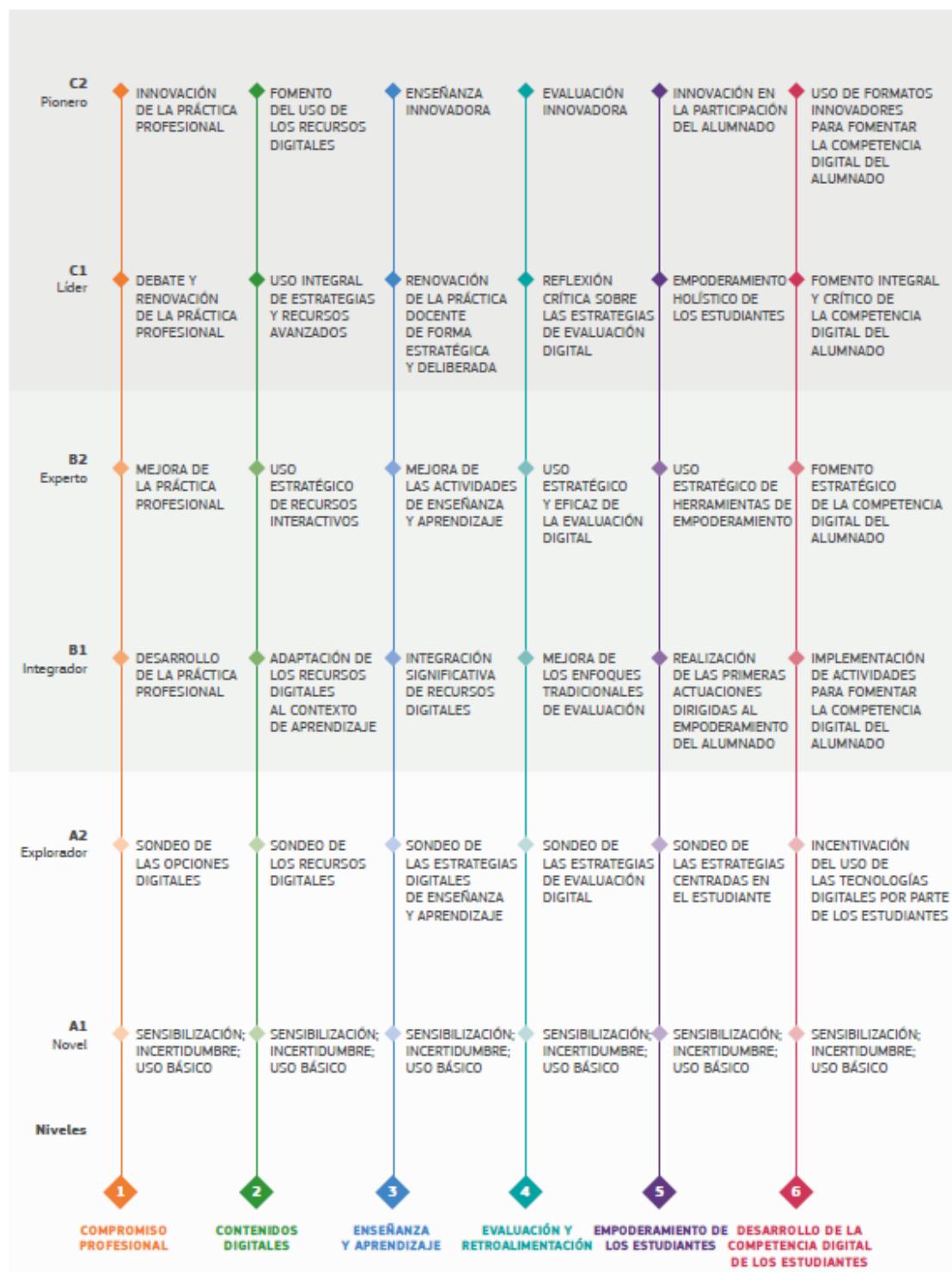
Pionero (C2):

Alguien que ha alcanzado el nivel de pionero, y actúa como líder en las prácticas digitales y pedagógicas actuales, se interesa de manera crítica por las limitaciones u obstáculos que puede observar en estas, hasta el punto de que debate sobre su capacidad y ansía innovar aún más en la enseñanza. Desarrollan planteamientos pedagógicos alternativos, así como experimentan con las últimas tecnologías digitales o que pueden resultar más complicadas. Este carácter único les convierte en un ícono a intentar imitar por los docentes recién llegados y más jóvenes. (Redecker, 2017)

Cada una de las competencias de las diferentes áreas, dependiendo de sus particularidades, tienen su propia evolución hasta alcanzar el nivel superior. No obstante, algunos términos clave resultan generales en un mismo nivel en todas las competencias de un área, estos son los que se muestran en la siguiente imagen:



Imagen 7. Términos Clave Generales en Áreas DigCompEdu



Fuente: (Redecker, 2017)



3.3. Herramientas de medida sobre competencia digital docente (SELFIE)

En cuanto a herramientas que sirvan para medir el nivel alcanzado en cada una de las 22 competencias digitales necesarias para los docentes, se ha creado SELFIE for teachers, Self-reflection on Effective Learning by Fostering Innovation through Educational technology, cuyas siglas en inglés significan “reflexión personal sobre un aprendizaje efectivo mediante el fomento de la innovación a través de tecnologías educativas”.

SELFIE es una herramienta gratuita y en línea de autorreflexión sobre el potencial digital de los centros, ofreciendo una instantánea del punto en el que se encuentran con respecto al uso de tecnologías digitales, así como un seguimiento del progreso que vayan realizando. Lo que pretende es servir de apoyo a los centros educativos para introducir las tecnologías digitales en la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación de los y las estudiantes. Para ayudar a los centros, los resultados de su cuestionario indican los aspectos en los que se es competente, en los que es necesario mejorar, y cuáles convendría que fuesen las prioridades.

A través de un cuestionario con una escala de valoración entre 1 y 5, recaba datos de manera anónima sobre la valoración que hace el alumnado, profesorado y equipo directivo con respecto al uso de la tecnología en el centro. Las preguntas cambian de enfoque según el grupo al que van dirigidas y tratan áreas tanto de las infraestructuras del centro, la formación de los docentes y las propias competencias digitales del alumnado. Además, se puede personalizar añadiendo preguntas específicas que se adecuen a las necesidades del centro.

Este ha sido elaborado por la Comisión Europea en colaboración con expertos en el ámbito de la educación de países miembros, e incluida en el Plan de Acción Digital. La herramienta ha adquirido entidad suficiente gracias a la participación en su versión beta en el año 2017 por parte de 67000 alumnos, docentes e integrantes de equipos directivos. (Junta de Castilla y León, 2021)

Para realizar el cuestionario es preciso registrar antes en la herramienta al centro en cuestión, y sólo puede realizarlo un profesor, el equipo directivo o un miembro del personal, ya que esta herramienta no puede ser utilizada a título individual. Una vez que el coordinador o encargado de la herramienta en el centro ha realizado el registro, envía enlaces a las distintas partes para que realicen el cuestionario. (European Commission, 2020)

Una herramienta que puede ser utilizada a título individual para conocer nuestras competencias en las distintas áreas relacionadas con el Marco Europeo de Competencias Digitales de los Educadores, es la encuesta que se ofrece en el siguiente enlace <https://digital-competence.eu/digcompedu/survey/qid-8430/>. Se basa en las mismas 6 áreas del DigCompEdu con sus 22 competencias y se evalúa según una escala porcentual tanto por competencias como por áreas. (mapus, 2021)

Para la evaluación de esta herramienta es preciso contestar un cuestionario de 58 diapositivas (No todas ellas son preguntas). Comienza pidiendo que evaluemos el nivel actual que consideramos tener como docentes en competencias digitales. Después, antes de cada área hace una breve explicación de lo que esta implica y procede con las preguntas, una por cada competencia.

A continuación, realiza unas preguntas acerca de datos personales sobre género, rango de edad, años de docencia, asignaturas que se imparten, años utilizando herramientas digitales, que tipos de herramientas se utilizan, etc. Finalmente, hace unas cuestiones en las que se ha de valorar de manera personal en una escala de 1 a 5 marcando estrellas, acerca de cómo se considera uno mismo en diversos aspectos relacionados con las competencias digitales, como puede ser uso y manejo de internet, curiosidad digital, redes sociales de las que se dispone, etc. Además de preguntas acerca del entorno digital en el trabajo, preguntando por la disposición de pizarras interactivas, conexión a internet, etc.



En el Anexo I al final de esta memoria, se adjunta la resolución de una encuesta que realicé en esta herramienta con el fin de poder entender mejor cómo funciona, en ella se pueden observar los gráficos que muestran la puntuación obtenida y una breve explicación sobre ellos.

3.4. Otros Marcos a Nivel Europeo

No sólo existen los marcos de referencia DigComp y DigCompEdu, hay diversos según el enfoque. Todo ello comenzó en el año 2005 con la investigación sobre habilidades necesarias para la nueva era digital y su aprendizaje, por parte del Centro Común de Investigación de la Comisión Europea (CCI), conocida en inglés por las siglas JRC, Joint Research Centre.

La Comisión Europea buscaba apoyo para la creación de políticas basadas en pruebas, con el fin de promover la innovación en las prácticas en educación mediante la utilización de las posibilidades que otorgaban las tecnologías digitales, aumentar la accesibilidad al aprendizaje permanente y educar en las nuevas competencias y habilidades digitales las cuales eran precisas para el desarrollo personal, la empleabilidad y la inclusión social. Y este apoyo vino dado por la investigación realizada por el CCI, y más de 20 estudios significativos sobre las cuestiones planteadas, los cuales permitieron la realización de más de 120 publicaciones.

A parte de DigComp y DigCompEdu, se crearon marcos como DigCompOrg, que es un Marco Europeo para Organizaciones Digitalmente Competentes, EntreComp, marco de competencia para el emprendimiento, DigCompConsumer, centrado en los consumidores, OpenEdu, centrado en la apertura de instituciones de educación superior, etc. (Redecker, 2017)

A parte de estos marcos, se han creado herramientas para la autoevaluación tanto de centros educativos (SELFIE for Teachers) como organizaciones (SELFIE), para conocer el punto en el que se encuentran con respecto al aprendizaje de las competencias digitales.

En la figura siguiente se puede observar un esquema sobre los marcos y herramientas comentados:

Imagen 8. Esquema de Marcos y Herramientas a nivel europeo



Fuente: (Vuorikari et al., 2022a)

Asimismo, se han realizado investigaciones adicionales sobre temas como pensamiento computacional (Computhink), analíticas de aprendizaje (learning analytics) o cursos masivos abiertos en línea (MOOCKnowledge) entre otros.

3.5. Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (MRCDD)

A pesar de la existencia del Marco para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu), en España se ha creado el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente 2022, el cual



es una adaptación del anterior al contexto español, alineado con las necesidades autonómicas, estatales y europeas. El cual se enmarca a sí mismo de la siguiente manera:

Este marco responde a lo establecido en el punto 6 del artículo 111 bis y supone la actualización y renovación del que fue acordado en la Conferencia Sectorial de Educación del 14 de mayo de 2020 y publicado mediante Resolución del 2 de julio de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial en BOE de 13 de julio de 2020.

No obstante, a pesar de su reciente publicación, el rápido cambio experimentado por las tecnologías digitales y la aceleración en la extensión de su uso a consecuencia de la pandemia generada por el SARS-CoV-2 han hecho necesaria una profunda revisión, que ha sido llevada a cabo por una ponencia dependiente del Grupo de Trabajo de Tecnologías del Aprendizaje, coordinada por el Instituto Nacional de Tecnologías del Aprendizaje y de Formación del Profesorado, en adelante INTEF, y constituida por representantes del Ministerio de Educación y Formación Profesional y de las Consejerías y Departamentos responsables de la educación de todas las Comunidades Autónomas que, de forma continuada, han desarrollado numerosos programas e iniciativas para la integración de estas tecnologías en el ámbito educativo.

(Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2022)

Además, este marco viene plasmado en el Anexo I, disposición 8042 del Boletín Oficial del Estado en el que se establece lo siguiente:

Resolución de 4 de mayo de 2002, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación, sobre la actualización del marco de referencia de la competencia digital docente.(Disposición 8042 Del BOE Núm. 116 de 2022, 2022)

Supone grandes ventajas para la docencia por el hecho de usar dos importantes marcos de referencia, como son el de las Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes (DigCompOrg) y el de las Competencias Digitales de la Ciudadanía, lo cual le permite dar mayor coherencia a los planes digitales de centro, al currículo y a los programas de formación para docentes. Así como el uso de las herramientas SELFIE y SELFIE for Teachers, utilizadas para la autoevaluación en este marco desarrolladas por la Comisión.



Como se ha comentado, este marco es una adaptación de DigCompEdu para adecuarlo al contexto del sistema educativo español y dirigirlo a los docentes de las enseñanzas reguladas por la Ley Orgánica de Educación. Los cambios más importantes realizados en esta adaptación, según cita en el marco, son los siguientes:

1. Adaptación del DigCompEdu a la legislación española, concretamente, a la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre; a la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y al Reglamento General de Protección de Datos 27 y a la Ley Orgánica 8/2021, de 4 de junio, de protección integral a la infancia y la adolescencia frente a la violencia. (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2022)
2. La revisión de las denominaciones y descripciones para adecuarlas al contexto educativo español y precisar su conceptualización. Como producto de esta revisión, se ha creado una nueva competencia en el Área 1, Compromiso profesional, relativa a la protección de los datos personales y de los derechos digitales y a la seguridad en la utilización de las tecnologías, con lo que el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente que aquí se presenta tiene 23 competencias en lugar de 22.
3. Se ha llevado a cabo una revisión lingüística para adecuar los términos y expresiones empleados a los de uso común en nuestro contexto escolar y educativo.
4. Se han establecido unos nuevos criterios acordes al desarrollo profesional docente y a las características de cada una de sus fases para establecer los niveles en la progresión del desarrollo de cada una de las competencias, manteniendo su número y denominación para facilitar cierta correspondencia con el DigCompEdu.



5. Se han definido indicadores de logro en los niveles de cada una de las competencias con el fin de esclarecer el grado de desarrollo que se espera haber alcanzado.

Con respecto a DigCompEdu mantiene las seis áreas en tres bloques, y en principio las mismas competencias con ciertas variaciones y la añadida hasta conformar las 22 comentadas. Los cambios se derivan de un análisis comparativo entre las competencias del DigCompEdu (2017) y de los ítems de la herramienta de autorreflexión SELFIE for Teachers (S4T) y la adecuación al contexto estatal. (octubre2021).

En las tablas añadidas en el Anexo II, una por cada área del DigCompEdu, se muestra las modificaciones o cambios producidos en la revisión del Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente a nivel de España (MRCDD) a partir del Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores.

En cada tabla se pueden ver tres columnas, con varias filas. Cada fila muestra una competencia de las que conforman el área, y las 3 columnas de izquierda a derecha son: El Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores, la herramienta SELFIE for Teachers y el de la revisión del Marco de Referencia Digital Docente el cual es a nivel de España.

Observando cada tabla se pueden observar los cambios a nivel general en cada competencia del área. En este resumen de tablas se puede observar si ha habido cambios en el nombre o designación de la competencia, o si hay más competencias añadidas, ya sean a nivel de la herramienta SELFIE for Teachers o en la Revisión MRCDD. De igual manera indica que competencias de las herramientas SELFIE for Teachers se consideran de manera transversal en el MRCDD.

Para mejor comprensión observar las tablas comentadas incluidas en el Anexo II.

3.6. Programa Experimental a nivel regional en Aragón

A nivel de la Comunidad Autónoma de Aragón podemos encontrar el Programa Experimental para el Desarrollo de las Competencias Informacional y Digital. Este programa, al igual que los marcos analizados anteriormente, busca formar a los estudiantes para que sepan desenvolverse y funcionar de manera autónoma en la actual sociedad de la información y el conocimiento. Es una sociedad que se caracteriza por la ingente cantidad de información que reciben y generan los individuos en los diversos canales y medios digitales, pero que a la vez son analfabetos informacionales y digitales en muchos aspectos.

Otra razón por la que nace este programa es hacer frente a un gran reto que ha surgido dentro de esta sociedad de la información y del conocimiento, este es la brecha digital, la cual supone diversas barreras para acceder a las TIC por diferentes sectores de la sociedad.

Con este programa se busca por tanto implicar a todos los implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, no sólo alumnos. Busca lograr una mejora e innovación de las competencias profesionales de los educadores, un aumento de las metodologías activas en las aulas, etc... (Gobierno de Aragón, 2019a)

Este programa ha utilizado como marco de referencia la LOMCE y está pensado de manera que los estudiantes que finalizan la Educación Secundaria Obligatoria deben haber adquirido todas las Competencias Clave.

En este programa experimental no se observa diferenciación de contenidos según etapas educativas, cursos o materias, ya que tiene una orientación a potenciar el aprendizaje por competencias, integrando estas en los elementos curriculares y de manera transversal. Las competencias por tanto se adquieren tanto en el contexto educativo reglado, mediante el



currículo, como a través de la participación activa en actividades sociales y contextos educativos de carácter informal. (Gobierno de Aragón, 2019b)

Se creó un borrador de Contenidos, Criterios de Evaluación e indicadores de aprendizaje para Educación Secundaria del Programa Experimental para el desarrollo de las Competencias Informacional y Digital.

Este tiene una propuesta de actividades de formación compuesta de 5 bloques, los cuales agrupan conocimientos similares a los de las áreas de los marcos europeos. Estos bloques son:

- Bloque 1. La sociedad de la información y del conocimiento (SIC), la biblioteca y de las tecnologías y de la comunicación (TIC)
- Bloque 2. Búsqueda de información
- Bloque 3. Tratamiento de la información
- Bloque 4. Crear, publicar y compartir contenidos
- Bloque 5. Seguridad y privacidad en el uso de las TIC

(Gobierno de Aragón, 2019c)

Puesto que es un programa experimental, este requiere de la participación de centros. En este caso hay 62 centros de la Comunidad Autónoma de Aragón, los cuales participan en el programa. Citando de acuerdo con la página web esto fue aprobado mediante:

RESOLUCIÓN de 29 de mayo de 2017, del Director General de Innovación, Equidad y Participación, por la que aprueba la implantación del Programa Experimental para el desarrollo de las Competencias Informacional y Digital y se seleccionan los centros participantes durante los cursos 2017-2018 y 2019-2019. (Gobierno de Aragón, 2019d)

En anexos se adjuntan los criterios de selección de los centros y una tabla con el desglose.

El desarrollo del programa se dividió en dos cursos, 2017-2018 el cual fue planificación y 2018-2019 de intervención. Es en este último curso ,en el cual se desarrolló la Programación didáctica con el alumnado en relación con las competencias tratadas, el profesorado recibió formación a través de Cursos como MOOC, NOOC y SPOC y otro tipo de actividades de formación. (Gobierno de Aragón, 2019e)

En abril de 2018 se realizó el I Informe de centros participantes en este programa, del cual se extraen diversas conclusiones observadas por los centros durante el primer trimestre, algunas de ellas son las siguientes:

- **Reflexiones sobre el alumnado:** son nativos digitales y aprenden por intuición. Prima el uso lúdico suponiendo una escasa competencia en el aula en Primaria la cual mejora en buena medida en Secundaria. En general se observa una carencia en la competencia informacional, particularmente en la selección y evaluación de la información, y en la competencia digital en privacidad y seguridad en la red.
- **Reflexiones sobre el profesorado:** los niveles de competencia son heterogéneos, aunque existe mucha voluntad-vocación y observan la necesidad de un cambio metodológico.
- **Actividades de coordinación:** realizadas a través de los diversos órganos de coordinación docente (Comisión de Coordinación Pedagógica (CCP), Claustros, equipos de ciclo o educativos y departamentos didácticos), además de creando otros específicos para el Programa (grupos de trabajo, seminarios).



- **Acciones o medidas acordadas:** hay un acuerdo generalizado de necesidad de un espacio de trabajo colaborativo en la nube para la comunicación y coordinación, así como de llevarlo a cabo con un cambio metodológico.
- La **brecha digital** se reduce con la apertura de centros en horario vespertino.
- **Necesidades de formación del profesorado:**
 - Se han comenzado seminarios
 - Están al tanto de formaciones online a través de CATEDU, DOCEO, INTEF, MOOC (Massive Open Online Course), NOOC, SPOC (Small Private Online Course)
- Se comentan las **tecnologías emergentes** como realidad virtual y aumentada, diseño 3D y pensamiento computacional, y se tiene conciencia de centros que ya trabajan con ellas
- **Transferibilidad** de lo que crea un profesor. No se resume en hacer actividades y publicarlas, sino de explicar además el proceso didáctico para que sea transferible al resto de docentes. (Gobierno de Aragón, 2019f)

3.7. Más Programas, Cumbres sobre Digitalización e Información

Bien sea en paralelo con los marcos anteriormente comentados a nivel europeo o estatal, como a raíz de ellos, se han llevado a cabo diversos programas, cumbres o planes en relación con la digitalización de la educación, la mejora del acceso a la información por parte de la sociedad, etc.

Uno de ellos es el Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027), una iniciativa política de la Unión Europea, renovada del Plan de 2018, con el fin de lograr una adaptación a la nueva era digital, de forma sostenible y eficiente de los diferentes sistemas de educación y formación de todos los Estados miembros.

Este plan tiene una visión estratégica a largo plazo de una educación digital de calidad en el entorno europeo, enfrentando los retos que se observaron durante la pandemia del COVID-19 con respecto al uso de la tecnología digital. Buscando, además, una cooperación entre todos los países miembros y facilitando la digitalización de la enseñanza y proporcionando las infraestructuras que sean necesarias para ello. (European Commission, 2021)

Otro ejemplo es la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información que, si bien no está tan directamente ligada la educación, si está en la línea de la sociedad actual de las competencias digitales. Es una muestra más de que ya desde hace años se viene observando este cambio drástico de la sociedad y su relación con las TICs. Esta cumbre fue organizada en dos fases, en Ginebra en 2003 y en Túnez en 2005 y uno de sus objetivos primordiales fue reducir la brecha digital entre los países desarrollados y los que se encuentran en vías de desarrollo. (Houlin Zhao, 2018)

Y desde la UNESCO se ha creado un currículo de Alfabetización Mediática e Informacional para Profesores. Este currículo al igual que los marcos mencionados con anterioridad, pretende servir para una estrategia integral para favorecer la alfabetización de las sociedades con respecto a la información promoviendo a su vez la cooperación internacional. Todo ello partiendo de la ayuda en la innovación en los diferentes niveles educativos. (Grizzle et al., 2011)

3.8. Estudios sobre digitalización en la educación

Se han observado diferentes estudios relacionados con la digitalización en la educación, y algunas de las conclusiones obtenidas de ellos son las siguientes:

En una encuesta llevada a cabo en la Universidad de Jaén a estudiantes del Grado de Educación Infantil, en la que se les pide valorar de 1 a 5 como de acuerdo están con diversos ítems relacionados con el uso de recursos digitales, muestra que el alumnado tiene una actitud muy



favorable con respecto a ello. (Martínez-Serrano et al., 2021). De hecho, el artículo menciona que: “Además, el uso de recursos digitales proporciona a los estudiantes de grado una serie de ventajas relacionadas con las habilidades sociales, comunicativas y de trabajo colaborativo.”(Martínez-Serrano et al., 2021). De igual forma que demostraban los resultados de otro estudio, en los cuales se observaba que el diseño de la narración digital de manera colaborativa facilitaba la socialización y ayuda entre compañeros, a la par que la mejora de habilidades sociales. (del Moral Pérez et al., 2016)

En otras investigaciones además de la de la Universidad de Jaén, se llega a la conclusión de que la utilización de medios digitales a lo largo de sus estudios permitía al alumnado adquirir un nivel de confianza superior para lograr sus objetivos académicos a la par que desarrollaban un mayor interés por la materia. (Amores Valencia & de Casas Moreno, 2019)

Se observa no sólo que el alumnado aprecia de manera positiva el usar las TIC dentro del aula, sino que esto lleva en los estudiantes a una mayor motivación e intervención en clase. Eso sí, remarca que se observa inexperiencia en el momento de usar diversas aplicaciones, y por dicha razón es imperativo que el docente tengas las capacidades adecuadas para usar e implementar las tecnologías en la enseñanza de los alumnos. Actualmente, el uso de dispositivos está centrado en búsqueda de información, redes sociales y juegos; y la clave en el ámbito educativo es usar estas tecnologías para crear contenidos digitales, desarrollar la participación en comunidades virtuales, etc. (Amores Valencia & de Casas Moreno, 2019)

Se observa igualmente en un estudio realizado con 4000 estudiantes de todas las islas canarias, pertenecientes tanto a Educación, Primaria, Secundaria como Bachillerato que están altamente familiarizados con las competencias digitales. Sin embargo, se observa que son los alumnos de Primaria los que tiene una valoración más positiva hacia el uso de estas en clase. De igual manera que los alumnos que no disponen de tecnología en el hogar son más reticentes al uso diario del ordenador en el aula, mostrando que la brecha digital puede suponer un menor interés hacia el uso de estas tecnologías en el aula.(Area Moreira et al., 2018)

De igual manera se observa, que la percepción del alumnado con respecto a las capacidades tecnológicas de sus docentes disminuye conforme estos se encuentran en cursos superiores. Lo cual pone de manifiesto la importancia de la formación de los docentes en este ámbito.

Por otro lado, en un estudio se ha analizado el nivel en competencias digitales de docentes universitarios andaluces, así como si existen diferencias significativas entre la autopercepción que tienen en relación con este tema con anterioridad y posterioridad a la realización de un cuestionario. Concretamente se ha realizado el experimento con 2262 docentes de 8 universidades públicas de Andalucía. En primer lugar, se les pedía que valorasen el nivel de competencia digital que consideraban tener en base a los niveles MCER y después realizasen el cuestionario basado en el marco DigCompEdu. (Cabero-Almenara et al., 2020)

Se ha observado que de media son profesores con una experiencia superior a los 10 años y que llevan usando herramientas tecnológicas en la educación un largo tiempo. También se observa que cuanto más jóvenes son los profesores, mayor interés tienen por las nuevas tecnologías. Así como se ha observado, que el número de redes sociales que usa el docente es buen indicador de su nivel de competencia digital.

En base a los resultados se observa que el nivel es moderado. Obteniendo los mejores resultados en las áreas de Pedagogía Digital y los Recursos Digitales, y los peores en el ámbito de Empoderar a los Estudiantes. Además, se ha constatado que se tenía una mejor autopercepción del nivel en competencias digitales antes de realizar el cuestionario, que el realmente obtenido. El estudio concluye con la importancia demostrada de la necesidad de formar de manera personalizada a los docentes mediante planes de formación



4. Metodología y Desarrollo

Con respecto a la metodología para el desarrollo de esta memoria ha sido la búsqueda de información sobre los marcos y actividades relacionados con las competencias digitales y su posterior análisis.

Se comenzó a partir del Marco Europeo de Competencia Digital para la Ciudadanía (DigComp) el cual es el más genérico, tanto porqué se centra a nivel de la sociedad en general como por ser a nivel europeo. Al leer sobre él, se observó que había tenido lugar la actualización 2.2 de este año y llevó a percibirse de la necesidad de prestar especial atención a si la información encontrada en adelante sobre este tema era la más reciente debido a la rápida actualización o si, aunque fuese anterior, no había sufrido cambios y era válida igualmente. La información con la que más se trabajó para este TFM en relación con DigComp fue la obtenida de un documento digital publicado por el Centro de Investigaciones Comunes de la Unión Europea, y desarrollado por el Joint Research Centre, bajo el nombre de DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens y otros documentos relacionados.

A partir de este marco se observó también la existencia de diversos marcos igualmente a nivel europeo centrados en diferentes sectores. El que estaba directamente relacionado con la educación es el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu) y fue en el que centramos la atención. De igual forma se obtuvo cuantiosa información de otro documento publicado por el Centro de Investigaciones Comunes de la Unión Europea y también desarrollado por el JRC, este bajo el nombre de European Framework for the Digital Competence of Educators, el cual plasmaba de manera completa este marco. De la misma forma también se obtuvo información de otros diversos documentos.

Además, en relación con estos marcos, se identificó la herramienta SELFIE para autorreflexión y evaluación, la cual también ha sido objeto de análisis. Y puesto que como se ha comentado, está no se puede realizar de manera individual, se ha realizado un cuestionario similar para observar su funcionamiento y como es la extracción de resultados.

Aunque el foco en principio era a nivel europeo por el hecho de ser más general y servir de referencia. Se observó la creación tanto anterior como posterior, de diferentes marcos en distintos países miembros, los cuales DigCompEdu no quería hacer de menos si no completar o servir de referencia. Se decidió investigar cual era la última actualización a nivel de España con respecto a las tecnologías digitales y se encontró el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente de este año 2022, el cual es una revisión del marco objeto principal de estudio, DigCompEdu. Este estaba como documento completo igualmente a los anteriores, en el cual se desarrollaba el marco relacionándolo con el DigCompEdu, explicando los principales cambios.

A parte de este marco a nivel estatal, se ha encontrado un programa realizado hace pocos años a nivel de la Comunidad de Aragón, que es el Programa Experimental para el Desarrollo de las Competencias Informacional y Digital. Se ha observado como se realizó, que centros seleccionaron, las conclusiones obtenidas, etc...

Además, se ha buscado información acerca de cumbres y otros programas a nivel europeo, así como algunos estudios acerca del tema de la digitalización en la educación.



5. Conclusiones

La conclusión con respecto al desarrollo de la memoria de este Trabajo Fin de Máster es muy positiva por dos causas principales:

- Por lo aprendido a nivel personal con respecto a los distintos marcos que se han desarrollado a nivel tanto europeo como estatal, y todas las investigaciones y programas que se han analizado. Lo cual seguro va a ser muy útil en mi inminente desarrollo profesional.
- Como por ver que se hace un esfuerzo a nivel europeo para crear un marco de competencias digitales para educadores que tan necesario es hoy en día. El cual además sirve para homogeneizar y servir de base o guía para crear marcos más específicos.

Con respecto a la causa principal de satisfacción con el desarrollo de esta memoria, como se ha especificado, es personal y en parte subjetiva por lo aprendido. Lo cual deriva de lo objetivamente observado que se ha desarrollado a nivel tanto europeo, como estatal y regional a nivel de competencias digitales para educadores, que es la segunda causa.

Esta segunda causa principal de satisfacción es porque se ha observado un gran esfuerzo tanto a nivel europeo de crear varios marcos guía tanto a nivel social como de educadores, así como otros que no son relacionados directamente con la docencia, además de un marco a nivel estatal a partir del marco europeo para educadores.

Es de sobra conocido por todo el mundo, que es necesario que todo el alumnado reciba una formación en diversas competencias, entre ellas la digital, como se ha comentado. Y para ello, es vital que los docentes, posean tales competencias digitales y sepan como incluirlas en las enseñanzas para ayudar a sus alumnos a adquirirlas.

El observar y analizar la creación del marco europeo, ha hecho ver que se ha creado una estructura bien organizada y argumentada de diferentes áreas que comprenden las competencias digitales que deben tener los educadores, además de un sistema de medida que sirve tanto para homogeneizar los conocimientos a nivel de currículum como para motivar en el progreso de su consecución. A lo largo de toda esta observación y análisis se ha cumplido el objetivo número 1 de los propuestos.

Para llegar a este marco europeo de competencias digitales para educadores, se leyó y observó antes sobre el marco creado en la misma línea a nivel de la sociedad en general. Sobre el cual también se aprendió acerca de la estructura pensada por áreas y sus competencias, así como su sistema de progresión por niveles. Con lo que se cumplió el objetivo número 2.

La creación de la misma manera, de la herramienta SELFIE, y su enfoque en los distintos puntos de vista de alumnado, profesorado y equipo directivo y como interrelaciona todos ellos para medir el estado actual de un centro y como progresar, es como colofón a la creación del marco algo muy acertado, ya que además de homogeneizar, permite tener de manera perfecta una instantánea de la situación del centro en cuanto a competencias digitales. Esto ha llevado a la consecución del objetivo planteado número 3, no obstante, no ha sido del todo exacto, ya que como se ha comentado, SELFIE no permite realizar el cuestionario de manera individual, sino a través de un centro, y ante la imposibilidad se ha realizado uno similar el cual permite tener una visión muy parecida a nivel de la que tiene un docente que realiza el cuestionario SELFIE.

La lectura y análisis del Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente ha permitido observar los esfuerzos a nivel estatal por seguir la guía establecida por Europa y ver que se va en la dirección correcta hacia una educación en competencias digitales de nuestros docentes. Viendo además las pequeñas variaciones establecidas conforme a las particularidades consideradas con respecto a nuestro sistema. Con todo esto se ha cumplido lo especificado en el objetivo número 4.

Y el análisis del Programa Experimental para el Desarrollo de las Competencias Digital e Informacional ha permitido observar la intención y el esfuerzo a nivel de nuestra comunidad por avanzar en la dirección de educar en las competencias digitales. De igual manera ha permitido



analizar las conclusiones a las que se llegó una vez finalizado el Programa, las cuales muestran que los marcos antes mencionados van en la dirección correcta para lograr la adquisición de estas competencias y que el logro de estas a su vez supone una mejora en la educación actual. Con este análisis se cumple el objetivo planteado número 5.

A parte de toda la observación y análisis de lo hasta aquí comentado, alegra saber que hay diversos planes, cumbres e investigaciones paralelas entorno a las competencias digitales y la creación de estos marcos, sobre los cuales también se ha leído y escrito un breve resumen de lo encontrado. De igual manera hay diversas investigaciones plasmadas en diferentes artículos que demuestran los beneficios que suponen para los alumnos el uso de las nuevas tecnologías, tanto para darles seguridad, animarlos en la participación de las clases, ayudarles a trabajar en grupo, etc.

A parte con toda esta información analizada, se consideran una serie de posibles líneas futuras conforme al punto en el que se está hoy en día con respecto a las competencias digitales en educación, las cuales se comentarán en el apartado siguiente.



6. Líneas Futuras de Investigación o Desarrollo

Con respecto a las líneas futuras hay todo un mundo de posibilidades, puesto que todo este marco está pensado de cara a afrontar las necesidades del presente en cuanto a competencias digitales de los educadores y mejorarlas para el futuro próximo. Estas posibilidades futuras se pueden dar tanto en el contexto de enseñanza para futuros profesores como en la propia actividad profesional del docente.

6.1. Acreditación de Competencia Digital para el Acceso a Máster en Profesorado

Para comenzar, al igual que para el acceso al Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional Y enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas, uno de los requisitos es aportar un certificado que acredite al menos un nivel B1 en una lengua extranjera al solicitar la admisión, a futuro podría suceder lo mismo con la competencia digital. (Facultad de Educación de Universidad de Zaragoza, 2022)

La acreditación requerida podría ser bien la del Marco DigComp, basándose sólo en los conocimientos digitales a nivel de ciudadanía, o bien podría ser la del Marco DigCompEdu, siendo más específicos y solicitando estar acreditados en las áreas y competencias propias ya de los educadores.

La forma de acreditarlo también debería ser definida, ya que actualmente no hay forma de obtener ningún título que certifique estas competencias. Para ello, se debería establecer uno o diferentes títulos a nivel europeo que garantizasen la adquisición de dichas competencias conforme al marco DigCompEdu. Ya fueran estos cursos con un examen final, o bien exámenes libres en los que la preparación fuese autónoma.

6.2. Asignaturas, Cursos o Actividades en el Máster en Profesorado relacionados con la Competencia Digital

De igual manera, al formar parte de las competencias necesarias como docente, esta debería estar contemplada entre los objetivos de aprendizaje, creando una asignatura obligatoria dentro del máster para desarrollar lo máximo posible esta competencia antes del inicio de la actividad profesional como docente o bien realizando actividades diversas de manera transversal en las distintas asignaturas ya existentes.

Esta asignatura obligatoria podría ser una mezcla de las optativas actualmente existentes de Tecnologías de la información y la comunicación para el aprendizaje, y Diseño de materiales para la Educación a distancia. En la asignatura de TICs para el aprendizaje, enseñan a los alumnos diversas herramientas digitales para la enseñanza con diferentes enfoques y han de practicar ellos mismo haciendo entrega de diferentes actividades con cada una de ellas. Y en la asignatura de Diseño de materiales para la Educación a distancia se lleva a cabo la realización de un curso online con la plataforma que se desee, por ejemplo, Google Classroom o Google Sites, o se crea un blog y se piensa para ello en todo lo necesario para que el curso sea atractivo a la par que útil para el alumno o profesor al que vayan enfocados.

Una mezcla de estas dos asignaturas sería perfecta para cubrir esas carencias de competencias digitales que pueden tener los futuros docentes. De la misma forma se podría hacer todo ello de manera transversal a lo largo de los diferentes trabajos y actividades realizados durante el desarrollo del máster en el resto de las asignaturas.

Quedaría por dar algunos tipos de actividades para cubrir todos los aspectos de las áreas necesarias, como podrían ser actividades relacionadas con la protección de la identidad digital y de datos tanto a nivel individual como colectivo.



6.3. Posibilidad de clases o tutorías online en la enseñanza.

Otra posibilidad por contemplar, la cual no es en absoluto descabellada, puesto que ya sucedió en el periodo reciente de confinamiento por el SARS-CoV, es el hecho de impartir clases online. En este periodo se pudo comprobar las carencias de algunos docentes con respecto al tema de preparar temario y actividades con un enfoque para ser a distancia, así como el mero hecho de impartir la clase de manera digital.

Por tanto, y pese a las carencias que puede tener las clases online frente a las presenciales en algunos aspectos, los cuales no son ahora el tema de discusión. Sí podría darse, por cuestión de ahorro en desplazamientos o por diversos motivos, al igual que hoy en día se comienza a permitir el teletrabajo, la posibilidad de impartir algún día a la semana, las clases de manera remota. Esto es una razón de peso para que los docentes adquieran lo antes posible competencias digitales de cara a poder afrontar de manera eficaz y eficiente este tipo de enseñanza.

De igual forma podría suceder con las tutorías con los familiares del alumnado, lo cual podría además suponer una ventaja tanto para padres como profesores en la medida que evita el desplazamiento.



7. Bibliografía

- Amores Valencia, A. J., & de Casas Moreno, P. (2019, 18 Diciembre). El uso de las TIC como herramienta de motivación para alumnos de enseñanza secundaria obligatoria. Estudio de caso español. *HAMUT'AY*, 6(3), 37. <https://doi.org/10.21503/hamu.v6i3.1845>
- Area Moreira, M., Cepeda Romero, O., & Feliciano García, L. (2018). El uso escolar de las TIC desde la visión del alumnado de Educación Primaria, ESO y Bachillerato. *Educatio Siglo XXI*, 36(2 Julio), 229. <https://doi.org/10.6018/j/333071>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Rodríguez-Gallego, M., & Palacios-Rodríguez, A. (2020, 31 Diciembre). La Competencia Digital Docente. El caso de las universidades andaluzas. *Aula Abierta*, 49(4), 363–372. <https://doi.org/10.17811/RIFIE.49.4.2020.363-372>
- Commission European for Employment. (2018). *DigComp: The European Digital Competence Framework*. <https://doi.org/10.2767/744360>
- del Moral Pérez, M. E., Villalustre Martínez, L., & Neria Piñeiro, M. R. (2016). Habilidades sociales y creativas promovidas con el diseño colaborativo de digital storytelling en el aula. *DigitalEDUCATION*.
- Diario Oficial de la Unión Europea. (2018). *Recomendación del Consejo, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente (Texto pertinente a efectos del EEE)*. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=SV](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=SV)
- Europass European Union. (2004). *Europass European Union*. Cómo Describir Mis Habilidades Digitales. <https://europa.eu/europass/en/how-describe-my-digital-skills>
- European Commission. (2020). *European Education Area - Quality education and training for all. Registration Procedure*. <https://education.ec.europa.eu/es/selfie/registration-procedure>
- European Commission. (2021). *Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027)*. ¿Qué Es El Plan de Acción de Educación Digital? <https://education.ec.europa.eu/es/plan-de-accion-de-educacion-digital-2021-2027>
- European Union. (2020, 22 Diciembre). *Publications Office of the European Union*. DigCompSat. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/8e90a601-4595-11eb-b59f-01aa75ed71a1/language-en>
- Facultad de Educación de Universidad de Zaragoza. (2022, June 2). *Facultad de Educación Universidad de Zaragoza*. Requisito B1 En Lengua Extranjera. <https://educacion.unizar.es/master-profesorado-secundaria/requisito-b1-en-lengua-extranjera>
- Gobierno de Aragón. (2019a). *Programa Experimental para el Desarrollo de las Competencias Digital e Informacional*. ¿Por Qué Este Programa? <https://competenciasinformacionalydigital.catedu.es/por-que-este-programa-2/#.Yq9daXZByUn>
- Gobierno de Aragón. (2019b). *Programa Experimental para el Desarrollo de las Competencias Digital e Informacional*. Estructura.



<https://competenciasinformacionalydigital.catedu.es/por-que-este-programa/estructura/#.YrDaFnZByUI>

Gobierno de Aragón. (2019c). *Programa Experimental para el Desarrollo de las Competencias Digital e Informacional*. Contenidos, Criterios de Evaluación e Indicadores de Aprendizaje. <https://competenciasinformacionalydigital.catedu.es/contenidos-criterios-de-evaluacion-e-indicadores-de-aprendizaje/#.YrDnE3ZByUm>

Gobierno de Aragón. (2019d). *Programa Experimental para el Desarrollo de las Competencias Digital e Informacional*. Centros Participantes.

<https://competenciasinformacionalydigital.catedu.es/por-que-este-programa/centros-participantes/#.YrDoFnZByUI>

Gobierno de Aragón. (2019e). *Programa Experimental para el Desarrollo de las Competencias Digital e Informacional*. Desarrollo.

<https://competenciasinformacionalydigital.catedu.es/por-que-este-programa/desarrollo/#.YrDpGnZByUI>

Gobierno de Aragón. (2019f). *Programa Experimental para el Desarrollo de las Competencias Digital e Informacional*. I Informe de Centros.

<https://competenciasinformacionalydigital.catedu.es/por-que-este-programa/i-informe-de-centros/#.YrDpGnZByUm>

Grizzle, A., Carolyn, W., Tuazon, R., Akyempong, K., & Cheung, C.-K. (2011). *Alfabetización mediática e informacional [recurso electrónico] : currículum para profesores*.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216099>

Houlin Zhao. (2018). *Crónica ONU*. La Cumbre Mundial Sobre La Sociedad de La Información Yla Brecha de La Banda Ancha: Obstáculos y Soluciones.

<https://www.un.org/es/chronicle/article/la-cumbre-mundial-sobre-la-sociedad-de-la-informacion-yla-brecha-de-la-banda-ancha-obstaculos-y>

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (2022). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente*. <https://intef.es/Noticias/actualizacion-del-marco-de-referencia-de-la-competencia-digital-docente/>

Junta de Castilla y León. (2021). *educacyl Portal de Educación*. SELFIE - Herramienta de Auto-Reflexión Sobre El Potencial Digital de Los Centros.

<https://www.educa.jcyl.es/profesorado/es/formacion-profesorado/proyectos-relacionados-formacion-permanente-profesorado/competencia-digital/convocatorias/selfie-herramienta-auto-reflexion-potencial-digital-centros>

mapus. (2021). *DIGCOMPEDU*. Encuesta DigCompEdu. <https://digital-competence.eu/digcompedu/survey/qid-8430/>

Martínez-Serrano, M. del C., Ocaña-Moral, M. T., & Pérez-Navío, E. (2021, August 1). Digital Resources and Digital Competence: A Cross-Sectional Survey of University Students of the Childhood Education Degree of the University of Jaén. *Education Sciences*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/educsci11080452>



Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2018). *Competencias clave*. Portal Del Sistema Educativo Español. <https://educagob.educacionfp.gob.es/curriculo/curriculo-actual/competencias-clave.html>

Disposición 8042 del BOE núm. 116 de 2022, (2022). <https://www.boe.es>

Redecker, C. (2017). Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: *DigCompEdu. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.*
<https://doi.org/10.2760/159770>

Unión Europea. (2021). *Digital Skills & Jobs Platform*. ¡Pon a Prueba Tus Habilidades Digitales! <https://digital-skills-jobs.europa.eu/digitalskills/screen/home>

Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022a). *DigComp 2.2 - Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía*. <https://europa.eu/lcKrmj6>

Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022b). *DigComp 2.2 - The Digital Competence Framework for Citizens*. <https://doi.org/10.2760/115376>

Yves Punie. (2018). *DigComp 2.1 Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía*. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106281>



8. Anexos

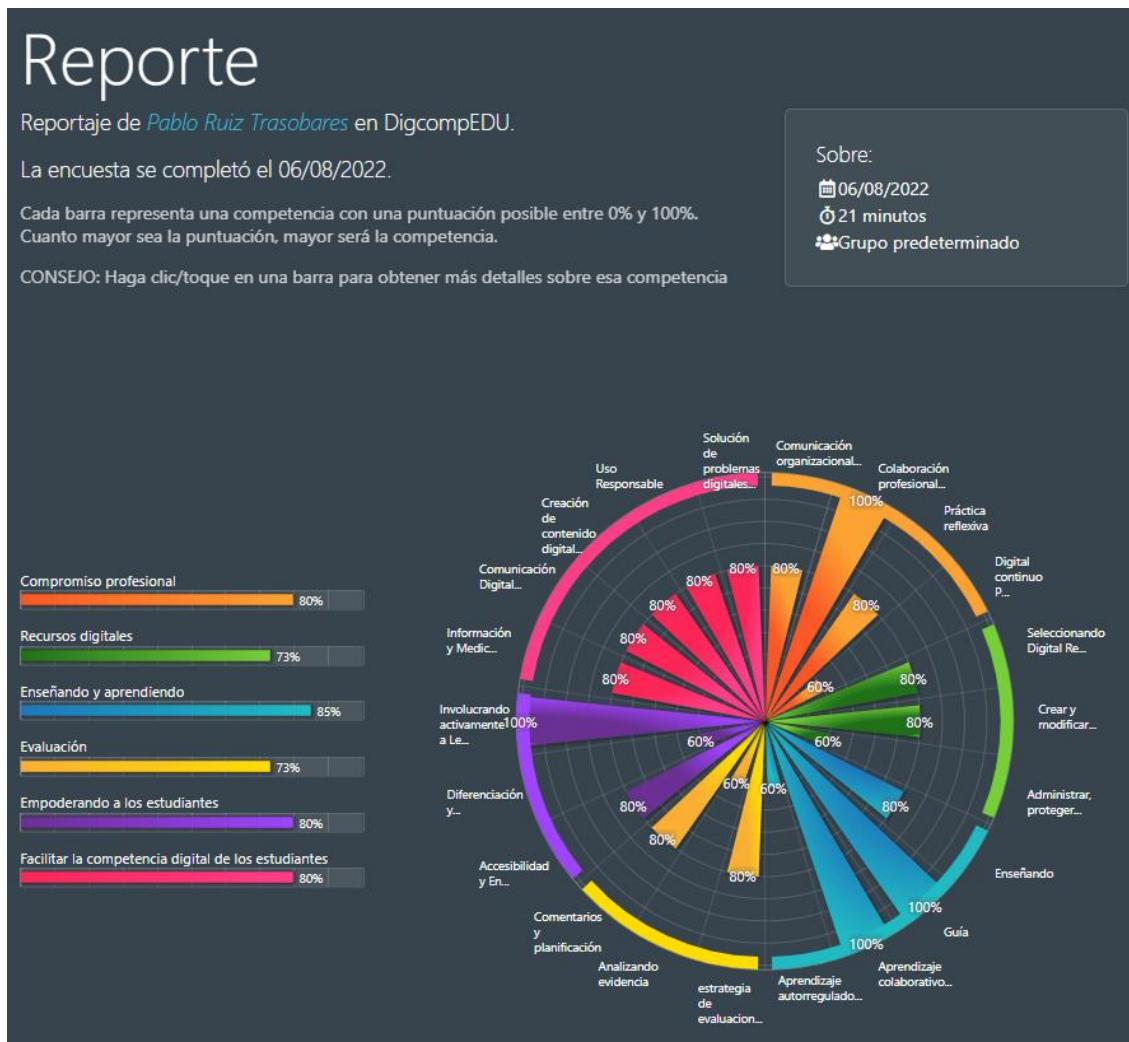
Anexo I. Resultado encuesta digital-competence.eu

Se adjunta imagen del resultado de la encuesta realizada en <https://digital-competence.eu/digcompedu/survey/qid-8430/> con el fin de mostrar cómo es la evaluación de resultados.

A la izquierda se muestran de arriba abajo las 6 áreas que conforman el DigCompEdu, cada una con la barra en un color. Esta barra muestra en una escala porcentual el nivel de competencia que se ha obtenido en tales áreas como docente.

En el gráfico circular de la derecha se pueden observar las 22 competencias agrupadas por los colores asignados a su área. En este gráfico se puede ver de manera descompuesta la puntuación obtenida en cada competencia del área. Como se puede observar es muy visual para hacerse idea de los puntos fuertes y las carencias, para saber concretamente donde se debe mejorar.

Imagen 9. Reporte de Cuestionario DigCompEdu realizado



Fuente:(mapus, 2021)



Anexo II. Modificaciones de la Revisión MRCDD 2022

A continuación, se muestran las tablas comentadas en el apartado 3.5. Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente. Son 6 tablas, una por cada área, con las columnas de los diferentes marcos y herramientas comentadas y en cada fila las competencias correspondientes.

Imagen 10. Cambios en Compromiso Profesional por MRCDD 2022

COMPROMISO PROFESIONAL		
DigCompEdu 2017	S4T 2021	REVISIÓN MRCDD 2022
1.1. Comunicación organizativa	1.1. Comunicación organizativa	1.1. Comunicación organizativa
	1.2. Gestión de entornos virtuales de aprendizaje en línea	** Transversal
1.2. Colaboración profesional	1.3. Colaboración profesional	1.2 Participación, colaboración y coordinación profesional
	1.4. Tecnologías digitales e infraestructura del centro educativo	** Transversal
1.3 Práctica reflexiva	1.5. Práctica reflexiva	1.3 Práctica reflexiva
	1.6. Vida digital	** Competencia Digital Ciudadana de los docentes (correspondería al DigComp)
1.4. Desarrollo profesional continuo a través de medios digitales	1.7. Aprendizaje profesional (a través de tecnologías digitales) 1.8. Aprendizaje profesional (sobre tecnologías digitales)	1.4 Desarrollo profesional digital continuo (DPC) <i>Formulación que integra ambos aspectos</i>
	1.9. Pensamiento computacional	** Transversal
		1.5 Protección de datos personales, privacidad, seguridad y bienestar digital

Fuente: (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2022)

Imagen 11. Cambios en Contenidos Digitales por MRCDD 2022

CONTENIDOS DIGITALES		
DigCompEdu 2017	S4T 2021	REVISIÓN MRCDD 2022
2.1. Selección de recursos digitales	2.1. Búsqueda y selección	2.1. Búsqueda y selección de contenidos digitales
2.2. Creación y modificación de recursos digitales	2.2. Creación 2.3. Modificación	2.2. Creación y modificación de contenidos digitales.
2.3. Protección, gestión e intercambio de contenidos digitales	2.4. Gestión y protección 2.5. Intercambio	2.3. Protección, gestión y compartición de contenidos digitales

Fuente: (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2022)

Imagen 12. Cambios en Enseñanza y Aprendizaje por MRCDD 2022



ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE		
DigCompEdu 2017	S4T 2021	REVISIÓN MRCDD 2022
3.1. Enseñanza	3.1. Enseñanza	3.1. Enseñanza
3.2. Orientación y apoyo en el aprendizaje	3.2. Orientación y apoyo	3.2. Orientación y apoyo en el aprendizaje
3.3. Aprendizaje colaborativo	3.3. Aprendizaje colaborativo	3.3. Aprendizaje entre iguales
3.4. Aprendizaje autorregulado	3.4. Aprendizaje autorregulado	3.4. Aprendizaje autorregulado
	3.5. Tecnologías emergentes	** Transversal

Fuente: (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2022)

Se observa que el área de evaluación no ha sufrido cambios:

Imagen 13. Cambios en Evaluación por MRCDD 2022

EVALUACIÓN		
DigCompEdu 2017	S4T 2021	REVISIÓN MCRDD 2022
4.1. Estrategias de evaluación	4.1. Estrategias de evaluación	4.1. Estrategias de evaluación
4.2. Analíticas de aprendizaje	4.2. Analíticas de aprendizaje	4.2. Analíticas y evidencias de aprendizaje
4.3. Retroalimentación, programación y toma de decisiones	4.3. Retroalimentación y programación y toma de decisiones	4.3. Retroalimentación y toma de decisiones

Fuente: (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2022)

Imagen 14. Cambios en Empoderamiento por MRCDD 2022

EMPODERAMIENTO DEL ALUMNADO		
DigCompEdu 2017	S4T 2021	REVISIÓN MRCDD 2022
5.1. Accesibilidad e inclusión	5.1. Accesibilidad e inclusión	5.1. Accesibilidad e inclusión
5.2. Personalización	5.2. Diferenciación y personalización	5.2. Atención a las diferencias personales en el aprendizaje
5.3. Compromiso activo de los estudiantes con su propio aprendizaje	5.3. Compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje	5.3. Compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje
	5.4. Aprendizaje mixto	** Transversal

Fuente: (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2022)

Imagen 15. Cambios en Desarrollo de la Competencia Digital del Alumnado por MRCDD 2022



DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ALUMNADO		
DigCompEdu 2017	S4T 2021	REVISIÓN MRCDD 2022
6.1. Información y alfabetización mediática	6.1. Alfabetización en información y datos	6.1 Alfabetización mediática y en tratamiento de la información y de los datos
6.2. Comunicación y colaboración digital	6.2. Comunicación y colaboración	6.2 Comunicación y colaboración digital
6.3. Creación de contenido digital	6.3. Creación de contenido	6.3 Creación de contenidos
6.4. Uso responsable	6.4 Seguridad y bienestar digital	6.4: Uso responsable y bienestar digital
	6.5. Uso responsable	
6.5. Resolución de problemas digitales	6.6. Resolución de problemas	6.5: Resolución de problemas

Fuente: (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2022)

Anexo III. Criterios de selección de centros y tabla para el Programa Experimental para el Desarrollo de las Competencias Informacional y Digital de Aragón

Para la selección de los centros se siguieron los criterios de equidad territorial (provincias y ámbito rural y urbano), proporcionalidad de los dos niveles educativos (Primaria y Secundaria), representatividad de la diversidad de niveles de trabajo en los centros en relación a las Competencias informacional y digital del alumnado y de la variación e inestabilidad de las plantillas de profesorado en los centros. (Gobierno de Aragón, 2019c)

En la siguiente tabla se puede observar un resumen del número de centros que participaron en el programa. Mirando la primera columna se puede observar la clasificación separada por provincias: Huesca, Teruel y Zaragoza, y a nivel de todo Aragón en conjunto. La segunda columna separa en tipología según el centro se sitúa en un entorno rural o urbano, viendo esta clasificación de igual manera por provincias o agrupada abajo a nivel de Aragón atendiendo a la primera columna. Y en las columnas tercera y cuarta nos indica si estos centros son de educación primaria o secundaria.

Tabla 7. Desglose de centros que participaron el Programa Experimental



Provincia	Tipología	Ed. Primaria	Ed. Secundaria
Huesca	Rural	6	5
	Urbano	2	1
Teruel	Rural	9	3
	Urbano	2	1
Zaragoza	Rural	9	5
	Urbano	14	5
Aragón	Rural	24	13
	Urbano	18	7
Total		42	20

Fuente:(Gobierno de Aragón, 2019c)