



UNIVERSIDAD
DE MURCIA

Escuela
de Doctorado

TESIS DOCTORAL

*La competencia digital de los estudiantes de
Formación Profesional.*

AUTOR/A Alejandro Aguilar de la Rosa
DIRECTOR/ES Dr. José Luis Serrano Sánchez
Dra. María de Mar Sánchez Vera

2025



UNIVERSIDAD
DE MURCIA

Escuela
de Doctorado

TESIS DOCTORAL

*La competencia digital de los estudiantes de
Formación Profesional.*

AUTOR/A Alejandro Aguilar de la Rosa
DIRECTOR/ES Dr. José Luis Serrano Sánchez
 Dra. María de Mar Sánchez Vera

2025



DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD DE LA TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE DOCTOR/A

Aprobado por la Comisión General de Doctorado el 19 de octubre de 2022.

Yo, D. Alejandro Aguilar de la Rosa, habiendo cursado el Programa de Doctorado Tecnología Educativa de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia (EIDUM), como autor/a de la tesis presentada para la obtención del título de Doctor/a titulada:

La competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional

y dirigida por:

D.: María del Mar Sánchez Vera

D.: José Luís Serrano Sánchez

D.:

DECLARO QUE:

La tesis es una obra original que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de propiedad industrial u otros, de acuerdo con el ordenamiento jurídico vigente, en particular, la Ley de Propiedad Intelectual (R.D. legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, modificado por la Ley 2/2019, de 1 de marzo, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia), en particular, las disposiciones referidas al derecho de cita, cuando se han utilizado sus resultados o publicaciones.

Del mismo modo, asumo ante la Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de la autoría o falta de originalidad del contenido de la tesis presentada, en caso de plagio, de conformidad con el ordenamiento jurídico vigente.

Murcia, a 27 de marzo de 2025

Alejandro Aguilar de la Rosa

(firma)
Fecha: 2025.03.27
15:46:16 +01'00'

Información básica sobre protección de sus datos personales aportados:	
Responsable	Universidad de Murcia. Avenida teniente Flomesta, 5. Edificio de la Convalecencia. 30003; Murcia. Delegado de Protección de Datos: dpd@um.es
Legitimación	La Universidad de Murcia se encuentra legitimada para el tratamiento de sus datos por ser necesario para el cumplimiento de una obligación legal aplicable al responsable del tratamiento. art. 6.1.c) del Reglamento General de Protección de Datos
Finalidad	Gestionar su declaración de autoría y originalidad
Destinatarios	No se prevén comunicaciones de datos
Derechos	Los interesados pueden ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, limitación del tratamiento, olvido y portabilidad a través del procedimiento establecido a tal efecto en el Registro Electrónico o mediante la presentación de la correspondiente solicitud en las Oficinas de Asistencia en Materia de Registro de la Universidad de Murcia

Esta DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD debe ser insertada en la quinta hoja, después de la portada de la tesis presentada para la obtención del título de Doctor/a.

© Alejandro Aguilar de la Rosa, 2025. La competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional. Universidad de Murcia.

Cómo citar:

Aguilar de la Rosa, A. (2025). *La competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional*. [Tesis doctoral, Universidad de Murcia].

Agradecimientos

Cuando se pasan momentos de incertidumbre, cuando las metas se alcanzan, cuando llegas al final de un camino que en muchas ocasiones tuvo varias rutas pero que las manos que te guían marcan el sendero seguro.... solo queda la satisfacción por alcanzar el objetivo y el agradecimiento a todo aquello que sin saberlo te empuja a continuar sin mirar atrás.

La vida propone retos a veces tan grandes de abarcar que no sabemos bien si tenemos la capacidad de cumplirlos, y surgen fuerzas que te empujan y que no sabes que te sostienen, y todo cobra sentido... A Ana, Alejandro y Fernando, por toda la ilusión y por ser la parte más esencial de mi vida, somos un equipazo.

A mis padres Ramón y Ana por tener siempre la mejor respuesta en el momento más adecuado, gracias por ser mis guías hasta el final. Esto va por ti, papá.

A mis compañeros, por sus ánimos y la fuerza que regaláis cada día, por vuestras enseñanzas y generosidad sin límites, con vosotros uno es mejor persona. A Sandra por toda su paciencia y a mi gran amigo Paco, gracias por tu amistad y buen hacer, ha sido una suerte encontrarte en el camino de la vida.

A mis directores Malle y José Luís, un privilegio contar con vosotros en esta aventura en la que a veces ha sido difícil ver el final, pero ha llegado, gracias por vuestra paciencia y buenos consejos, midiendo con suma delicadeza los esfuerzos, las ilusiones y los obstáculos del camino y sí, José Luís, ya sí me creo que soy Doctor, gracias por tus sinceros consejos.

No me queda más que mirar al cielo y dar gracias a Dios una vez más por lo que me regala cada día.

Índice

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
Introducción.....	5
CAPÍTULO 1. La formación profesional.....	10
1.1. La Formación Profesional en la actualidad. Líneas estratégicas	11
1.2. El sistema educativo de Formación Profesional en España.....	15
1.3. El perfil del estudiante de Formación Profesional.....	19
1.4. La competencia digital en los estudiantes de Formación Profesional.....	24
1.5. Hacia un nuevo modelo de Formación Profesional	28
A modo de conclusión.....	33
CAPÍTULO 2. La Competencia Digital	36
2.1. Las competencias para el aprendizaje permanente	38
2.2. La competencia digital	46
2.3. Modelos de desarrollo de la competencia digital	54
2.4. El marco DIGCOMP.....	62
2.5. La evaluación de la competencia digital	70
2.6. Desarrollo de la competencia digital y el rol del docente y las organizaciones.....	72
2.7. La competencia digital en el ámbito profesional	91
2.8. Aproximación a la competencia digital y la Formación Profesional.....	95
2.9. La competencia digital en secundaria y etapa universitaria	101
2.10. La competencia digital del alumnado y la situación del COVID 19	105
2.11. La transformación digital en el ámbito educativo.....	108

2.12. La brecha digital.....	121
2.13. La necesidad de las habilidades digitales en el ámbito personal y profesional	127
A modo de conclusión.....	130

CAPÍTULO 3. Metodología de la investigación 133

3.1. Justificación de la investigación.....	135
3.2. FASE 1. Análisis sobre los estudios actuales que hay sobre la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional: una revisión sistemática.	138
3.2.1. Estrategia de búsqueda y fuentes de información	139
3.2.2. Criterios de inclusión y exclusión	141
3.2.3. Selección de estudios	141
3.2.4. Resultados	143
3.2.5. Discusión.....	147
3.2.6. Conclusiones de la revisión sistemática	149
3.3. Problema de investigación y objetivos	150
3.4. FASE 2. Investigación sobre la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional	151
3.4.1. Contexto y muestra	154
3.4.2. Instrumento	164
3.5. Cronograma de investigación	169

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS 172

4.1. Tratamiento y codificación de datos.....	173
4.2. Análisis de la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes	176
4.2.1. Área 1. Información y alfabetización informacional	178
4.2.2. Área 2. Comunicación y colaboración	183
4.2.3. Área 3. Creación de contenidos digitales	194
4.2.4. Área 4. Seguridad en la red	200
4.2.5. Área 5. Resolución de problemas	207
4.3. Análisis de la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes según género, estudios de acceso y estudios cursados.	214

4.3.1. Análisis de la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes según el género	216
4.3.2. Análisis de la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes según los estudios cursados.	219
4.3.3. Análisis de la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes según los estudios de acceso.....	223
 CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES	257
5.1. Conclusiones según los objetivos	258
5.2. Discusión.....	275
5.3. Limitaciones y futuras líneas de investigación	286
5.4. Implicaciones prácticas para el diseño de estrategias formativas y pedagógicas que contribuyan a mejorar la competencia digital del alumnado.....	288
 Referencias bibliográficas	294
 ANEXOS	331
Anexo 1. Aprobación de procedimientos de Investigación	332
Anexo 2. Lista de verificación PRISMA 2020.....	334
Anexo 3. Lista de control CASP	338
Anexo 4. Instrumento validación de cuestionario	340
Anexo 5. Versión 0 cuestionario sobre competencia digitales de estudiantes de Formación Profesional.....	342
Anexo 6. Versión 1 cuestionario sobre competencia digitales de estudiantes de Formación Profesional para juicio de expertos.....	351
Anexo 7. Cuestionario sobre competencia digitales de estudiantes de Formación Profesional CompDigiFP.....	373
Anexo 8. Cuestionario en Google Forms y consentimiento informado.....	382
Anexo 9. Libro de código	383

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Relación de resultados esperables del nivel de grado superior y áreas y competencias del DIGCOMP	25
Tabla 2 Relación de resultados esperables del nivel de grado medio y áreas y competencias del DIGCOMP	26
Tabla 3 Aportaciones al concepto de competencia digital previo al DIGCOMP	52
Tabla 4 Dimensiones competencia TIC en PISA	59
Tabla 5 Modelos de competencia digital diseñados para procesos de acreditación o certificación.....	62
Tabla 6 Aportaciones al desarrollo del marco DIGCOMP	65
Tabla 7 Estándares para educadores y sus competencias	78
Tabla 8 Estándares para estudiantes	79
Tabla 9 Áreas DigCompOrg	88
Tabla 10 Investigaciones sobre competencia digital a estudiantes de Secundaria, Bachillerato y etapa universitaria	103
Tabla 11 Prioridades del Plan de Acción Digital.....	114
Tabla 12 Medidas y acciones de la línea 3 de digitalización de la educación	116
Tabla 13 8 preferencias de aprendizaje de los estudiantes digitales	120
Tabla 14 Factores impulsores de éxito de DIGCOMP para políticas nacionales e internacionales	128
Tabla 15 Combinación de palabras clave y conectores	140
Tabla 16 Resultados de la búsqueda	142
Tabla 17 Datos de los resultados seleccionados	145
Tabla 18 Paradigma positivista.....	153
Tabla 19 Oferta de titulaciones del centro educativo curso 20/21	156
Tabla 20 Alumnado FP Curso 2020/2021	159
Tabla 21 Titulaciones ofertadas, alumnos encuestados y matriculados.....	160
Tabla 22 Etapas del análisis cuantitativo de datos.....	173
Tabla 23 Área 1. Información y alfabetización informacional.....	178
Tabla 24 Frecuencias y porcentajes por variable Área 1 - Competencia 1.1	179
Tabla 25 Frecuencias y porcentajes por variable Área 1 - Competencia 1.2	180
Tabla 26 Frecuencias y porcentajes por variable Área 1 - Competencia 1.3	182
Tabla 27 Variables mejor autopercibidas de las competencias del Área 1	183
Tabla 28 Área 2. Comunicación y colaboración	183

Tabla 29	Frecuencias y porcentajes por variable Área 2 - Competencia 2.1	184
Tabla 30	Frecuencias y porcentajes por variable Área 2 - Competencia 2.2	185
Tabla 31	Frecuencias y porcentajes por variable Área 2 – Competencia 2.3	186
Tabla 32	Frecuencias y porcentajes por variable Área 2 - Competencia 2.4	188
Tabla 33	Frecuencias y porcentajes por variable Área 2 - Competencia 2.5	189
Tabla 34	Frecuencias y porcentajes por variable Área 2 - Competencia 2.6	190
Tabla 35	Variables mejor autopercebidas de las competencias del Área 2.	191
Tabla 36	Variables peor autopercebidas de las competencias del Área 2	192
Tabla 37	Variables más autopercebidas de las competencias del Área 2	192
Tabla 38	Variables menos autopercebidas de las competencias del Área 2	193
Tabla 39	Área 3. Creación de contenidos digitales	194
Tabla 40	Frecuencias y porcentajes por variable del Área 3 - Competencia 3.1	195
Tabla 41	Frecuencias y porcentajes por variable del Área 3 - Competencia 3.2	196
Tabla 42	Frecuencias y porcentajes por variable del Área 3 - Competencia 3.3	197
Tabla 43	Frecuencias y porcentajes por variable del Área 3 - Competencia 3.4	198
Tabla 44	Variables mejor autopercebidas de las competencias del Área 3	199
Tabla 45	Variables peor autopercebidas de las competencias del Área 3	200
Tabla 46	Área 4. Seguridad en la red	201
Tabla 47	Frecuencias y porcentajes por variable del Área 4 - Competencia 4.1	202
Tabla 48	Frecuencias y porcentajes por variable del Área 4 - Competencia 4.2	203
Tabla 49	Frecuencias y porcentajes por variable del Área 4 - Competencia 4.3	204
Tabla 50	Frecuencias y porcentajes por variable del Área 4 - Competencia 4.4	205
Tabla 51	Variables más autopercebidas de las competencias del Área 4	206
Tabla 52	Área 5. Resolución de problemas	207
Tabla 53	Frecuencias y porcentajes por variable del Área 5 - Competencia 5.1	208
Tabla 54	Frecuencias y porcentajes por variable del Área 5 - Competencia 5.2	209
Tabla 55	Frecuencias y porcentajes por variable del Área 5 - Competencia 5.3	210
Tabla 56	Frecuencias y porcentajes por variable del Área 5 - Competencia 5.4	211
Tabla 57	Variables mejor autopercebidas de las competencias del Área 5	212
Tabla 58	Variables peor autopercebidas de las competencias del Área 5	212
Tabla 59	Variables más autopercebidas de las competencias del Área 5	213
Tabla 60	Variables menos autopercebidas de las competencias del Área 5	213
Tabla 61	Variables seleccionadas más autopercebidas según el género	216
Tabla 62	Variables seleccionadas mejor autopercebidas según el género	217
Tabla 63	Variables seleccionadas menos autopercebidas según el género	218

Tabla 64 Variables seleccionadas peor autopercebidas según el género.....	218
Tabla 65 Variables seleccionadas más autopercebidas según los estudios cursados	219
Tabla 66 Variables seleccionadas mejor autopercebidas según los estudios cursados	220
Tabla 67 Variables seleccionadas menos autopercebidas según los estudios cursados ..	221
Tabla 68 Variables seleccionadas peor autopercebidas según los estudios cursados	222
Tabla 69 Variables seleccionadas más autopercebidas según los estudios de acceso	223
Tabla 70 Variables seleccionadas mejor autopercebidas según los estudios de acceso ..	224
Tabla 71 Variables seleccionadas menos autopercebidas según los estudios de acceso	225
Tabla 72 Variables seleccionadas peor autopercebidas según los estudios de acceso	226
Tabla 73 Chi-cuadrado y coeficiente de contingencia C entre conocer los riesgos para la salud provocados por el uso de la tecnología: adicciones, malas posturas, muchas horas...y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados	228
Tabla 74 Recuento y recuento esperado de conocer los riesgos para la salud provocados por el uso de la tecnología: adicciones, malas posturas, muchas horas... y los estudios cursados	229
Tabla 75 Chi-cuadrado y coeficiente de contingencia C entre la participación en la red con respeto atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados	231
Tabla 76 Recuento y recuento esperado de participación en la red con respeto por parte de los estudiantes atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas relativas a religión, raza, política y/o sexualidad y el género.....	231
Tabla 77 Recuento y recuento esperado de participación en la red con respeto por parte de los estudiantes atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas relativas a religión, raza, política y/o sexualidad y los estudios de acceso	232
Tabla 78 Chi-cuadrado y coeficiente de contingencia C entre conocer lo que son las fake news y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados	233
Tabla 79 Recuento y recuento esperado de conocer lo que son las fake news y el género	233
Tabla 80 Recuento y recuento esperado de conocer las fake news y los estudios de acceso	234
Tabla 81 Recuento y recuento esperado de conocer las fake news y los estudios cursados	235
Tabla 82 Chi-cuadrado y coeficiente de contingencia C entre conocer lo que es la clasificación de la información mediante archivos y carpetas y el género, los estudios de acceso y los estudios cursado	237

Tabla 83	Recuento y recuento esperado de conocer lo que es la clasificación de la información mediante archivos y carpetas y el género	238
Tabla 84	Chi-cuadrado y coeficiente de contingencia C entre la asistencia a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados	239
Tabla 85	Recuento y recuento esperado de la asistencia a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología y el género	239
Tabla 86	Recuento y recuento esperado de la asistencia a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología y los estudios cursados	240
Tabla 87	Chi-cuadrado y coeficiente de contingencia C entre la participación en actividades formativas como webminars, streaming, Moocs, etc... y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados	242
Tabla 88	Recuento y recuento esperado de la participación en actividades formativas como webminars, streaming, Moocs, etc... y el género.....	243
Tabla 89	Recuento y recuento esperado de la participación en actividades formativas como webminars, streaming, Moocs, etc y los estudios de acceso	243
Tabla 90	Chi-cuadrado y coeficiente de contingencia C entre conocer la programación con software para distintas finalidades y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados	244
Tabla 91	Recuento y recuento esperado de la programación con software para distintas finalidades y el género	245
Tabla 92	Recuento y recuento esperado de la programación con software para distintas finalidades y los estudios de acceso.....	245
Tabla 93	Recuento y recuento esperado de la programación con software para distintas finalidades y los estudios cursados	246
Tabla 94	Chi-cuadrado y coeficiente de contingencia C entre conocer las herramientas referidas a bases de datos: Access, MySQL, ORACLE y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados	248
Tabla 95	Recuento y recuento esperado de conocer de las herramientas referidas a bases de datos: Access, MySQL, ORACLE y el género.....	249
Tabla 96	Recuento y recuento esperado de conocer las herramientas referidas a bases de datos: Access, MySQL, ORACLE y los estudios de acceso	250
Tabla 97	Recuento y recuento esperado de conocer las herramientas referidas a bases de datos: Access, MySQL, ORACLE y los estudios cursados	251

Tabla 98 Variables que no han presentado asociación con el género, los estudios de acceso y los estudios cursados	253
Tabla 99 Conclusiones competencias digitales mejor autopercebidas.....	259
Tabla 100 Conclusiones competencias digitales más autopercebidas	262
Tabla 101 Conclusiones competencias digitales peor autopercebidas	264
Tabla 102 Competencias digitales menos autopercebidas	266
Tabla 103 Referencias y conclusiones sobre el objetivo específico 1	270
Tabla 104 Conclusiones de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional según el género	271
Tabla 105 Conclusiones de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional según los estudios de acceso.....	272
Tabla 106 Conclusiones de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional según los estudios cursados	274

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 La Formación Profesional en la LOGSE	16
Figura 2 La Formación Profesional en la LOE (2006)	18
Figura 3 Evolución de alumnos matriculados en Formación Profesional (2017-2023).....	23
Figura 4 Estructura del Sistema de Formación Profesional (2022)	32
Figura 5 Proceso de una acción competente.....	40
Figura 6 Categorías de las competencias clave	43
Figura 7 Las 8 competencias clave	44
Figura 8 Temas que intervienen en las 8 competencias clave	45
Figura 9 Ilustraciones marco DIGCOMP 2.1	63
Figura 10 Marco Europeo DIGCOMP	66
Figura 11 Modelo IKANOS	69
Figura 12 Modelo TPACK.....	74
Figura 13 Modelo Estándares TIC para docentes UNESCO (1º versión)	75
Figura 14 Modelo Estándares TIC para docentes UNESCO (2ª versión)	76
Figura 15 Modelo Estándares TIC para docentes UNESCO (3ª versión)	77
Figura 16 Áreas del Modelo DigCompEdu	81
Figura 17 Áreas y competencias del Modelo DigCompEdu	81
Figura 18 Niveles de adquisición de competencias DigCompEdu	82
Figura 19 Versiones Marco Común Competencia Digital Docente	83
Figura 20 Áreas Marco Común Competencia Digital Docente	84
Figura 21 Niveles Marco Común Competencia Digital Docente.....	85
Figura 22 Áreas DigcompOrg	89
Figura 23 Perfil digital para profesionales de medicina. IKANOS	93
Figura 24 Porcentaje de personas con competencias digitales básicas o avanzadas según edad, género y nivel de estudios	97
Figura 25 Los 4 puntos cardinales de la Brújula Digital 2030.....	110
Figura 26 Servicios de entretenimiento en la red.....	112
Figura 27 DESI España 2022	113
Figura 28 Diagrama de flujo de la revisión sistemática	143
Figura 29 Distribución de los estudios de acceso a la FP	162
Figura 30 Distribución del Ciclo Formativo que se está cursando	163
Figura 31 Distribución por género	163
Figura 32 Distribución de la edad	164

Figura 33 Clasificación de la medida de las competencias digitales.....	166
Figura 34 Matriz de datos	175
Figura 35 Clasificación de la medida de las competencias digitales.....	177
Figura 36 Clasificación de la medida de las competencias digitales.....	214
Figura 37 Clasificación de la medida de las competencias digitales.....	228

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ABP	Aprendizaje basado en proyectos
ACTIC	Acreditación de competencias en tecnologías de la información y la comunicación
BOE	Boletín Oficial del Estado
C2I	Certificat Informatique et Internet
CEDEFOP	Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional
CDAES	Cuestionario para el Estudio de la Competencia Digital del Alumnado de Educación Superior
CEOE	Confederación Española de Organizaciones Empresariales
CEPYME	Confederación Española de la Pequeña y Mediana Empresa
COMPDIGIFP	Competencias Digitales Formación Profesional
DESECO	Proyecto de Definición y Selección de Competencias
DESI	Índice de Economía y Sociedad Digital
DIGCOMP	Digital competence
DIGCOMPEDU	Digital competence education
DIGCOMPORG	Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes
DSI	Digital Skills Indicator
EEES	Espacio Europeo de Educación Superior
EFP	Educación y Formación Profesional
EFPC	Educación y formación profesional continua
EIDUM	Escuela Internacional de Doctorado Universidad de Murcia
USO	Educación Secundaria Obligatoria
EUROSTAT	Oficina de Estadísticas de la Unión Europea
FP	Formación Profesional
ICDL/ECDL	European Computer Driving License
INE	Instituto Nacional de Estadística
INTEF	Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado
IPTS	Institute for Prospective Technological Studies
ISTE	Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación
JCR	Joint Research Centre de la Comisión Europea
LOE	Ley Orgánica de Educación
LGE	Ley General de Educación
LOGSE	Ley Orgánica General del Sistema Educativo
LOMLOE	Ley Orgánica de Modificación de la Ley Orgánica de Educación
MEFP	Ministerio de Educación y Formación Profesional
NETS	Estándares en TIC para Estudiantes
NML	Aprendices del nuevo milenio
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PISA	Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses
PRODIG	Programa de Digitalización de los Centros docentes

PYMES	Pequeñas y medianas empresas
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
UE	Unión Europea
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
URV	Universitat Rovira i Virgili
RA	Realidad aumentada
RD	Real Decreto
SSCI	Citation Index
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
TIC-H	Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares
TPACK	Technological Pedagogical Content Knowledge
WoS	Web of Science

RESUMEN

La tesis doctoral que se presenta tiene como objetivo principal conocer la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional de un centro educativo.

El origen de esta investigación está en la propia experiencia del autor, a partir de su labor docente y de gestión en un centro de Formación Profesional al detectar las carencias formativas que se presentan tanto en esta etapa educativa como en los propios estudiantes.

La competencia digital del alumnado se presenta hoy día como un aspecto esencial para la adecuada adaptación al mercado laboral y para el propio desarrollo personal y académico del estudiante.

La Formación Profesional alcanza un interés relevante al tratarse de una formación con un objetivo claramente profesionalizador, donde el estudiante se capacita a nivel técnico en una determinada profesión.

La investigación científica sobre la competencia digital es uno de los ámbitos que tienen mayor desarrollo en educación, sin embargo, en la etapa de Formación Profesional es escasa y prácticamente inexistente el análisis de la competencia digital de los estudiantes.

Para dar respuesta a esta necesidad se presenta la siguiente investigación que ofrece un análisis descriptivo sobre la competencia digital en los estudiantes de Formación Profesional a partir del contexto de un centro educativo.

La investigación ha sido planteada en dos fases. La primera fase se desarrolla a partir de una revisión sistemática sobre los estudios actuales del tema investigado, donde se ha podido verificar la escasez significativa en las publicaciones científicas sobre la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional. La segunda fase del trabajo es la realización de un estudio de tipo descriptivo que aborda la autopercepción de la competencia digital que tienen los estudiantes de Formación Profesional de un centro educativo.

Para ello, a través del diseño del cuestionario CompDigiFP basado en el proyecto IKANOS y en el Marco de Referencia Europeo de la Competencia Digital DIGCOMP, se plantea un diseño de investigación descriptivo no experimental de tipo cuantitativo.

A partir de la autopercepción de los estudiantes (n=450) se ofrece un análisis descriptivo de las variables más destacadas referidas a la competencia digital según DIGCOMP y las variables género, estudios cursados y estudios de acceso, además del análisis correlacional de las mismas.

Los resultados y conclusiones han mostrado que los estudiantes de Formación Profesional de este centro educativo autoperceben que las competencias digitales más desarrolladas se

relacionan con las tareas cotidianas que realizan empleando la tecnología, tales como, el uso de herramientas de comunicación en la red, programas de elaboración de texto, publicación de contenidos en la red y sensibilización en la protección de la salud y el bienestar a través de los riesgos existentes del mal uso de la tecnología.

En cambio, aquellas competencias digitales que autoperciben como menos adquiridas son las que se relacionan con el conocimiento en programación y la participación o asistencia a eventos o cursos.

Por último, en cuanto a la asociación de las variables género, estudios de acceso y estudios cursados, se evidencia que tanto el género como los estudios de acceso tienen un grado débil de asociación. En cambio, los estudios cursados ofrecen un grado de asociación medio de las competencias digitales destacadas por parte de los estudiantes.

Finalmente, se ofrecen varias propuestas de investigación que profundizan en la temática planteada, tales como estudios basados en pre-test y post-test a partir de un proceso formativo o desarrollar un marco específico de competencia digital para Formación Profesional tanto para el alumnado como para los sectores profesionales de cada rama de conocimiento.

ABSTRACT

The main objective of this doctoral thesis is to know the self-perception of the digital competence of Vocational Training students in an educational center.

The origin of this research lies in the author's own experience, based on his teaching and management work in a Vocational Training center, when he detected the training deficiencies that are present both in this educational stage and in the students themselves.

The digital competence of students is nowadays an essential aspect for the adequate adaptation to the labour market and the student's own personal and academic development.

Vocational Education and training is of great interest as it is an education with a clear vocational objective, where the students are trained at a technical level in a specific profession.

Specific research on digital competence is one of the most developed areas in education, however, in the Vocational Training stage, the analysis of students digital competence is scarce and practically non-existent.

To respond to this need, the following research is presented offering a descriptive analysis of the digital competence of Vocational Training students from the context of an educational center.

The research has been carried out in two phases, the first phase is developed from a systematic review of the current students on the researched topic, where it has been possible to verify the significant scarcity of scientific publications on the digital competence of Vocational Training students. The second phase of the work is the realization of a descriptive study that addresses the self-perception of the digital competence of the students of Vocational Training of an educational center.

For this purpose, through the design of the CompDigiFP questionnaire based on the IKANOS project and the European Reference Framework for Digital Competence DIGCOMP, a descriptive non-experimental quantitative research design is proposed.

Based on the self-perception of the student (n=450) a descriptive analysis is offered of the most important variables referring to digital competence according to DIGCOMP and the variables gender, studies completed and access studies, as well as a correlational analysis of these variables.

The results and conclusions have shown that Vocational Training students perceive that the most developed digital competencies are related to the everyday tasks they carry out using technology, such as the use of online communications, tools, text processing programs, publishing content online and raising awareness of health protection and well being through the existing risks of misuses of technology.

Instead, those digital skills that they perceive themselves as programming and participation in or attendance at events or courses.

In conclusion, regarding the association of the variables gender, access studies and studies completed it is evident that both gender and access studies have a weak degree of association. Furthermore, the studies completed offer a medium degree of association with the digital competencies highlighted by the students.

Finally, several research proposals are offered that go deeper into the issue raised, such as studies based on pre-tests and post-tests from a training process or developing a specific

framework of digital competence for Vocational Education and Training for both students and professional sectors of each branch of knowledge.

Introducción

La investigación que se presenta en esta tesis se ha llevado a cabo dentro del programa de Doctorado de Tecnología Educativa de la Universidad de Murcia y la Escuela de Doctorado EIDUM.

El objetivo principal del estudio es describir y analizar la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional en función de las áreas competenciales que conforman el marco DIGCOMP. Para ello, se ha tomado como referencia al alumnado de un centro educativo de Formación Profesional.

A partir de la realidad que se describe, se observa un colectivo y etapa educativa escasamente estudiadas, lo que la convierte en un nicho de investigación relevante. Por ello, y para respaldar científicamente esta afirmación, se lleva a cabo en primer lugar una revisión sistemática sobre la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional, la cual confirma que apenas existen estudios que traten esta temática.

Todo esto, y poder contar con la participación tanto del centro educativo como de la muestra de estudiantes del centro educativo, sirvió para iniciar y llevar a cabo la investigación. Para el desarrollo de la investigación se han utilizado documentos de carácter privado y confidencial, por lo que se cuenta con la autorización del Comité de Ética del centro educativo (Anexo 1).

El informe final de la tesis se organiza en cinco capítulos. El marco teórico contiene los dos primeros capítulos sobre la Formación Profesional y la Competencia Digital. El tercer capítulo trata sobre la metodología de investigación llevada a cabo, el cuarto capítulo recoge el análisis de datos y resultados y el quinto y último capítulo describe las conclusiones de la investigación.

En lo que se refiere al marco teórico, se describe en el primer capítulo la Formación Profesional como etapa educativa, realizando un recorrido por las leyes que la han regido hasta nuestros días. Igualmente se arrojan datos sobre el desarrollo de la Formación Profesional tanto en España como en Europa. Todo esto justifica la importancia de la adecuada cualificación de los jóvenes, tanto inicial como continua, y la conveniente adaptación e incorporación al mercado laboral de éstos.

En este primer capítulo se recogen diversas iniciativas estatales y gubernamentales encaminadas a potenciar diferentes programas educativos centrados en la etapa de Formación Profesional, en el fomento de la capacitación digital del alumnado y en la

ciudadanía en general, con el objetivo de minimizar las necesidades que presenta la sociedad de hoy día.

De esta manera, se enlaza la Formación Profesional con las habilidades digitales imprescindibles para toda ocupación laboral. Al ser una etapa educativa profesionalizante debe estar dirigida a la cualificación técnica, proporcionando las capacidades para que el alumnado adquiera las destrezas y habilidades digitales necesarias.

El objeto de análisis del segundo capítulo del marco teórico es el estudio del concepto de competencia y competencia digital. Con ello se desarrolla una revisión de los términos, sus definiciones y características a lo largo de los últimos años, y los modelos de referencia hasta desembocar en el marco DIGCOMP, en el que se basa el análisis de la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional.

DIGCOMP sirve de referente para numerosos estudios en el ámbito educativo, del alumnado, los docentes y las organizaciones. Igualmente, a partir de la relevancia que toma la competencia digital como competencia clave, surgen otros estudios que profundizan sobre su adquisición en diferentes colectivos.

Por último, se ofrece el análisis de cómo influyen los procesos de transformación digital en el ámbito educativo y profesional. El fenómeno de la brecha digital se presenta como factor condicionante en el acceso y adquisición de la competencia digital, además de las habilidades digitales de los ciudadanos necesarias para el ámbito personal y laboral.

El tercer capítulo describe el desarrollo metodológico. En primer lugar, hay que mencionar que la metodología de investigación ha tenido dos fases diferenciadas.

Una primera fase inicial que trata la revisión sistemática sobre la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional y una segunda fase centrada en el análisis descriptivo a partir de los datos recogidos en el cuestionario, obedeciendo a un tipo de investigación cuantitativo.

La revisión sistemática sobre la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional se plantea siguiendo la versión PRISMA (2009). Todo el proceso se desarrolla en base a la pregunta de investigación y la estrategia de búsqueda diseñada a partir de los conceptos clave seleccionados, los criterios de búsqueda y las fuentes de información elegidas.

La fase 2 desarrolla el diseño y creación de un cuestionario basado en el marco DIGCOMP. Para ello, con el fin de aplicar este modelo y utilizar un instrumento ya creado, se utiliza el

cuestionario de autopercepción del programa IKANOS, el cual fue perfilado en algunas de las preguntas para ajustarlo al perfil del alumnado de Formación Profesional.

El resultado final es el instrumento CompDigiFP (Competencias Digitales Formación Profesional), que fue sometido a juicio de expertos y validado para su aplicación a la muestra.

El cuestionario se aplica a una muestra real de 450 alumnos, de los 521 que componen la población del centro educativo. El instrumento fue administrado con el alumnado in situ presencialmente en aula, lo que ha permitido tanto presentar la investigación como los fines del cuestionario y velar por una adecuada participación en la prueba.

En el capítulo 4 se lleva a cabo el análisis descriptivo de los datos sobre las competencias digitales autopercibidas. De este modo, se presentan las frecuencias y porcentajes de las competencias digitales mayor y mejor autopercibidas y las competencias digitales menor y peor autopercibidas. Igualmente analizamos estos datos entre las variables más destacadas y su nivel de asociación con el género de los estudiantes, los estudios de acceso y el Ciclo Formativo que se cursa en ese momento.

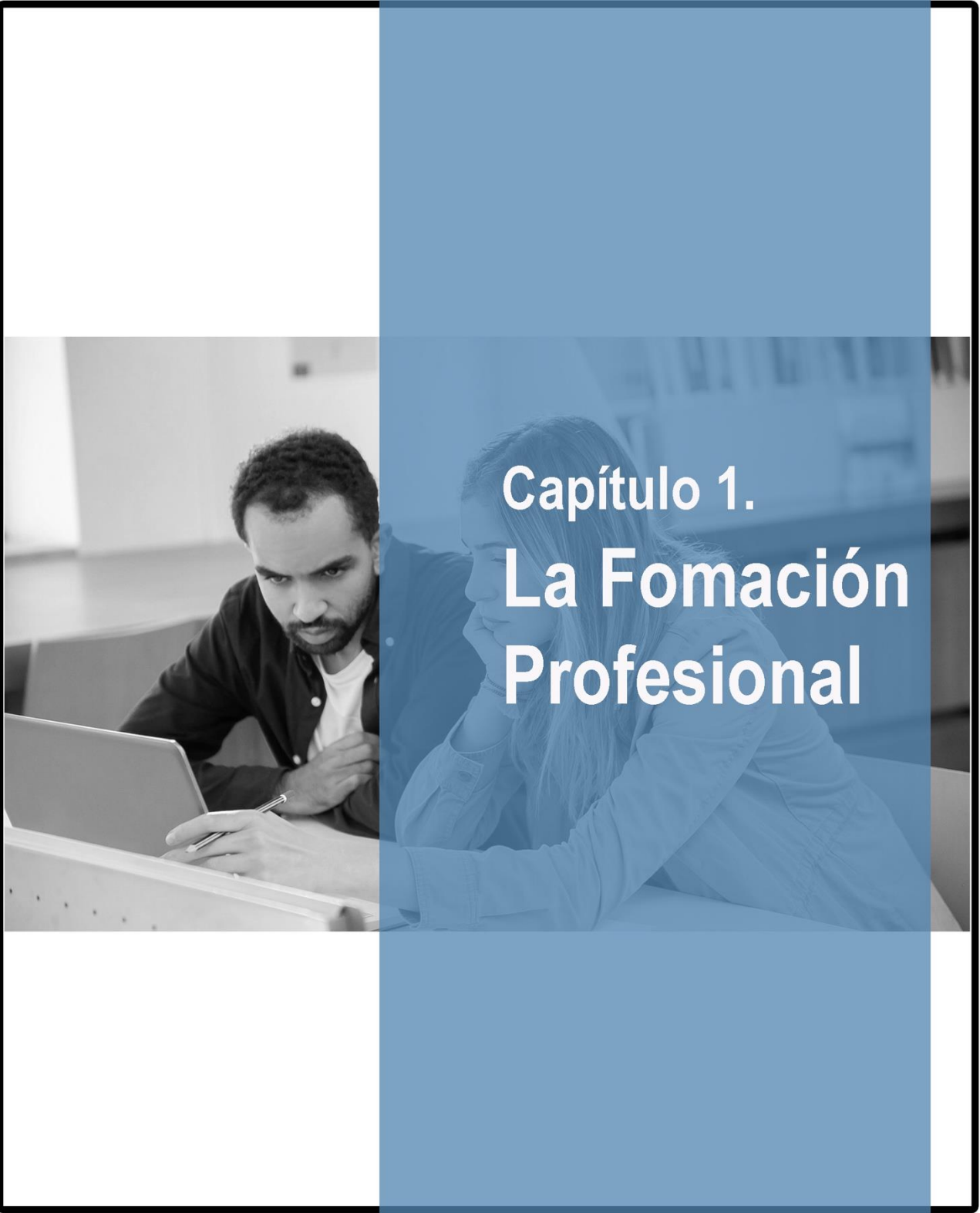
Hay que mencionar que la información aportada por esta investigación debe aplicarse al contexto concreto que se ha estudiado, no siendo extensible las conclusiones a la población en general de los estudiantes de Formación Profesional. Los resultados presentados deben ser un punto de partida que sirvan para generar nuevos estudios que avancen y puedan aportar conclusiones adicionales.

En el capítulo 5 se desarrolla la discusión y las conclusiones. La discusión ayuda a relacionar los resultados obtenidos en esta investigación con los datos recopilados anteriormente por otros autores que, aun siendo escasos, son los que se toman como referencia junto con el resto de los autores y bibliografía.

Toda esta información ayuda a concluir este estudio considerando el planteamiento de los objetivos de investigación y el análisis de las limitaciones encontradas.

La finalidad es construir nuevas ideas enfocadas al planteamiento de futuras líneas de estudio que se originan de la propia acción investigadora como punto de partida. En este sentido se abre un horizonte muy amplio a partir de las conclusiones propuestas y se origina un campo de estudio centrado en la etapa educativa de Formación Profesional que, como se ha afirmado, presenta notables carencias en estudios de investigación.

La intención final es facilitar un análisis y valoración actual sobre la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional de manera que se tome como referencia para proponer líneas de actuación que profundicen en la adecuada capacitación del alumnado, además de ofrecer un punto de partida en el análisis de las competencias digitales.



Capítulo 1. La Formación Profesional

1.1. La Formación Profesional en la actualidad. Líneas estratégicas

La sociedad vive en la actualidad un periodo de transición muy relevante del modelo educativo de Formación Profesional en España. En primer lugar, hay que mencionar que el proceso de investigación que se ha desarrollado en esta tesis se ha implementado con la normativa de la Ley Orgánica de Educación de 2006 del sistema de Formación Profesional.

Hay tener en cuenta que a lo largo del desarrollo de este estudio ha sido publicada una nueva normativa de Formación Profesional a nivel estatal que se implantará en el curso 24/25, la Ley Orgánica 3/2022 de ordenación e integración de la Formación Profesional, tal y se detalla en este capítulo.

El modelo educativo de Formación Profesional en España que se ha desarrollado en los últimos años ha ido evolucionado, sujeto a las diversas normativas educativas, siempre con el objetivo de ir mirando hacia el sector productivo y al mercado laboral (García y Lorente, 2015) e intentando acercar las necesidades que demandan los diferentes sectores profesionales a los perfiles de los estudiantes, encaminado a la inserción laboral y la actualización profesional de los trabajadores a lo largo de toda la vida.

La Formación Profesional ha estado condicionada por estos factores, viviendo etapas pasadas menos afortunadas a nivel de reconocimiento social y profesional. Históricamente la Formación Profesional en España ha sufrido una situación de descuido político que, a diferencia de otros países de la Unión Europea, le han otorgado un desprestigio social, considerándola “de segunda clase” con respecto a los estudios universitarios (García y Lorente, 2015).

En la actualidad se ha revalorizado una Formación Profesional caracterizada por ser más flexible a través de la oferta educativa que presenta. Por un lado, las conexiones con otras etapas educativas y el carácter de modernidad de las nuevas titulaciones, y, por otro lado, la adaptación a la realidad del tejido empresarial, de la misma manera que ocurre en el resto de Europa, donde la Formación Profesional es protagonista al poseer una alta capacidad de inserción laboral de los estudiantes (Vinader et al., 2021).

España presenta una baja proporción de jóvenes entre 15 y 19 años matriculados en Formación Profesional en comparación con otros países de la OCDE (del 12% frente al 25%), a pesar de que los estudiantes que tienen una titulación de Formación Profesional

poseen una tasa de ocupación del 74%, mientras que aquellos que sólo tienen una titulación general esta tasa se reduce al 63%.

Según datos del Ministerio de Educación y Formación Profesional (2020), los programas de Formación Profesional son un itinerario valioso tanto para acceder al mercado laboral como para continuar formándose y han demostrado ser muy efectivos en paliar el desempleo juvenil.

Para este primer diagnóstico que sitúa la Formación Profesional y sus principales características, desde el Ministerio de Educación y Formación Profesional y el Plan de Modernización de la Formación Profesional presentado en 2020 se ofrecen fortalezas y debilidades que la identifican.

Como fortaleza, hay que destacar que el eje del sistema de Formación Profesional pasa a ser la persona, se trata de poner los recursos de formación y el mejor sistema educativo al servicio de todos, de la manera más accesible y para cualquier momento de la vida.

Las debilidades se presentan en los datos que ofrecen la inadecuación de la oferta educativa, totalmente infra dimensionada, con relación a las necesidades reales de nuestro capital humano y empresarial.

Por último, en este Plan de Modernización se presenta el desajuste de plazas de estas enseñanzas en el sistema educativo, la oferta no se adecua a la demanda real. Esto, unido a las estimaciones de necesidades de profesionales con cualificación intermedia, permite considerar prioritario el redimensionamiento de la oferta de puestos de Formación Profesional.

El plan de modernización mencionado responde a 11 principios estratégicos, que son los que deben moldear la Formación Profesional actual:

- Reconocimiento y acreditación de las competencias básicas y profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral.
- Flexibilización y accesibilidad de la formación para un sistema único de la Formación Profesional.
- Digitalización y Formación Profesional.
- Innovación y Formación Profesional.
- Emprendimiento y Formación Profesional.

- Renovación del catálogo formativo. Definición de sectores estratégicos.
- Redimensionamiento de la oferta de Formación Profesional.
- Potenciación de la Formación Profesional dual.
- Centros de Formación Profesional como organizadores de tecnología aplicada. Redes de centros para la innovación y la creatividad aplicada en Formación Profesional. Estructuras de apoyo integral al sistema.
- Orientación profesional.
- Evaluación y calidad del sistema.

En estas líneas de actuación se contempla lo referido a la digitalización, donde se plantea como estrategia su impulso para el crecimiento económico y social, dirigido a crear y mantener una fuerza laboral basada en el conocimiento.

Simultáneamente, desde el Ministerio de Educación y Formación Profesional, se indica que es necesario potenciar la Formación Profesional continua de la ciudadanía a lo largo de toda la vida, donde la capacitación digital es esencial tanto para los docentes como para el alumnado.

En la relación que se establece entre la Formación Profesional y la capacitación digital de la ciudadanía a lo largo de toda la vida destacar la información del estudio de Roland Berger (2016) “España 4.0. El reto de la transformación digital de la economía”, donde ya en ese momento se ofrecían datos sobre la competencia digital de la ciudadanía, en el caso de España inferiores a la media europea:

- Únicamente el 55% de las personas entre 16 y 74 años poseen capacidades digitales básicas (57% en la UE en su conjunto).
- El porcentaje de especialistas en TIC representa una proporción menor dentro de la población activa que la de la UE (2,9% frente a un 3,7% en la UE).
- Los titulados en TIC en España representan el 3,9% del total.
- Las mujeres especialistas en TIC únicamente alcanzan el 1% del total del empleo femenino.

Hay que mencionar igualmente las indicaciones que la Comisión Europea determina en las políticas relacionadas con el ámbito educativo y la Formación Profesional. Así, en 2020 se aprueba la declaración de Osnabrück sobre la Educación y Formación Profesional (EFP) como facilitadoras de la recuperación y las transiciones justas hacia economías digitales y ecológicas. En la misma, se acuerda un nuevo conjunto de medidas estratégicas en el ámbito de la educación y Formación Profesional y establece un compromiso para el período 2021-2025.

Entre las diversas medidas y objetivos que se desarrollan en esta declaración, hay que destacar la relevancia que se otorga a la Formación Profesional como factor de competitividad de las empresas y el buen funcionamiento del mercado laboral europeo. De esta manera la Declaración de Osnabrück (2020) afirma que:

La formación de aprendices y el aprendizaje en el trabajo integrados en un entorno profesional real mejora la empleabilidad. La EFP equipa a nuestra población activa con conocimientos, capacidades y competencias pertinentes para el mercado laboral en constante cambio y ofrece el reciclaje y el perfeccionamiento profesional para lograr la inclusión y la excelencia. La EFP tiene una identidad y un objetivo específicos, desempeñan un papel clave en la frontera entre la educación y la formación, el empleo y las políticas económicas. La EFP sólo puede desarrollarse de forma eficaz cuando las políticas son coherentes y están conectadas, respaldadas por un equilibrio entre continuidad y nuevas vías. (p.5)

Igualmente se destaca que uno de los ámbitos principales de la Declaración de Osnabrück es establecer una nueva cultura del aprendizaje permanente: la importancia de la educación y formación profesional continua (EFPC) y la digitalización.

Este objetivo hace referencia a los permanentes cambios en los perfiles de cualificación y empleo junto con la aparición de nuevas profesiones como consecuencia de las transiciones ecológicas y digitales, las personas necesitan apoyo para perfeccionar y actualizar sus capacidades de forma permanente.

En este sentido, desde el Consejo de la Unión Europea (2020) se enmarca el término de Formación Profesional dentro del concepto de “educación y formación profesional” (EFP). Se define como una educación y formación que dota a las personas de los conocimientos, las capacidades y las competencias requeridas para ejercer profesiones concretas o, en un sentido más amplio, en el mercado de trabajo. Se engloba como una de las políticas principales de desarrollo estratégico común llevando a cabo diversas iniciativas que fortalezcan y promuevan la Formación Profesional por toda Europa.

Bajo estas premisas que definen a nivel estratégico la Formación Profesional en la actualidad y los objetivos hacia los que se orienta, se desglosan a continuación las características más relevantes de esta etapa educativa.

1.2. El sistema educativo de Formación Profesional en España

El sistema de Formación en España ha ido evolucionando y desarrollándose en las últimas décadas de manera progresiva a través de las diferentes leyes que la rigen.

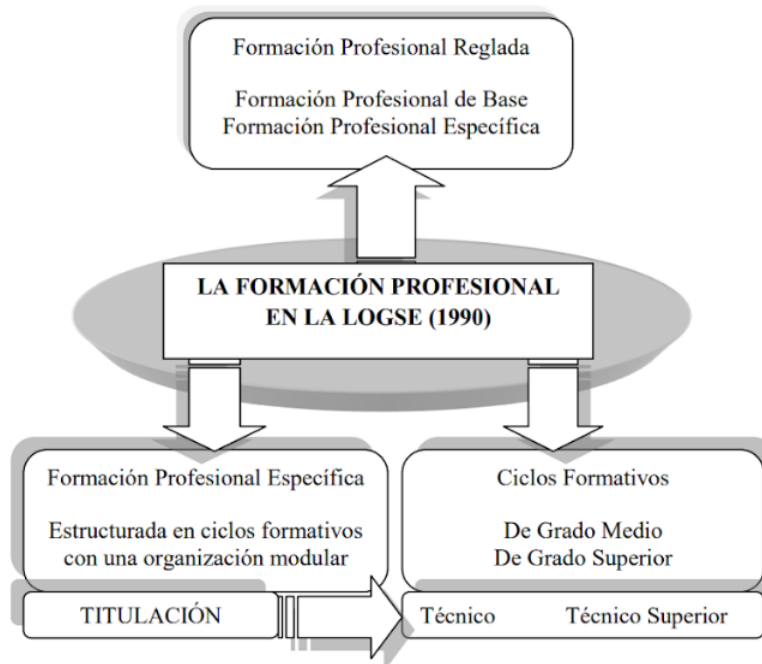
Para iniciar este análisis, hay que mencionar la Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa (LGE, 1970) donde se incluye la Formación Profesional en nuestro Sistema Educativo y donde se establece la primera estructura en niveles y etapas, con el objetivo de preparar al alumnado para la adquisición de técnicas específicas de una determinada profesión, así como capacitarlo para el ejercicio laboral y contribuir a la formación integral.

Con la incorporación de España a la Comunidad Económica Europea en 1986 y con la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE, 1990) se avanza en la visualización de la Formación Profesional para que vaya ganando el carácter de una etapa educativa caracterizada por la adquisición de las capacidades y los conocimientos necesarios para el desempeño cualificado de una actividad profesional.

Así quedan establecidos los niveles de la Formación Profesional de base y la Formación Profesional específica de grado medio y de grado superior, tal y como se ve en la figura 1.

Figura 1

La Formación Profesional en la LOGSE



Nota: Adaptado Gallego y Rodríguez (2011). La Formación Profesional en España: historia y actualidad. *Revista Monográfica de Educación Skepsis*. 2(3), 2054-2105.

La oferta educativa se desarrolla en ciclos formativos con una organización modular, de duración variable, constituidos por áreas de conocimiento teórico-prácticos en función de los campos profesionales, y se complementa con un periodo de formación práctica en empresas. Esto hace que la formación y capacitación del alumno sea más completa y se enfoque a la inserción laboral.

La siguiente normativa fue la Ley Orgánica de Educación (LOE, 2006), la cual introduce una mayor flexibilidad tanto en el acceso a los estudios como en las relaciones entre los distintos subsistemas de Formación Profesional, como el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, la Formación Ocupacional y la Formación Continua, con el objetivo de incrementar la permeabilidad del sistema educativo y favorecer la formación permanente.

En esta normativa se define la Formación Profesional como:

El conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las diversas profesionales, el acceso al empleo y la participación en la vida social, cultural y económica. Su finalidad es preparar al alumnado para la actividad en un campo profesional, así como facilitar su adaptación a las posibles modificaciones laborales futuras, para contribuir a su desarrollo personal, al ejercicio de una ciudadanía democrática y al aprendizaje permanente. (p.183)

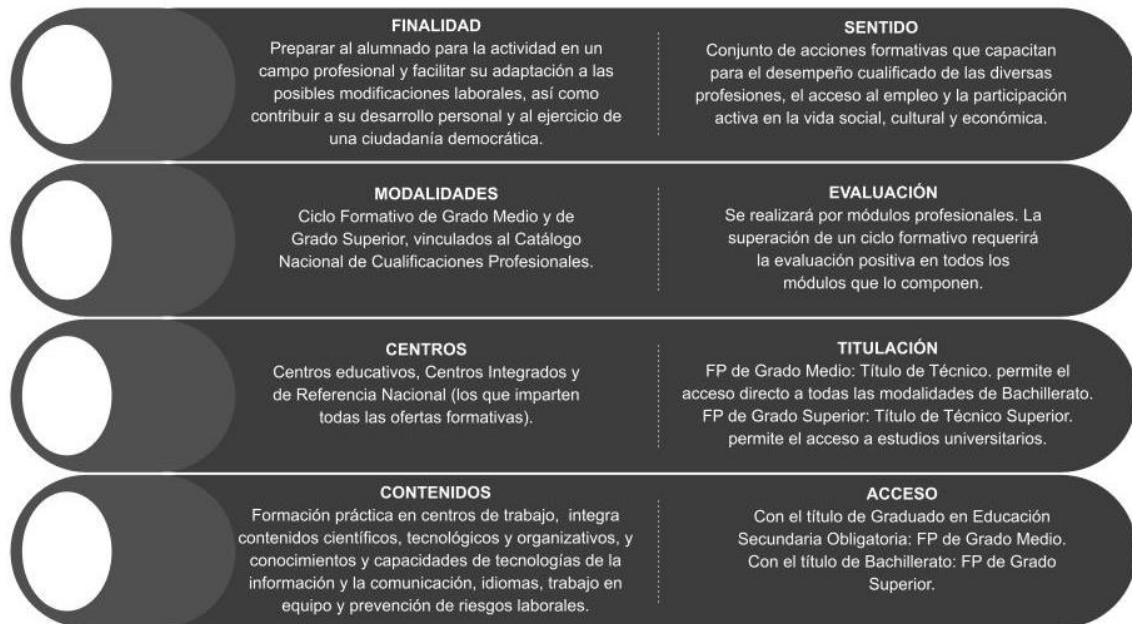
Del mismo modo, en la normativa LOE de 2006 (p. 183) se pretende que el alumnado alcance las siguientes capacidades:

- a) Desarrollar la competencia general correspondiente a la cualificación o cualificaciones objeto de los estudios realizados.
- b) Comprender la organización y características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional; conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.
- c) Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.
- d) Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.
- e) Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
- f) Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas profesionales.
- g) Lograr las competencias relacionadas con las áreas prioritarias referidas a tecnologías de la información y la comunicación, idiomas de los países de la Unión Europea, trabajo en equipo, prevención de riesgos laborales, así como aquéllas que se contemplen dentro de las directrices marcadas por la Unión Europea.
- h) Hacer realidad la formación a lo largo de la vida y utilizar las oportunidades de aprendizaje a través de las distintas vías formativas para mantenerse actualizado en los distintos ámbitos: social, personal, cultural y laboral, conforme a sus expectativas, necesidades e intereses.

En la normativa LOE de 2006, la estructura de las titulaciones de Formación Profesional se divide en las de Técnico y Técnico Superior, ordenadas en Ciclos Formativos de Grado Medio y Ciclos Formativos de Grado Superior, reflejado en la figura 2.

Figura 2

La Formación Profesional en la LOE (2006)



Nota: adaptado Gallego y Rodríguez (2011). La Formación Profesional en España: historia y actualidad. *Revista Monográfica de Educación Skepsis* 2(3), 2054-2105.

Los Ciclos Formativos están diseñados por áreas de conocimiento teórico-prácticos, en función de las competencias profesionales, e incluyen las definidas en las unidades de competencia, las competencias sociales y las competencias personales que se pretendan alcanzar.

En las titulaciones que se requiera, se incorporan conocimientos específicos sobre tecnologías de la información y comunicación, idiomas y prevención de los riesgos laborales.

Igualmente hay que destacar de la normativa LOE de 2006 que se incluya una formación dirigida a conocer las oportunidades de aprendizaje, las oportunidades de empleo, la creación y gestión de empresas y el autoempleo, la organización del trabajo y las relaciones en la empresa, la legislación laboral básica, la relativa a la igualdad de oportunidades y no discriminación de las personas con discapacidad, así como los derechos y deberes que se

derivan de las relaciones laborales, para facilitar el acceso al empleo o la reinserción laboral (Gallego y Rodríguez, 2011).

Para finalizar, hay que destacar un aspecto esencial que ha caracterizado a la Formación Profesional y que ha marcado su desarrollo a través de las diferentes normativas y demandas del mercado laboral, evolucionando de menos a más a través de las últimas décadas.

La Formación Profesional nació siendo una etapa al margen del sistema educativo reglado, lo que le dio una imagen de formación de segundo rango y sin tener la atención a nivel social que requería en sus inicios. Poco a poco se ha ido revalorizando, alejándose de la imagen de formación de bajo nivel o destinada a estudiantes menos preparados o de poco rendimiento.

Se mantenía la idea de que los estudiantes de bachillerato pertenecen a una clase social más elevada y poseen mayores aptitudes y un mejor autoconcepto y los estudiantes de Formación Profesional rara vez son de clase alta, están fuertemente desmotivados y muestran una evidente falta de interés (Ovejero et al., 1994).

En la actualidad, la Formación Profesional goza de una reputación reforzada por su potencial en la empleabilidad, el acercamiento al tejido empresarial, y el carácter práctico de la capacitación que ofrece (Vinader et al., 2021). Así mismo, el valor de la Formación Profesional se ve incrementado hoy día en España por ofrecer respuestas adecuadas a las demandas del mercado de trabajo (Martínez y Marhuenda, 2020).

Se considera relevante el papel de los estudiantes, que son el motor para que esta formación continúe, siendo clave prestar atención a sus motivaciones, expectativas e impacto personal y profesional, para la continuidad del sistema y, por ende, para la mejora del capital humano y económico de una sociedad (Vidigal et al., 2024).

1.3. El perfil del estudiante de Formación Profesional

El principal protagonista de este análisis llevado a cabo de la etapa educativa de Formación Profesional es el alumnado. Es en torno a los estudiantes y sus características propias sobre los que giran los diversos factores que a continuación se presentan. Se muestran varios aspectos a tener en cuenta que representan las características que definen la Formación Profesional.

Hay que retomar la idea de que la percepción social de la Formación Profesional goza hoy día de una consideración muy positiva por parte del alumnado y las familias, tras varios años de percibir esta etapa como de baja cualificación y poco o nulo prestigio social, con lo que no ha sido considerada como una alternativa a la formación universitaria (Escarbajal et al., 2021).

Incluso Fernández (2014) manifiesta que el acceso a la Formación Profesional está influido de alguna manera por el profesorado y los orientadores de los centros educativos, los cuales manifiestan un sesgo excesivamente academicista, lo que puede llevar a denostar en mayor medida la Formación Profesional frente al bachillerato o la universidad.

En la actualidad, la Formación Profesional se presenta como un pilar clave en la agenda política europea, con el fin de tener una mano de obra cualificada que pueda acompañar el cambio de modelo productivo y ganar competitividad, además de favorecer la cohesión social; es decir, que la Formación Profesional pueda ser un instrumento de lucha contra el fracaso escolar (Merino et al., 2011).

Numerosos jóvenes y sus familias consideran la Formación Profesional como una alternativa muy válida y como una opción real para la culminación de su proceso formativo, o incluso como paso previo a los estudios universitarios (García y Lorente, 2015).

No se debería tratar la Formación Profesional como una opción unívoca y diferencial respecto a la Universidad, sino que la trayectoria educativa-profesional del alumnado tendría que establecerse en función de su vocación, asociando sus intereses a las familias profesionales y no tanto a la disyuntiva entre Formación Profesional y universidad, los puentes entre ambos contextos se pueden cruzar si el alumnado llegado el caso lo desea (Rego y Rial, 2017).

En la línea de consolidar esta etapa educativa como vía destacada de capacitación del alumnado, ya que la Formación Profesional es una herramienta de cambio y mejora social (Marhuenda-Fluixá, 2012), hay que fijarse igualmente en la figura del docente que participa activamente de este crecimiento, al poseer unos rasgos definidos y orientados a la formación técnica, con perfiles de especialistas y con capacitación pedagógica y didáctica en la especialidad que se imparte (Pelegrín, 2016).

En España, para ejercer la docencia en Formación Profesional hay que contar con el título oficial de Máster de Profesorado de Educación Secundaria que avala la formación pedagógica y didáctica de acuerdo con la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de

Educación. Así mismo, el ejercicio de la profesión docente en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, está regulado por lo dispuesto en la Orden ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, que establece los requisitos oficiales que habiliten para el ejercicio docente (Mariño et al., 2021).

La formación de estos docentes debe seguir una transformación permanente, buscando un nuevo sentido del conocimiento, teniendo en cuenta los retos que le imponen la realidad social que requiere espacios abiertos y flexibles, donde la creatividad y la innovación se configuran como competencias genéricas imprescindibles (Mariño et al. 2021).

Ante este nuevo reto el docente debe ser un profesional creativo e innovador, con dominio del contenido formativo y estrategias didácticas que incentiven en los estudiantes dicho pensamiento (Hernández et al., 2015). Fernández y Simón (2022) afirman que la acción docente directa es clave para la promoción positiva del alumnado de Formación Profesional, que se encuentra sumergido en un entorno práctico y estimulante, y con la necesidad de adquirir conocimientos de una forma más dinámica, motivadora y experiencial.

Fernández y Simón (2022) subrayan la importancia de innovar en Formación Profesional, cuyas características curriculares resultan necesarias en un entorno en el que se entiende el aprendizaje real como un aprendizaje significativo en el que la persona que recibe es a su vez constructora de ese conocimiento, relacionando los nuevos conceptos con los ya adquiridos anteriormente.

Estas características deben conformar el perfil estudiante, teniendo presente que elige cursar Formación Profesional debido, entre otros motivos, a la alta expectativa a la hora de encontrar empleo en relación con otras enseñanzas, y a la posibilidad de tener experiencias formativas en contextos reales en empresas y organizaciones, tal y como se incluyen en los programas formativos (Núñez, 2010).

Incluso los objetivos principales que se persiguen son semejantes, dotar de competencias básicas a personas no instruidas previamente, así como dotar de herramientas para la continuación de estudios medios y superiores o la preparación para hacer frente al mercado laboral (Vidigal et al., 2024).

Para dar relevancia a lo que se expone, se presentan datos actualizados que ayudan a establecer el estado actual tanto de la etapa educativa en sí como información destacada que defina las necesidades académicas del estudiante de Formación Profesional.

Los datos más recientes ofrecidos en 2023 por el Observatorio de la Formación Profesional en España señalan que casi 5 millones de personas ocupadas cuentan con estudios de Formación Profesional (24,3%). De estos datos, es interesante ofrecer que la tasa de desempleo juvenil (16-35 años) es del 28,4%, siendo los jóvenes con estudios de Formación Profesional con un 13,7% y los jóvenes con estudios Universitarios con un 9,7% los que menor tasa de desempleo tienen.

Estos datos hacen tomar conciencia de la importancia del nivel de estudios y su incidencia directa con el acceso al mercado laboral. Según el Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (CEDEFOP), del 2023 al 2035 habrá un total de 14,1 millones de oportunidades de empleo, de las que 3,8 millones (el 27,1%) se pueden atribuir a la Formación Profesional; 2,3 millones al Grado Superior y 1,5 millones al Grado Medio.

Siguiendo la descripción de los datos, según el Plan de Modernización de la Formación Profesional en España publicado por el Ministerio de Educación en 2020, se muestra una baja proporción de jóvenes entre 15 y 19 años matriculados en Formación Profesional, en comparación con otros países de la OCDE (del 12% frente al 25%).

En este sentido, se describen los aspectos que pueden definir hacia dónde irá evolucionando el perfil del alumnado de Formación Profesional, reflejado en un elevado número de personas que carecen de acreditación formal de sus competencias profesionales, un 48,2% de la población activa, esto es 11 millones de personas sin título de formación profesionalizante y sin acreditar su experiencia laboral.

Según el Plan de Modernización de la Formación Profesional en España (2020), se produce un desequilibrio en los niveles de cualificación en relación con las necesidades del mercado laboral, siendo necesario disminuir drásticamente el número de ciudadanos con un bajo nivel de cualificación, y aumentar los que tienen un nivel medio.

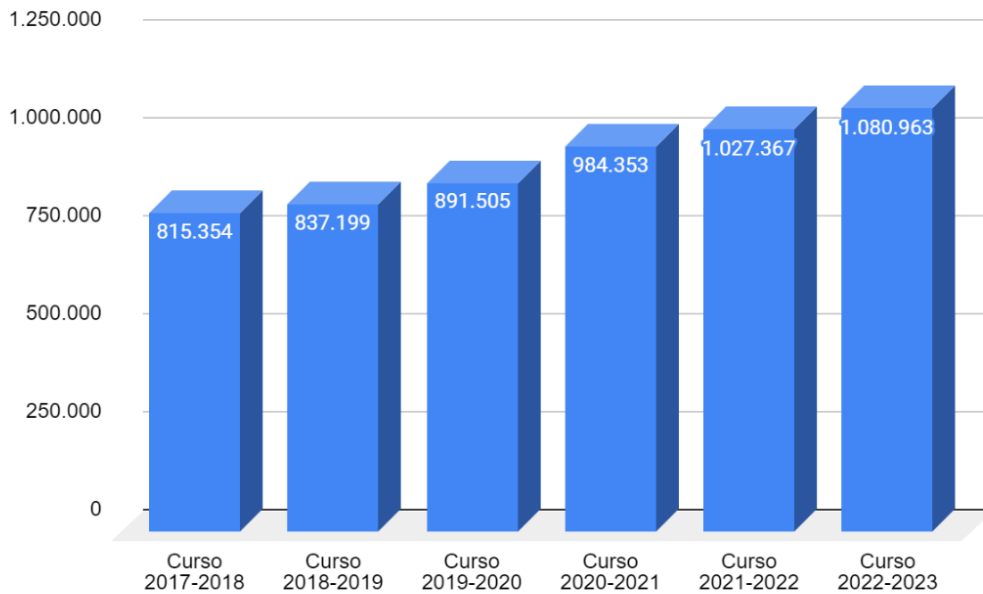
Todos estos parámetros indican la necesidad de ofrecer a los estudiantes una apropiada oferta de Formación Profesional en términos de calidad, adecuada a las necesidades que el mercado laboral presenta, en continua evolución y en constante cambio.

La información más reciente del Ministerio de Educación del curso 2022-2023 sobre las características del alumnado de Formación Profesional describen que las matrículas ascienden a 1.080.963, siendo el Grado Superior con 565.851 el nivel formativo de mayor matriculación. Hay que destacar que estos datos suponen un crecimiento del alumnado en

los cinco años previos de un 32,6%, suponiendo un incremento del 41,9% del Grado Superior, como se refleja en la figura 3.

Figura 3

Evolución de alumnos matriculados en Formación Profesional (2017-2023)



Nota: Estadística del alumnado de Formación Profesional. Curso 2022-2023. Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.

Así mismo, hay que señalar que las familias profesionales en las que hay mayor tasa de matriculación en las titulaciones de Grado Superior son Sanidad (18,3%), Informática y Comunicaciones (14,7%), Servicios Socioculturales y a la Comunidad (13,1%) y Administración y Gestión (12,9%).

Atendiendo a la información referida a la edad de acceso a las titulaciones de Grado Superior, el alumnado que se inicia a los 18 años tras completar la Educación Secundaria es el 22,9%, porcentaje que va disminuyendo de forma progresiva, siendo del 17,6% a los 19 años y el 12,1% a los 20 años. Hay que indicar igualmente que hay un porcentaje significativo de alumnado que accede con más de 30 años (17,5%), y los mayores de 40 años aportan el 7,7%.

Las familias profesionales con mayor proporción de alumnado que accede con menos de 23 años son las pertenecientes a Actividades Físicas y Deportivas (92,3%), Imagen y Sonido (82,6%) y Transporte y Mantenimiento de Vehículos (81,7%).

De esta forma se puede ver cuál es el punto de partida del perfil del estudiante de Formación Profesional. A partir de los datos ofrecidos y el establecimiento de sus características propias se visibiliza de una manera objetiva lo que el alumno necesita y las características que demanda el mercado laboral, que es en definitiva hacia donde se enfoca la Formación Profesional.

1.4. La competencia digital en los estudiantes de Formación Profesional

Para el análisis específico de la competencia digital en el alumnado de Formación Profesional se parte de los resultados esperables que especificados en la normativa (Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio) para la adquisición de la competencia del Tratamiento de la Información y Competencia Digital.

De este modo para el adecuado acceso a los estudios de Grado Medio, el alumnado debe “poder realizar las operaciones básicas de manejo de un ordenador y sus periféricos; utilizar adecuadamente la terminología relacionada con las TIC; utilizar internet para buscar y obtener información; ejecutar tareas sencillas con un procesador de textos y una hoja de cálculo; instalar, desinstalar y actualizar programas en un sistema operativo”.

De la misma manera, para el acceso al Grado Superior, el alumnado debe “poder utilizar internet para buscar, intercambiar y obtener información; ejecutar tareas con un procesador de textos y una hoja de cálculo; aplicar las normas de seguridad adecuadas; desenvolverse en entornos de trabajo donde se comparte información digital; instalar, desinstalar y actualizar software; crear y gestionar una base de datos; diseñar y elaborar presentaciones multimedia e integrarlas en páginas web”.

A pesar de esta descripción recogida en la normativa estatal y la especificación que se realiza sobre el Tratamiento de la Información y Competencia Digital, la cualificación del alumnado de Formación Profesional en competencias digitales específicas se determina y define en los propios programas curriculares de los títulos y están determinados por la

propia naturaleza de estos, por tanto, se trata de competencias digitales especializadas de la titulación en cuestión.

Hay determinados títulos profesionales que recogen de una u otra forma en su articulado el uso de tecnologías de la información y la comunicación definiéndolo como “adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación”.

Al ser este un planteamiento muy general y que carece de un programa sobre cualificación en competencias digitales específicas del sector profesional, se toma como referencia el siguiente análisis que una carencia en el sistema de Formación Profesional en España a nivel curricular y en la definición de los programas de estudio de las diversas titulaciones.

Se muestra en la tabla 1 y tabla 2 una propuesta de relación entre los resultados esperables en nivel medio o superior anteriormente descritos con las 5 áreas DIGCOMP y sus competencias específicas.

Se observa que los resultados esperables tienen relación con las 5 áreas del marco DIGCOMP. Tal y como se refleja en la tabla se puede establecer relación con algunas de las competencias específicas de estas áreas, a excepción del resultado esperable que hace referencia a las normas de seguridad, que tiene su reflejo en el área de Seguridad del DIGCOMP, pero no se relaciona con ninguna competencia específica de este marco.

Tabla 1

Relación de resultados esperables del nivel de grado superior y áreas y competencias del DIGCOMP

Nivel grado superior		
Resultados esperables (Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio)	Áreas DIGCOMP	Competencias
Poder utilizar Internet para buscar, intercambiar y obtener información.	Información y Alfabetización Digital	1.1 Navegar, buscar y filtrar datos, información y contenidos digitales (B nivel medio).

Crear y gestionar una base de datos.		3.1. Desarrollo de contenidos Digitales (B nivel medio).
Desenvolverse en entornos de trabajo donde se comparte información digital.	Comunicación y Colaboración	2.1. Interacción mediante tecnologías digitales (A nivel básico).
Ejecutar tareas con un procesador de textos y una hoja de cálculo.		3.1. Desarrollo de contenidos Digitales (B nivel medio).
Diseñar y elaborar presentaciones multimedia e integrarlas en páginas web.	Creación de Contenidos Digitales	3.1. Desarrollo de contenidos Digitales (B nivel medio).
Instalar, desinstalar y actualizar software.		3.4. Programación (A nivel básico).
Aplicar las normas de seguridad adecuadas.	Seguridad en la red	-

Nota: adaptado del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo BOE núm. 183 (2011) y Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Sevilla: JRC-IPTS.

Tabla 2

Relación de resultados esperables del nivel de grado medio y áreas y competencias del DIGCOMP

Nivel grado medio		
Resultados esperables (Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio)	Áreas DIGCOMP	Competencias
Utilizar Internet para buscar y obtener información.	Información y Alfabetización Digital	1.1 Navegar, buscar y filtrar datos, información y contenidos digitales (A nivel básico).
Ejecutar tareas sencillas con un procesador de textos y una hoja de cálculo.	Creación de Contenidos Digitales	3.1. Desarrollo de contenidos Digitales (B nivel básico).
Instalar, desinstalar y actualizar programas en un sistema operativo.		3.4. Programación (A nivel básico).

Operaciones básicas de manejo de un ordenador y sus periféricos.

3.4. Programación (A nivel básico).

Utilizar adecuadamente la terminología relacionada con las TIC.

-

-

Nota: adaptado del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo BOE núm. 183 (2011) y Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Sevilla: JRC-IPTS.

Para el nivel de grado medio, se observa que la mayoría de los resultados esperables están relacionados con las áreas de Información y Alfabetización Digital y de Creación de Contenidos Digitales, que a su vez tienen reflejo en algunas competencias del marco DIGCOMP, pero en cambio no aparecen resultados esperables que queden relacionados con el resto de las áreas de dicho Marco.

Este análisis propone identificar los aspectos que sobre la competencia digital y el tratamiento de la información hace referencia la normativa en Formación Profesional, junto con la relación de estas con el marco DIGCOMP, poniendo de relieve la escasa concreción y definición que la etapa de Formación Profesional ofrece a los estudiantes en esta materia.

Se requiere una revisión y actualización tanto en la flexibilización y adaptación de la normativa como en los programas curriculares de las titulaciones de Formación Profesional, con mayor especialización y concreción en la necesidad de ofrecer al alumnado una adecuada cualificación en competencias digitales, tanto generales, como específicas de cada sector laboral.

En el siguiente epígrafe, se muestra una visión de la Formación Profesional que está por venir, donde se ofrece una revisión de la normativa encaminada a dar una mejor cabida a las necesidades de las empresas y los sectores productivos, todo ello, de la mano de la una adecuada capacitación del alumnado de hoy día.

1.5. Hacia un nuevo modelo de Formación Profesional

En una sociedad profundamente marcada por la evolución vertiginosa de los procesos productivos y el desarrollo profesional, donde la actualización de los sectores productivos requiere de la adaptación de los perfiles laborales, la Formación Profesional debe tener la capacidad de ofrecer respuesta a estas necesidades globales y transformadoras.

La demanda social necesita que este cambio surja y se mantenga en el tiempo en la medida en que la sociedad sea capaz de transformar esa percepción social hacia la Formación Profesional, lastrada por una larga tradición de descrédito y minusvaloración, pero también por desconocimiento de la nueva realidad económica y laboral, por sesgos de género y sesgos socioeconómicos (Asegura y Marrodán, 2022).

Se requiere una revisión de esta situación y se exige una Formación Profesional que ofrezca un papel clave en las próximas décadas. Como línea estratégica se presenta esta etapa formativa como parte integral y elemento transformador de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada por las Naciones Unidas en 2015, con el compromiso de 193 países para avanzar en la consecución de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS) para los siguientes 15 años.

El objetivo general de la Agenda 2030 es garantizar prosperidad y bienestar para todas las mujeres y todos los hombres mientras se protege a nuestro planeta y se fortalecen los cimientos de la paz (Naciones Unidas, 2015).

La Formación Profesional se convierte en un elemento estratégico en este plan de desarrollo sostenible, fundamentándose por un lado en la evolución de los sistemas de Formación Profesional de los Estados y, por otro lado, convirtiéndose en un mecanismo que contribuya a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y de la Agenda 2030.

De manera paralela, en la agenda pública internacional (Unesco, 2016) se proponen tres objetivos estratégicos:

1. Fomentar el empleo y el espíritu empresarial de los jóvenes.
2. Promover la equidad y la igualdad entre hombres y mujeres.
3. Facilitar la transición hacia economías ecológicas y sociedades sostenibles.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se encuentran alineados con la Agenda 2030 presentando un conjunto de metas de las que se extraen aspectos relacionados con la Formación Profesional.

El ODS número 4 sobre la Educación de Calidad hace referencia al derecho que tienen todos los ciudadanos al aprendizaje a lo largo de toda la vida al amparo del acceso igualitario, equidad e inclusión en el acceso, participación y calidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La Formación Profesional se presenta como elemento estratégico clave en el fomento de la educación de calidad a través del fomento de las competencias necesarias para el empleo, como fin primordial. Esta meta específica que promueve las ODS pretende aumentar el número de jóvenes y adultos que tengan las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, al trabajo decente y al emprendimiento.

Siguiendo este hilo argumental, en el desarrollo de los ODS y la educación como instrumento transformador, la UNESCO (2017) establece diferentes recomendaciones para potenciar la formación como elemento transversal clave.

Este carácter instrumental y transformador de la educación se materializa a través del marco de la “Educación para el Desarrollo Sostenible”, partiendo de la educación en las competencias clave para la sostenibilidad, que son: la competencia de desarrollo sistémico, de anticipación, normativa, estratégica, de colaboración, de pensamiento crítico, de autoconciencia, e integrada de resolución de problemas (Unesco, 2017).

A partir de estas ideas la Formación Profesional debe representar el eje que pueda llevar a la consecución de la Agenda 2030 en el ámbito de la Educación de Calidad, por su carácter global enfocado en la adquisición de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover este desarrollo sostenible.

Aproximándonos más allá en esta línea de análisis, la UNESCO en 2020 ofrece una hoja de ruta de la educación para el desarrollo sostenible y la presenta como aquella que proporciona a los educandos los conocimientos, las competencias, las actitudes y los valores necesarios para tomar decisiones fundamentadas y llevar a cabo acciones responsables en favor de la integridad del medio ambiente, la viabilidad de la economía y una sociedad justa.

En esta hoja de ruta de la Educación para el Desarrollo Sostenible, la UNESCO (2020) focaliza en la Formación Profesional su capacidad para:

- Aumentar la conciencia del alumnado de Formación Profesional sobre los ODS, no solo mejorando su comprensión sobre los mismos, sino vinculándolos a sus vidas, tanto a nivel individual como colectivo.
- Promover una comprensión crítica y contextualizada de los ODS por parte del alumnado y del resto del sistema de formación profesional. La sostenibilidad afronta situaciones complejas, que requieren buscar equilibrios entre distintas dimensiones y ODS. En este sentido, los espacios de diálogo y consenso son necesarios, por lo que el alumnado de formación profesional ha de aprender a pensar a través de un enfoque integral, integrador y transformador.
- Movilizar la acción hacia el logro de los ODS: el sistema de formación Profesional ha de ser capaz de movilizar en el marco de las comunidades locales, y todo ello desde un enfoque institucional integral de la ODS.
- Integrar el conocimiento técnico y tecnológico en clave de desarrollo sostenible en una gama amplia de familias profesionales y sectoriales para respaldar las tres estrategias previas.

De manera más concreta, el informe del Observatorio de la Formación Profesional en España creado por CaixaBank Dualiza (2021) concluye que la nueva Ley de Educación Española (LOMLOE) incluye los principios de la Agenda 2030.

Por lo que respecta al alumnado, está previsto que todos logren los aprendizajes y las competencias necesarias para acceder al desarrollo sostenible con un currículo basado en la Agenda 2030 en el año 2024 (MEFP, 2021).

Por otro lado, hay que destacar la relevancia en el desarrollo y utilización de competencias digitales para contribuir al logro de diferentes ODS. El Plan Nacional de Competencias Digitales (2021) plantea, entre otras medidas, el Plan FPDigital para la digitalización de las enseñanzas de la Formación Profesional y la introducción de competencias digitales en el currículum de los diferentes títulos. Además, propone la adaptación de la oferta de Formación Profesional y enseñanzas universitarias para la adquisición de competencias digitales avanzadas en aras del fomento de especialistas TIC.

Este Plan FPDigital es una de las líneas estratégicas del Plan Nacional de Competencias Digitales (2021), del Ministerio de Economía, Comercio y Empresa, el cual tiene como objeto garantizar la formación e inclusión digital de los trabajadores y del conjunto de la ciudadanía, con el fin de impulsar la creación de empleos de calidad, reducir el desempleo, aumentar la productividad y contribuir a cerrar las brechas de género, sociales y territoriales.

Igualmente, recoge en su ámbito de actuación la alineación de algunas de las principales líneas de los ODS, como son la educación de calidad, así como las brechas sociales y de género, entre otras.

Entre las líneas y ejes de actuación del Plan Nacional de Competencias Digitales recogemos las líneas 3 y 7, relacionadas con la Formación Profesional:

Línea 3: Desarrollo de competencias digitales para la Educación (escuela, Formación Profesional y universidad). Dotación de medios digitales para los centros educativos y creación e implementación de un Plan Digital Centro. Incorporación curricular de competencias digitales y programación. Planes de Formación Profesional Digital y Plan UniDigital de modernización del Sistema universitario español, promoviendo un mayor número de titulaciones y renovando los programas existentes.

Línea 7: Fomento de los especialistas TIC, ya sean titulados en Formación Profesional, universitarios o investigadores. Se adaptará la oferta formativa de formación profesional y universitaria existente, diseñando nuevas competencias que permitan adquirir competencias digitales avanzadas. También se creará un Programa de atracción y retención de talento en el ámbito digital.

De este modo, se destaca que la nueva ley de Formación Profesional (2022) viene a marcar un nuevo modelo, enfocado en el reto que describen Escarbajal et al. (2021):

Hacer cambios organizativos, diseñar una oferta más próxima al entorno del alumnado, actualización de los currículums, mayores recursos profesionales en los centros, mejorar la orientación profesional y laboral en los centros, la apuesta por la digitalización, los desafíos de la sociedad del conocimiento, la industria 4.0, la robótica y nanotecnología, el constante dinamismo de la sociedad y las demandas empresariales, la transferencia de conocimiento entre los centros educativos y las empresas, entre otros (p. 51).

Con ello, se reflejan aspectos ya analizados, relacionados con la adecuación del tejido productivo a través de la formación, que fomente un empleo de calidad a través de un sistema único para toda la ciudadanía, que ofrezca todas las oportunidades de formación basadas en sus propias necesidades y expectativas reales.

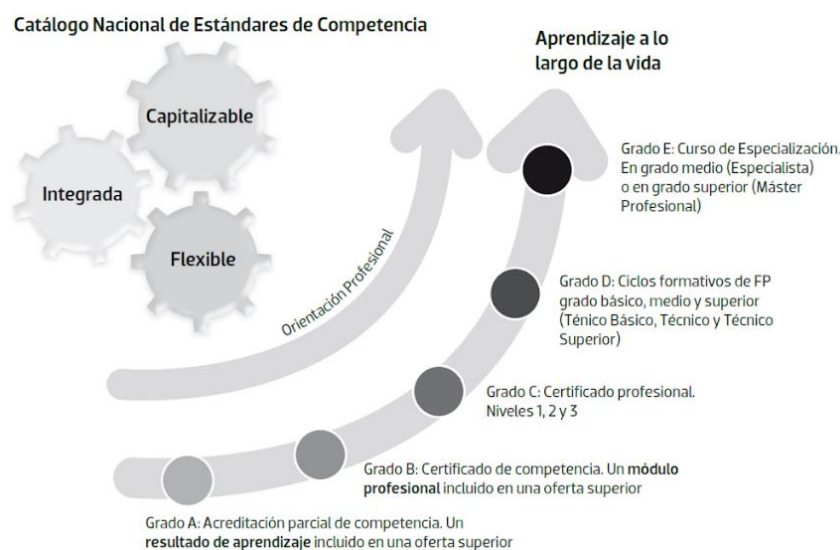
La nueva Ley Orgánica de Ordenación e Integración de la Formación Profesional (2022) establece tres ámbitos interdependientes:

1. Ofertas de Formación Profesional: identificando las competencias profesionales del mercado laboral.
2. Acreditación de Competencias Profesionales: a través de la adquisición de la formación y su reconocimiento.
3. Orientación Profesional: como acompañamiento profesional que permita el diseño de itinerarios formativos individuales y colectivos.

A su vez, el sistema de progresión de cada etapa se diseña en grados y niveles. Los grados representan la oferta formativa, que son los títulos de Formación Profesional, además de los denominados certificados de profesionalidad del ámbito del empleo, y los dos grados que suponen la novedad en cuanto a la oferta de la nueva ley: la denominada acreditación parcial de competencias y los certificados de competencias, como se ve en la figura 4.

Figura 4

Estructura del Sistema de Formación Profesional (2022)



Nota: adaptado de La nueva ley de FP y su análisis. Una mirada técnica (p. 47), por Asegurado y Marrodán, 2022. USIE

De manera paralela al nuevo sistema de Formación Profesional, los aspectos que deben ir estrechamente unidos para alcanzar la mejor adecuación y formación de la ciudadanía han de tener una clara orientación a las empresas. A partir de un análisis realista y coherente de lo que demandan los empleadores, crece el tejido productivo, la calidad de la oferta formativa es más flexible y se potencia al pleno empleo.

La oferta formativa debe incorporar las nuevas competencias emergentes en los diferentes sectores productivos, como la digitalización e innovación o sostenibilidad, permitiendo la generación de itinerarios formativos flexibles (Asegurado et al., 2022).

A través de iniciativas como el sistema de formación dual, donde se alterna la formación teórica con la formación práctica en las empresas, que se ha revelado como un modelo de éxito en países de centroeuropeos, la empresa se convierte en un ecosistema formativo que brinda al estudiante la posibilidad de generar aprendizajes vinculados a una realidad profesional, favoreciendo su crecimiento personal y profesional (CEDEFOP, 2012).

En esta línea de adecuación a las cambiantes necesidades del mercado laboral y la flexibilización del currículo, se fomenta la incorporación de la innovación, la investigación aplicada, la digitalización, la sostenibilidad y el emprendimiento, a partir de medidas como la incorporación del Módulo de Digitalización aplicada al sistema productivo, cuya finalidad es el desarrollo de conocimiento y competencias básicas en digitalización y las condiciones en que esta induce modificaciones en los procesos productivos del sector correspondiente (RD 659/2023).

En definitiva, el acercamiento del ámbito empresarial y laboral a la Formación Profesional y las nuevas iniciativas en materia de innovación y actualización del tejido productivo, hacen que la Formación Profesional se vaya adaptando de una manera más flexible y dinámica, surgiendo un modelo educativo que ha tomado forma en una nueva normativa.

A modo de conclusión

La Formación Profesional en España ha vivido diferentes etapas tanto normativas como sociales, sobre ello se propone una reflexión que tome conciencia del escaso reconocimiento social que tenía en el pasado y la relevancia positiva que ha ido adquiriendo en estos últimos años.

Esta reflexión se enfrenta con una segunda idea para reflexionar, la importancia de la Formación Profesional para la empleabilidad y para el acceso al mercado laboral. Estas

afirmaciones son especialmente destacadas al entender la importancia a nivel estratégico de las diferentes iniciativas gubernamentales que se llevan a cabo para potenciar la formación de calidad en los jóvenes de hoy.

El desarrollo de políticas públicas busca ajustar el sistema educativo con las necesidades del mercado laboral, por ello, la propuesta de estos planes hace de nexo para la mejora a través de acciones específicas que buscan mejorar estas necesidades.

Una de las iniciativas destacadas es el Plan de Modernización de la Formación Profesional (2020), donde se refleja la importancia de la digitalización como línea estratégica que da respuesta a la necesidad de la capacitación de los jóvenes en competencia digital.

Los datos que se presentan avalan que la competencia digital de la ciudadanía a lo largo de la vida representa unos de los ejes esenciales de los procesos de transformación digital tanto social como económico. De ello habla la declaración de Osnabrück sobre la Educación y Formación Profesional (2020) que ofrece medidas estratégicas que insisten en la Formación Profesional como factor de competitividad de las empresas y el buen funcionamiento del mercado laboral europeo.

Hay que otorgar el protagonismo principal de esta investigación a la figura del estudiante y destacar la clara orientación profesionalizante de su rol en la etapa de Formación Profesional.

Por ello, en esta visión estratégica, la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) proponen la Formación Profesional como elemento estratégico clave en el fomento de la educación de calidad a través de las competencias necesarias para el empleo.

Las competencias digitales se convierten en un elemento diferenciador a través del Plan Nacional de Competencias Digitales (2021) que tiene como objeto garantizar la formación e inclusión digital de los trabajadores y del conjunto de la ciudadanía, con el fin de impulsar la creación de empleos de calidad, reducir el desempleo, aumentar la productividad y contribuir a cerrar las brechas de género, sociales y territoriales.

A partir de estas ideas clave, se analiza en el siguiente capítulo los conceptos de competencia y de competencia digital, su definición y aplicación, tanto desde el punto de vista de la sociedad actual como en el ámbito profesional y el educativo, además de su aplicación en la Formación Profesional.



Capítulo 2. La Competencia Digital

2.1. Las competencias para el aprendizaje permanente

El término competencia ofrece numerosas definiciones, concibiéndose de manera general con la combinación de las habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales de la persona. La competencia es un constructo complejo, cuya definición varía según países, estudios, grados, niveles o autores (Manassero y Vázquez, 2020).

Perroud (2004) afirma que se trata de la capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a diferentes tipos de situaciones, las competencias no son en sí mismas conocimientos, habilidades o actitudes, aunque movilizan, integran y orquestan tales recursos.

Igualmente, Colás y De Pablos (2005) indican que una competencia exige la activación de dimensiones y conocimientos conjugados de forma coherente y eficiente; una dimensión instrumental y/o cognitiva, una dimensión contextual (psicosocial) y una dimensión personal de acción, orientadas o guiadas por unas metas o propósitos.

Por otro lado, Pidello y Pozzo (2015) añaden que las competencias se presentan también como procesos que integran los conocimientos, las habilidades y las actitudes relacionándolas a situaciones particulares, las competencias tienen un carácter estructural y funcional y constituyen la subjetividad individual y social de un sujeto activo e interactivo situado.

El Proyecto de Definición y Selección de Competencias de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE (2000) precisa que “una competencia es más que conocimientos y destrezas. Involucra la habilidad de enfrentar demandas complejas, apoyándose y movilizand recursos psicosociales (incluyendo destrezas y actitudes) en un contexto en particular” (p. 3).

Se toma como propia la definición que sobre el término competencia adopta el Parlamento Europeo (2006) puntualizando que es una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto. Incluso lo matiza en su definición como aquellas competencias que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo (p. 394).

El término competencia está estrechamente ligado al ámbito educativo. En este sentido, supuso una clara novedad la Ley Orgánica de Educación (LOE) en 2006, ya que fue la primera normativa educativa que se regula a partir del aprendizaje por competencias y las introduce como elemento curricular a través de las denominadas competencias clave. La

Unión Europea recomendó a todos los Estados miembros la incorporación de las competencias básicas en el currículum educativo.

Desde esta perspectiva, se plantea el modelo de competencias como una forma de combatir el academicismo que ha dominado la escuela a lo largo de su historia y de dotar al alumnado de herramientas cognitivas y prácticas para poder dar respuesta a las demandas inciertas de un mundo cambiante y complejo (Payá, 2024).

En el preámbulo de LOE (2006) se ofrece el enfoque del concepto de competencia:

Fomentar el aprendizaje a lo largo de toda la vida implica, ante todo, proporcionar a los jóvenes una educación completa que abarque los conocimientos y las competencias que resultan necesarias en la sociedad actual, que les permita desarrollar los valores que sustentan la práctica de la ciudadanía democrática, la vida en común y la cohesión social, que estimule en ellos y ellas el deseo de seguir aprendiendo y la capacidad de aprender por sí mismos (p.17160).

Igualmente, la normativa educativa vigente en la actualidad, la LOMLOE (2020), sigue la estela de las anteriores pretendiendo ser garante de una formación integral centrada en el desarrollo de las competencias, de manera equilibrada, incorporando componentes formativos asociados a las diversas ramas de conocimiento (p.122872).

En el ámbito educativo se debe analizar cómo el desarrollo de las competencias se amplía a nivel curricular en las diferentes etapas y va más allá del aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes, hasta evolucionar en el aprendizaje significativo aplicado a un contexto determinado (Otero et al., 2023).

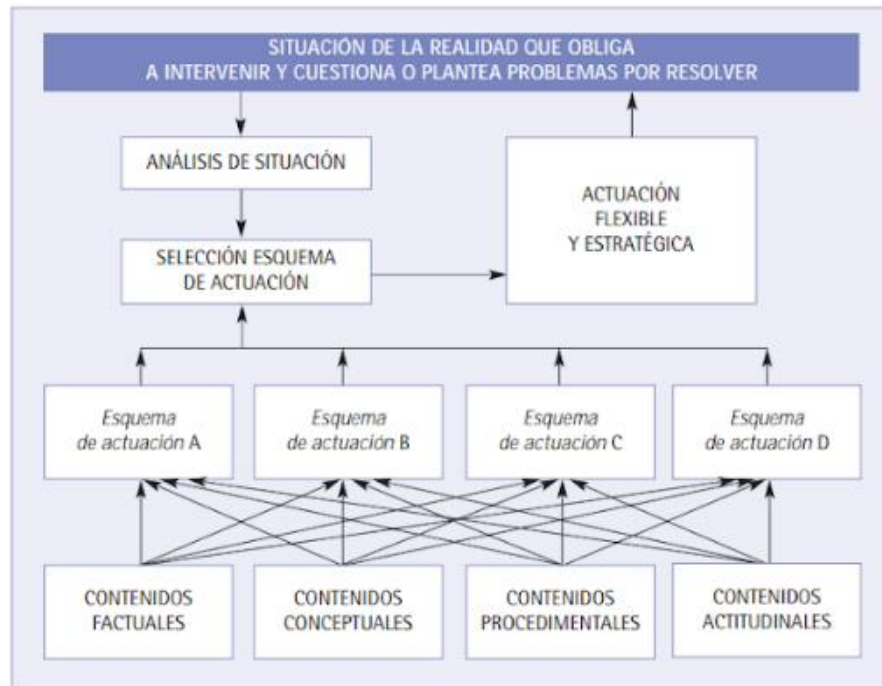
Zabalza (2012) lo plantea como un reto, afirmando que, frente a una orientación basada en el conocimiento, concebido en abstracto, como un conjunto amplio e indeterminado de saberes ubicados en un espacio científico, las competencias constituyen una aproximación más pragmática al trabajo escolar.

Zabala y Arnau (2007) matizan que realmente es necesario conocer el proceso que lleva a cabo una persona competente ante una situación determinada para comprender los distintos resortes que ésta debe utilizar para ejercer eficazmente la competencia.

Hay que destacar que una de las claves del aprendizaje competencial, por un lado, es su aplicación a diferentes situaciones de la vida cotidiana y, por otro lado, el condicionante del contexto, donde hay que poner en escena los conocimientos, procedimientos y actitudes, recogido en la figura 5.

Figura 5

Proceso de una acción competente



Nota. Adaptado de Zabala y Arnau (2007)

En definitiva, afirma Zabala y Arnau (2007) que la educación basada en competencias se debe llevar a cabo a través de estrategias de enseñanza que den respuestas satisfactorias a situaciones reales y complejas. Las aplicaciones concretas de las competencias futuras no pueden enseñarse, pero sí que pueden enseñarse los esquemas de actuación de las competencias y su selección en distintos contextos generalizables.

Por tanto, en el ámbito educativo, resulta uno de los aspectos clave la integración de las competencias en el desarrollo de la enseñanza:

Un currículo (titulación) no debiera verse, entonces, como un programa producto que hay que pautar y aplicar, sino como un encuentro intelectual y personalmente valioso entre determinados contenidos culturales, los estudiantes y los profesores. Al diseñarlos, será conveniente tomar buena nota de contextos marco y situaciones locales y personales que hay que conocer e interpretar, estudiar y echar mano de la reflexión para integrar el conocimiento y la experiencia disponible, procurando respetar un criterio de unidad e integración. No secuencias lineales y encadenadas entre objetivos o competencias desglosadas, sino búsqueda de interacciones entre contenidos bien seleccionados y organizados y la realización de experiencias y actividades que

permitan entenderlos con profundidad, cultivar operaciones cognitivas superiores y construir sentido sobre lo que se aprende y sus conexiones con la vida, con situaciones y problemas complejos. (Escudero, 2007 p. 16)

Por otro lado, la OCDE (2007) plantea el concepto de aprendizaje a lo largo de toda la vida, vinculado con el término de competencia, como una necesidad que la persona tiene ante las demandas sociales y profesionales, enfocando esta necesidad hacia la mejora permanente en el entorno laboral.

En la definición de este concepto cobra especial relevancia los aspectos vitales del ser humano:

El aprendizaje a lo largo de toda la vida debe focalizarse sobre las necesidades de formación permanente tanto de jóvenes y adultos, brindando más oportunidades para continuar su desarrollo de manera integral como persona, como ciudadano y como profesional, extendiendo sus objetivos hacia el ejercicio de una ciudadanía activa y la inserción profesional. (Dávila, 2013, p. 88)

Hay que detenerse en este punto para destacar que el aprendizaje a lo largo de toda la vida, también denominado *Life Long Learning*, se relaciona con el desarrollo de competencias por parte de las personas (Muñoz, 2024), tal y como se destacó anteriormente.

La adquisición de habilidades y conocimientos se focaliza desde finales del siglo XX en el desarrollo permanente de los sujetos, desde los espacios educativos formales, pasando por los profesionales, el autoaprendizaje y la senectud, es decir, de manera continuada a lo largo del periodo vital.

El aprendizaje a lo largo de toda la vida, como concepto, nace del conocido informe de la UNESCO “La educación encierra un tesoro” (Delors, 1996), donde señala que la educación abarca desde la infancia hasta la muerte, vinculando el desarrollo de aprendizajes que favorezcan la necesaria e ineludible necesidad de adaptación permanente a un contexto de constantes cambios.

Delors (1996) estableció los principios de una enseñanza basada en competencias al identificar los pilares básicos de la educación para el siglo XXI, consistentes en aprender a conocer (conocimientos), aprender a hacer (procesos), aprender a ser (carácter) y aprender a convivir (ciudadanía).

Por ello, en el desarrollo y planteamiento de las competencias, más allá de su propia definición y propuesta, hay que tomar conciencia del sentido fundamental que persiguen las

mismas. Se debe destacar el desarrollo personal, social y profesional del ser humano, adaptado a un mundo en constante cambio y con un desarrollo en permanente construcción, vinculado a la sociedad del conocimiento, a la búsqueda del bienestar personal, social y económico.

A partir de lo que se ha expuesto, el debate terminológico de las competencias viene acompañado con la definición de las denominadas competencias clave que tienen su origen en el Proyecto de Definición y Selección de Competencias (DeSeCo) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), que se inicia en el año 1997 y se publica en el año 2003.

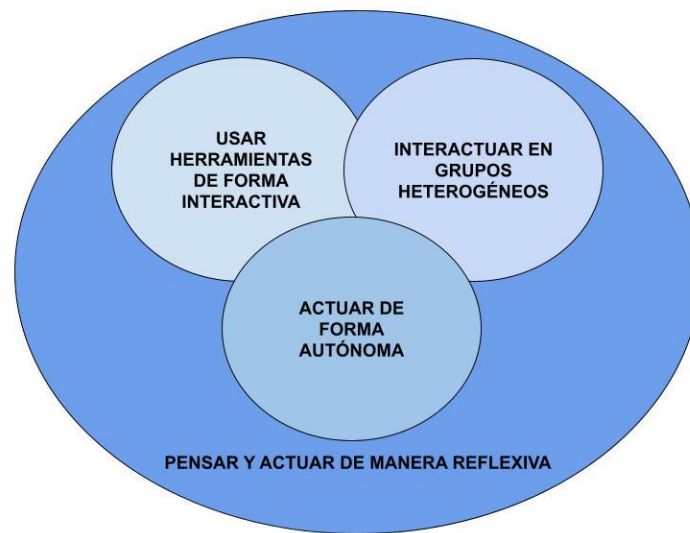
DeSeCo describe tres categorías en las competencias clave, como se refleja en la figura 6. En primer lugar, el uso de herramientas para la adaptación al ambiente (herramientas tecnológicas, lenguajes, etc), por otro lado, la habilidad para interactuar con otras personas y relacionarnos con grupos heterogéneos y, por último, la responsabilidad para actuar de forma autónoma (Rychen and Salganik, 1999).

Estas categorías definen el desarrollo de las competencias clave, la propuesta de *DeSeCo* establece el pensamiento reflexivo y la actuación de los individuos a través de la adaptación a los procesos de transformación social como uno de los aspectos más relevantes, por ello, se subraya el proceso de reflexión global que interrelaciona de forma colectiva estas categorías.

Hay que destacar, como parte principal, los procesos reflexivos y críticos del ser humano. En las acciones reflexivas se desencadenan destrezas metacognitivas, creatividad y espíritu crítico. Esto da lugar a emitir juicios y opiniones, a ser responsables con los pensamientos y acciones.

Figura 6

Categorías de las competencias clave



Nota: Adaptado de Rychen y Salganik (1999)

Campaña et al. (2019) plantean que es adecuado aplicar una diversidad de estrategias activas para que las competencias profesionales, personales y sociales puedan ser desarrolladas con éxito. La multiplicidad de herramientas y de estrategias suplementan las posibilidades de su uso y se complementan entre sí.

La adaptación a todos estos contextos hace que el desarrollo de la persona a partir de las competencias sea un factor principal de análisis. A partir de esta afirmación, las competencias clave, según la propuesta de DeSeCo, pretenden contribuir de manera positiva en individuos y sociedades y ayudarlos a enfrentarse a la multitud de demandas que exige hoy día la sociedad en todas sus variables contextos.

Las competencias clave, mostradas en la figura 7, son 8: aprender a aprender, comunicación en lengua materna, comunicación en lengua materna, matemáticas y competencias básicas en ciencia y tecnología, sociales y cívicas, sentido de la iniciativa y espíritu de empresa, conciencia y expresión culturales y la competencia digital.

Estas competencias clave promueven el aprendizaje y el desarrollo personal y profesional del individuo en combinación con los conocimientos, las capacidades y las actitudes, adaptando a la persona a situaciones y contextos reales.

Figura 7

Las 8 competencias clave



Hay que destacar finalmente el carácter de interrelación y acoplamiento entre las competencias clave, cumpliendo la misión de ser fortaleza de unas con otras, según el informe *DeSeCo*. El pensamiento crítico, la creatividad, la capacidad de iniciativa, la resolución de problemas, la evaluación del riesgo, la toma de decisiones y la gestión constructiva de los sentimientos componen también las características propias de las competencias, las unen y a la vez potencian su carácter global en la persona.

Figura 8

Temas que intervienen en las 8 competencias clave



Nota: Adaptado de DeSeCo (2006)

Por último, mencionar el principal proceso de evaluación que se lleva a cabo sobre las competencias clave, el informe PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes) basado en el marco de competencias clave de DeSeCo.

El informe PISA, promovido por la OCDE, nació con el objetivo de evaluar a nivel internacional las competencias adquiridas por los estudiantes en sus respectivos países. Comenzó sus evaluaciones en el año 2000, centrado en las competencias lectora, matemática y científica (Cuñat y Cuñat, 2022). Los estudiantes que pueden realizar estas pruebas tienen una edad entre 15 y 16 años y desde sus inicios la prueba ha ido evolucionando con el avance de las tecnologías digitales.

Este proceso de evaluación ayuda a que el ciudadano tenga capacidad para construir sus propios conceptos, saber identificar, acceder y manejar fuentes de información, mantener una actitud crítica frente a hechos o fenómenos, identificar y formular problemas, desarrollar y presentar propuestas de solución, así como asumir compromisos, ser autónomo y proactivo (Ronquillo et al., 2018).

Una de las claves relevantes del informe es que supone un elemento valioso que permite no solo conocer el nivel de competencias adquirido por los estudiantes o la comparativa entre

países, sino que también orienta a los estados para definir cambios en sus políticas educativas (Runte, 2016).

No obstante, hay que mencionar que el cambio y la evolución experimentados por los marcos teóricos de evaluación del proyecto PISA desde sus inicios hasta hoy hacen que la evaluación de las competencias clave constituya un problema relevante para la práctica educativa, por el imperativo normativo existente de enseñar y evaluar por competencias (Manassero y Vázquez, 2020).

Cuñat y Cuñat (2022) defienden que este análisis debería ser considerado en el momento del diseño de una ley educativa, donde es importante que se enfatice en diseños curriculares que impulsen los intereses de los estudiantes hacia competencias que les van a ser imprescindibles en su capacitación e integración en la sociedad.

Las pruebas de nivel de PISA no dejan de estar acompañadas de cierta controversia. Algunas claves de su legitimación radican en la fuerza mediática y política que provienen del volumen de datos resultantes del tamaño de la muestra y el interés de un número cada vez mayor de países en participar en el estudio (Runte, 2016).

Más concretamente en España los resultados suelen venir acompañados de noticias que adoptan un tono alarmista y se basan principalmente en el ranking de los países participantes, difundiendo una imagen excesivamente negativa del sistema educativo español (Runte, 2016).

En el planteamiento inicial de PISA, lo que en un principio pudo ser un camino a la integración entre sistemas educativos acabó derivando en interpretaciones prácticas de muy diferente calado que ha hecho difícil analizar su capacidad a la hora de propiciar cambios deseables en las prácticas educativas (Payá, 2024).

2.2. La competencia digital

La competencia digital es una de las 8 competencias clave que se definen para el aprendizaje y desarrollo del individuo a lo largo de su vida (Parlamento y Consejo Europeo, 2006).

Para comenzar, se ha de mencionar que la competencia digital tiene sus orígenes en el término alfabetización digital, introducido por Gilster (1997)- como la combinación de habilidades técnico-procesales, cognoscitivas, emocionales y sociales. Es la capacidad de

entender y usar la información en múltiples formatos desde una amplia gama de fuentes cuando se presenta utilizando ordenadores.

El Parlamento Europeo destaca la capacidad de saber utilizar las tecnologías de la sociedad de la información en apoyo del pensamiento crítico, la creatividad y la innovación. Igualmente, requiere una actitud crítica y reflexiva con respecto a la información disponible y un uso responsable de los medios interactivos (p. L394/16).

La definición que hay que destacar se expresa de la siguiente forma:

La competencia digital implica el uso crítico y seguro de las Tecnologías de la Sociedad de la Información para el trabajo, el tiempo libre y la comunicación. Apoyándose en habilidades TIC básicas: uso de ordenadores para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y para comunicar y participar en redes de colaboración a través de Internet (p. L394/15)

En España, se recoge la competencia digital en diferentes etapas educativas. Es la Ley Orgánica de Educación (RD 2/2006) la primera normativa educativa en incluir las competencias en la enseñanza obligatoria entre ellas la competencia digital, recibiendo este la denominación de Tratamiento de la Información y Competencia Digital.

Más adelante, la LOMCE (RD 8/2013), tal y como recomendaba el Parlamento y Consejo Europeo, incluye las competencias clave para el aprendizaje permanente, entre éstas, la competencia digital.

Rescatamos la Orden del 17 de marzo de 2015 por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Primaria en Andalucía, donde se señala que:

La descripción de la competencia digital a nivel conceptual se relaciona con el conocimiento de la sociedad tecnológica, su lenguaje y herramientas; a nivel procedimental como aplicación de las destrezas necesarias para buscar, analizar, evaluar, interpretar críticamente y resolver problemas según el contexto, con cierta autonomía y de forma colaborativa, y a nivel actitudinal desde la reflexión y el conocimiento crítico de la conciencia ciudadana, de los derechos y responsabilidades, de las libertades públicas y desde el respeto por el mundo multicultural y globalizado (p. 621).

En la Orden del 21 de enero de 2015 por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, también aparece definido el término de competencia digital, tomando como referencia inicial la definición del Parlamento y Consejo Europeo (2006) y añadiendo:

Esta competencia supone, además de la adecuación a los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la alfabetización, la lectura y la escritura, un conjunto nuevo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser competente en un entorno digital (p. 6995).

En la nueva ley educativa en España la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE) que continúa profundizando y enfatizando el aprendizaje por competencias.

El currículo LOMLOE es el primero auténticamente competencial del sistema educativo. La estructura fijada por el Ministerio parte del concepto de competencia específica. Las competencias específicas están vinculadas a las competencias clave a través de los perfiles de salida, pero lo relevante del concepto de competencia específica es que representa los procesos que demuestran que el alumnado es capaz de integrar conocimientos, destrezas y habilidades en la resolución de situaciones relevantes (Alén, 2022).

Otro matiz reseñable en la nueva ley LOMLOE es el tratamiento de los contenidos, denominados “saberes básicos”, que deben ser evaluados a partir de contextos significativos y reales, los cuales deben responder a situaciones problemáticas. Esto se relaciona directamente con el aprendizaje competencial, donde el alumno debe resolver, a partir de las competencias adquiridas, situaciones reales contextualizadas.

En la definición del término de competencia digital coexisten diversas variantes y perspectivas, desde las más instrumentales a las más descriptivas o actitudinales. De esta manera, el concepto que se acerca más a la función instrumental de la tecnología es el de competencia TIC. Numerosos autores coinciden en estas afirmaciones (De Pablos et al, 2016; Gisbert y Esteve, 2016; Van Deursen y Van Dijk, 2009).

Especialmente relevantes son los aspectos que destacan Van Deursen y Van Dijk (2009) que diferencian las variables que caracterizan a la competencia digital, aparte de criticar el grueso de estas definiciones por entender que la mayoría de ellas son superficiales y están reducidas a un listado de conocimientos sobre ordenadores e Internet (De Pablos, 2016).

Van Deursen y Van Dijk (2009) comienzan a contemplar las habilidades de comunicación y de creación de contenidos, formándose modelos más abiertos, dinámicos y constructivistas. Por tanto, ya se comienza a hablar de un conjunto de habilidades instrumentales, informativas y estratégicas.

Del mismo modo hay que mencionar el componente afectivo-emocional de la competencia digital donde se generan estados emocionales positivos o negativos asociados al uso de las

TIC (De Pablos et al., 2013). El uso y utilización de las TIC está asociado a estados emocionales de los sujetos, bien sean positivos, tales como satisfacción, confianza, bienestar emocional, o negativos (tecnofobia).

Larraz et al. (2011) llegan a la siguiente conclusión:

La competencia digital permite tomar decisiones para hacer frente a los problemas que se plantean en la sociedad del conocimiento desde cualquier ámbito del ecosistema de aprendizaje (personal, profesional y social). Esta práctica es la que permite aprender a lo largo de la vida (p. 8).

Cabe referenciar igualmente el carácter de la competencia digital como necesaria para la formación permanente a lo largo de la vida y las nuevas formas de aprender, la capacidad para acceder y gestionar una masa cada vez mayor de información, la construcción del conocimiento y el aprender a aprender (Larraz et al., 2011).

Gisbert y Esteve (2011) señalan la complejidad del contexto digital como conjunto de herramientas, conocimientos y actitudes en los ámbitos tecnológico, comunicativo, mediático e informacional que configuran una alfabetización compleja y múltiple.

En esta misma línea se considera interesante la definición de competencia digital que realiza Gutiérrez (2011) definiéndola como:

El conjunto de valores, creencias, conocimientos, capacidades y actitudes para utilizar adecuadamente las tecnologías, incluyendo tanto los ordenadores como los diferentes programas e Internet, que permiten y posibilitan la búsqueda, el acceso, la organización y la utilización de la información con el fin de construir conocimiento (p.201)

Se observa que, a partir de esta primera aproximación, la variedad de definiciones del concepto de competencia digital ofrece un análisis que se sitúa en la alfabetización, como la habilidad que un individuo posee para leer y escribir.

A partir de esta idea surgen a lo largo del siglo XX nuevas dimensiones relacionadas con este concepto de alfabetización donde se destacan tres perspectivas relacionadas directamente con la competencia digital (Vivancos, 2008), la alfabetización en comunicación audiovisual (*media literacy*), la alfabetización informacional (*information literacy*) y la alfabetización TIC (*computer literacy/ICT literacy*).

Desde esta triple perspectiva y acompañado por la evolución permanente de la tecnología y la digitalización, surge la competencia digital, como concepto global que aglutina a las anteriores.

La organización que ha aportado de manera destacada en Europa en la definición de la competencia digital es la Joint Research Centre de la Comisión Europea (JCR), la cual ha liderado la propuesta más formal a partir del trabajo de determinados especialistas e informes (Ferrari 2012, Ferrari, 2013, Janssen and Stoyanov, 2012, Multka, 2001).

El JCR comienza así el desarrollo previo de lo que será posteriormente el informe DIGCOMP. Este trabajo se inicia con una serie de documentos monográficos publicados entre 2011 y 2013.

Una de las autoras que más ha profundizado en el desarrollo del término es Ala Multka, que publica en 2011 el informe *Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding*, donde identifica los componentes clave de la competencia digital, en base a conceptualizaciones y modelos teóricos recogidos por la literatura científica.

Entre sus conclusiones ya apunta a que es difícil llegar a un consenso para la definición de la competencia digital, siendo más necesario el reconocimiento de sus áreas principales, dando especial relevancia a que se puedan adaptar a los diferentes grupos y situaciones.

Igualmente, se destaca que las habilidades instrumentales no son suficientes. Debe considerarse la competencia digital como más allá de un simple hecho de utilizar herramientas y medios digitales. El desarrollo de actitudes seguras y productivas debe integrarse en el aprendizaje de todos los niveles de habilidades.

De manera análoga, Ferrari avanza un paso más con el documento *Digital Competence in practice: An analysis of Frameworks* (2012). Ferrari ofrece una definición global del concepto de competencia digital y resalta determinados aspectos más allá de la técnica o el conocimiento, como pueden ser la responsabilidad, la colaboración, la comunicación, la ética, la evaluación y la solución de problemas.

Destacan dos ideas que resultan relevantes, de un lado, la comunicación y colaboración por parte de los individuos a través de la tecnología dentro de la sociedad del conocimiento y el modelo a partir del surgimiento de la web 2.0 y, por otro lado, la adecuada gestión de la información ante la proliferación exponencial de la misma (Janssen y Stoyanov, 2012).

Y ya finalmente, es de nuevo Ferrari (2013) la que publica el último informe previo a la propuesta de DIGCOMP *A framework for developing and understanding digital competence in Europe*, donde describe la competencia digital como:

Un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, estrategias, valores y concienciación que se requieren cuando se usan las TIC y los medios digitales para realizar tareas, solucionar problemas, comunicar, gestionar información, colaborar, crear y compartir

contenido y construir conocimiento de modo efectivo, eficiente, apropiado, crítico, creativo, autónomo, flexible, ético y reflexivo para el trabajo, el ocio, la participación, el aprendizaje, la socialización, el consumo y el empoderamiento. (p.4)

En los últimos años, a partir de estas definiciones sobre la competencia digital, algunos autores han contribuido a enriquecer sus dimensiones destacando aspectos concretos en sus investigaciones. Zhao et al. (2021) destacan que el concepto de competencia digital ha sido mencionado con frecuencia por los académicos y propuesto en debates relacionados con las políticas, y a veces se ha discutido junto con la alfabetización digital en las últimas décadas.

Guillén y Mayorga (2020) afirman que la competencia digital es una competencia pedagógica y tiene tres dimensiones constituyentes: actitudes hacia las TIC, conocimiento y uso educativo de dichas tecnologías.

Martzoukou et al. (2020) centraron su estudio en el aprendizaje para el contexto digital de la vida cotidiana, abordando las actividades de ocio electrónico, aprendizaje electrónico, democracia electrónica, gobierno y salud electrónicos. Se pone el foco en que los jóvenes están desarrollando una competencia digital que corresponde a importantes procesos cognitivos del aprendizaje digital en entornos de aprendizaje informales y sus expectativas tecnológicas.

A continuación, en la tabla 3 se ofrece una recopilación de las diferentes aportaciones a la definición de la competencia digital:

Tabla 3

Aportaciones al concepto de competencia digital previo al DIGCOMP

Año	Autor/es	Denominación/Estudio	Aportes a la definición
2006	Parlamento Europeo	Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las Competencias Clave y sus recomendaciones.	Primera definición del término como Competencia Clave.
2009	Van Deursen y Van Dijk	Using the Internet: Skill related problems in users' online behavior.	Contemplan habilidades de comunicación y de creación de contenidos. Ya se habla de un conjunto de habilidades instrumentales, informativas y estratégicas.
2011	Larraz, Espuny y Gisbert	Los componentes de la competencia digital. I Congreso de Comunicación y Educación. Estrategias de alfabetización mediática.	La competencia digital hace frente a los problemas que se plantean en la sociedad del conocimiento desde cualquier ámbito del ecosistema de aprendizaje (personal, profesional y social).
2011	Gisbert y Esteve	Digital learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios.	Se señala la complejidad del contexto digital al que debe servir la competencia digital.
2011	Gutiérrez	Competencias del profesorado universitario en relación con el uso de tecnologías de la información y comunicación: Análisis de la situación en España y propuesta de un modelo de formación.	Habla de un conjunto de valores, creencias, conocimientos, capacidades y actitudes para el manejo de la tecnología.
2011	Ala Mutka	Mapping digital competence: Towards a Conceptual Understanding.	Identifica los componentes clave de la competencia digital en base a modelos recogidos de la literatura científica. Divide en 3 bloques las habilidades y los conocimientos (las

			instrumentales, las cognitivas y las actitudinales).
2012	Anuska Ferrari	Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks.	Ofrece una definición más global del concepto de competencia digital y resalta determinados aspectos más allá de la técnica o el conocimiento como pueden ser la responsabilidad, la colaboración, la comunicación, la ética, la evaluación y la solución de problemas.
2012	Janssen and Stoyanov	Online Consultation on Experts' Views on Digital Competence.	Destacan dos ideas, la comunicación y colaboración por parte de los individuos a través de la tecnología dentro del contexto de la sociedad del conocimiento y el modelo activo de las personas a partir del surgimiento de la web 2.0 y la adecuada gestión de la información ante la proliferación exponencial de la de la misma.
2013	De Pablos, Colás, González y Camacho	Teacher well-being and innovation with information and communication technologies; proposal for a structural model.	El uso y utilización de las TIC están asociados a estados emocionales de los sujetos, bien sean positivos, tales como satisfacción, confianza, bienestar emocional, o negativos (tecnofobia).
2013	Anuska Ferrari	A framework for developing and understanding digital competence in Europe.	Definición más reciente de DIGCOMP.

Además del análisis multifactorial de su definición, lo que resulta relevante es cómo el individuo es capaz de afrontar con soltura, solvencia y éxito las necesidades de una sociedad marcada por la digitalización, esto es, la sobreabundancia de información, la constante mejora de la tecnología y las infinitas posibilidades prácticas que ésta ofrece, cuya aplicabilidad se demuestra de forma palpable en todos los ámbitos de la vida (Pérez, 2015).

En definitiva, la competencia digital “es un concepto en evolución relacionado con el desarrollo de la tecnología digital, los objetivos políticos y las expectativas de la ciudadanía en la sociedad del conocimiento” (Gilet al., 2020 p.27).

A continuación, y una vez presentadas las definiciones, se describe el planteamiento de marcos o modelos llevados a cabo por diversos estudios de investigación (De Pablos, 2016; Hernández y San Nicolás, 2019; Larraz, 2013; Lázaro, 2018) o establecidos por un marco común formal, como veremos más adelante en la propuesta de DIGCOMP.

2.3. Modelos de desarrollo de la competencia digital

Existen diferentes propuestas de modelos sobre la competencia digital que son diseñan para llevar a cabo un determinado análisis, sin tener en cuenta marcos ya preestablecidos de organizaciones formales u oficiales.

Algunos de estos estudios se elaboran a partir de ítems o parámetros ideados por el autor con el objetivo de proponer un instrumento para recabar información de los destinatarios, normalmente se tratan de cuestionarios o encuestas (Cabezas et al., 2017; Lázaro, 2018).

En esta línea, De Pablos et al. (2016) tomaron como referencia la conceptualización de la competencia digital formulada por Van Deursen y Van Dijk (2009), que llevaron a cabo una investigación para el colectivo de estudiantes no universitarios, en este caso de Primaria y Secundaria.

Se trata de un modelo predictivo que integra las diferentes dimensiones conceptuales que estos autores concluyeron sobre la competencia digital. Recordemos que Van Deursen y Van Dijk (2009) concebían la competencia digital de forma holística, facilitando de esta manera la propia evaluación de esta, aplicada a cualquier usuario.

El modelo se sistematiza en 4 factores:

1. Habilidades relacionadas con aspectos de dominio técnico de las TIC.
2. Habilidades de uso formal de las TIC a través de la hipermedia.

3. Habilidades de uso de las TIC de carácter estratégico orientada a la consecución de metas.
4. Inmersión de los sujetos en una cultura digital, esto es el nivel de alfabetización digital de las personas, el cual queda vinculado a procesos emocionales en el uso de las TIC.

Igualmente, Larraz (2013) describe que la competencia digital necesita de la implicación de cuatro competencias, en forma de procesos de alfabetización:

1. Competencia informacional: Gestión de la información digital.
2. Competencia TIC: Tratamiento de datos en diferentes formatos.
3. Competencia en comunicación audiovisual: Análisis y creación de mensajes multimedia.
4. Competencia en comunicación: Participación, civismo e identidad digital.

Estas aportaciones de Larraz (2013) y su definición sobre la competencia digital se adecuarán posteriormente a la revisión del cuestionario INCOTIC 2.0 (2018) que mencionaremos más adelante.

La propuesta de INCOTIC-Grado (González et al., 2011) se plantea a partir de una herramienta para la evaluación autopercebida de la competencia digital de los estudiantes universitarios, la cual tiene su origen en la realización de una evaluación autodiagnóstica de primer curso de Grado para poder ajustar la planificación de la docencia.

Hay que destacar que INCOTIC es una de las primeras iniciativas en España para el análisis del nivel de competencia digital y se convierte en un elemento de referencia tras la puesta en marcha del EEES (González y Urbina, 2020). Se aplica igualmente para estudios semejantes de otras ramas de conocimiento, como el sanitario (Fernández, 2018; Mena, 2017).

El cuestionario INCOTIC se diseña en base a las competencias nucleares propuestas por la Universitat Rovira i Virgili (URV). Las competencias de utilización avanzada de las tecnologías de la información y la comunicación, la competencia de gestión de la información y el conocimiento, así como las reflexiones generales acerca de la usabilidad de las herramientas TIC (Storey, 2002) y las consideraciones al proceso de convergencia europeo y las TIC (Esteve, 2009).

A partir de esta primera versión, se diseña el cuestionario INCOTIC 2.0 (González et al., 2018) como versión actualizada que se ajusta a la definición de la competencia digital dada por Larraz (2013), y que introduce mejoras técnicas para resolver las deficiencias detectadas tras más de un lustro de uso del cuestionario anterior (González et al., 2011).

Para terminar con la propuesta de INCOTIC, hay que mencionar que Fernández (2018) lo toma como referencia para la autopercepción del alumnado en competencia digital Educación Secundaria Obligatoria (ESO), tras realizar sus estudios dentro de un proyecto educativo denominado TIC (1:1) sobre de la introducción de un ordenador por alumno en las aulas.

Continuando en el ámbito académico universitario, hay que centrarse en encontrar diversas propuestas orientadas a medir el nivel de cualificación de los estudiantes a partir de determinados parámetros. Guzmán y Gisbert (2008) lo llevan a cabo determinando 4 ejes de estudio: Alfabetización tecnológica, Instrumentos de trabajo intelectual, Tratamiento y difusión de la información y Herramienta de comunicación.

Roig y Pascual (2012) toman igualmente como referencia este modelo y a su vez Hernández (2019) lleva a cabo un estudio en alumnado de Grado a partir de las siguientes dimensiones: uso del ordenador, frecuencia de uso de recursos TIC y competencia básica en TIC, referidas a:

1. Grado de alfabetización tecnológica
2. Grado de uso de las TIC para el desarrollo de actividades académicas
3. Actividades de tratamiento y difusión de información
4. Uso de herramientas de comunicación

Gutiérrez et al. (2017) llevaron a cabo su estudio también con estudiantes universitarios en base a un cuestionario inspirado en el Proyecto NETS*S (ISTE, 2007) del que hablaremos en un posterior apartado de este capítulo. Para ello, se establecen 6 dimensiones y una serie de indicadores por cada dimensión que se relacionan a su vez con los indicadores propuestos por este marco de referencia. Las dimensiones son:

- Dimensión 1. Alfabetización tecnológica (Funcionamiento y conceptos de las TIC)
- Dimensión 2. Búsqueda y tratamiento de la información (Investigación y manejo de la información)

- Dimensión 3. Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones (Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones)
- Dimensión 4. Comunicación y colaboración (Comunicación y colaboración)
- Dimensión 5. Ciudadanía digital (Ciudadanía digital)
- Dimensión 6. Creatividad e innovación (Creatividad e innovación)

De igual modo, Esteve y Gisbert (2013) llevan a cabo un estudio para analizar el nivel de competencia digital de estudiantes universitarios aplicando entornos 3D que permitan llevar a cabo actividades como role-playing o trabajos en equipo. Para ello, los autores utilizaron indicadores del modelo ISTE para diseñar una serie de tareas que los estudiantes debían realizar en el entorno 3D.

En la etapa educativa de Formación Profesional el tratamiento e investigación de la competencia digital es escasamente abordado en las propuestas de investigación, como iremos analizando a lo largo de esta investigación.

En este sentido, de manera testimonial, Moreno et al. (2018) ofrecen un estudio sobre competencias digitales de estudiantes de Formación Profesional Básica a través igualmente de un cuestionario diseñado en base a tres dimensiones de tipo instrumental:

1. Equipamiento de dispositivos TIC en casa
2. Uso de dispositivos TIC en casa
3. Uso de dispositivos TIC en el centro educativo

Se ha visto en los ejemplos descritos, que se trata de modelos diseñados por parte de los autores, basados en criterios condicionados por los objetivos de las propias investigaciones o los aspectos que se analizan.

Siguiendo los diferentes modelos sobre la competencia digital, surgen tanto en la escena nacional como internacional propuestas de acreditación o certificación en habilidades y conocimientos relacionados con el uso de las TIC en diversos perfiles tanto personales como educativos o profesionales.

Es esencial hacer mención al análisis conceptual que anteriormente se ha planteado del término competencia digital y de qué forma se debe diferenciar del término competencias TIC.

Hay que comentar que esta tipología de certificaciones nace de organismos oficiales pertenecientes a la administración pública, e incluso alguna iniciativa de carácter privado, como veremos a continuación.

Hay que comenzar señalando la propuesta que PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes) establece para evaluar los criterios sobre las competencias digitales de los adolescentes.

Aunque PISA se orienta al análisis de determinados parámetros específicos en el sector educativo, resulta de interés ya que la medición se realiza a partir de unas dimensiones sobre competencia digital que es relevante destacar, teniendo en cuenta que los datos que estos informes analizan se toman como referencia para la formulación de determinadas políticas y directrices educativas, como ya vimos en el epígrafe anterior.

Según esto, el análisis de la competencia digital de PISA se realiza a partir de 6 dimensiones que se reflejan en la tabla 4.

Otra referencia de interés es el modelo de acreditación de competencia digital para el sistema educativo que surge en Francia en el año 2000, tanto para estudiantes como docentes, denominada C2I (*Certificat Informatique et Internet*) y de obligado cumplimiento para superar la educación no universitaria.

Señalar como aspecto relevante los 5 dominios que contempla de competencia digital, clasificados en 3 niveles correspondientes a cada etapa educativa (Primaria, Secundaria y Bachillerato):

1. Apropiarse de un entorno informático de trabajo
2. Adoptar una actitud responsable
3. Crear, producir, tratar y explotar datos
4. Informarse y documentarse
5. Comunicar e intercambiar

Tabla 4

Dimensiones competencia TIC en PISA

1. Acceder	Conocer y saber cómo obtener y/o recuperar la información
2. Gestionar	Organizar la información en categorías y sistemas de clasificación
3. Integrar	Interpretar, sintetizar, comparar y contrastar la información utilizando formas similares o diferentes de representación
4. Evaluar	Hacer juicios razonados acerca de la calidad, la persistencia, la utilidad y la eficiencia de la información
5. Construir	Generar nuevos conocimientos e información mediante la adaptación, la aplicación, el diseño, la invención, la representación o la edición de la información
6. Comunicar	difundir y compartir información y conocimientos con diferentes personas y/o grupos

Nota: Adaptado de Vivancos, J. (2008). *Tratamiento de la información y competencia digital*. Alianza Editorial.

Continuando en el ámbito europeo, en el año 2019 se renueva y actualiza el Certificado Internacional/Europeo de Informática de usuario (ICDL/ECDL), con su origen diez años antes a través de la Fundación ICDL.

Actualmente la marca responde a las siglas ICDL y consiste en una certificación europea aplicable a nivel internacional en habilidades digitales, tanto teóricos como prácticos, y dirigido tanto a estudiantes como a profesionales y trabajadores.

Hay que mencionar que este modelo está muy enfocado a habilidades informáticas llevando a cabo pruebas de evaluación para medir y otorgar el nivel de acreditación que posee la persona en el manejo de un determinado software propietario o aplicaciones informáticas a nivel básico.

Vivancos (2008) describe los 7 módulos que componen esta certificación:

1. Conceptos de tecnologías de la información
2. Uso del ordenador y gestión de archivos
3. Tratamiento de textos
4. Hoja de cálculo
5. Base de datos
6. Presentaciones digitales

Como se ha mencionado anteriormente, en 2019 se lleva a cabo un proceso de renovación de este modelo de certificación dotándolo de un carácter más actual y revisando los contenidos de sus Módulos, dando a conocer como característica propia de esta acreditación la permanente actualización que conlleva el desarrollo y evolución de la tecnología.

Actualmente el modelo se erige en base a 3 niveles: *base*, *standard* y *advanced*, y ha incorporado nuevos requerimientos que actualizan habilidades de tipo cognitivo y procedimental como el uso de herramientas de colaboración en línea y seguridad.

Es interesante resaltar de este modelo las propuestas que realiza para adecuar sus módulos en habilidades digitales a los diferentes perfiles del destinatario; esto es, hacia el fomento de las habilidades digitales de los estudiantes (ICLD Digital Student), de la empleabilidad (ICLD Workforce), de los profesionales en activo (ICDL Professional) y de los ciudadanos en general (ICDL Digital Citizen).

Ya en España, en el año 2000 y más concretamente en Cataluña, el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya propone las TIC como una competencia instrumental básica en base a 5 dimensiones:

1. Impacto histórico-social
2. Alfabetización tecnológica
3. Instrumento de trabajo intelectual
4. Herramienta comunicacional
5. Control y modelización

Hay que destacar igualmente otra iniciativa pionera en el proceso de acreditación de la competencia digital, surgida en 2009, como es el caso de Cataluña con la certificación ACTIC (acreditación de competencias en tecnologías de la información y la comunicación) el cual se basa en la convocatoria de pruebas de evaluación para la acreditación de los ciudadanos, también en 3 niveles: básico, medio y avanzado.

La iniciativa ACTIC toma de referencia marcos políticos generales como la estrategia de la sociedad de la información del Consejo Europeo definida el año 2000 en Lisboa y el Acuerdo Estratégico para la Internacionalización, la calidad del empleo y la competitividad de la economía catalana, firmado entre la Generalitat de Catalunya y las principales organizaciones patronales y sindicales el año 2005.

Se puede afirmar que ACTIC representa uno de los modelos más desarrollados, descrito a través de las 8 competencias que recoge y que hacen que sea una de las pocas propuestas en España promovidas por una Comunidad Autónoma en la actualidad:

Competencia 1: Cultura, participación y civismo digital

Competencia 2: Tecnología digital y uso del ordenador y del sistema operativo

Competencia 3: Navegación y comunicación en el mundo digital

Competencia 4: Tratamiento de la información escrita

Competencia 5: Tratamiento de la información gráfica, sonora, y de la imagen en movimiento

Competencia 6: Tratamiento de la información numérica

Competencia 7: Tratamiento de los datos

Competencia 8: Presentación de contenidos

Es relevante también mencionar de qué manera la acreditación ACTIC define cómo se capacitan los niveles otorgados de competencia digital. De esta manera, el nivel avanzado capacita a la persona a innovar, compartir y dar soporte, el nivel medio capacita para actuar con efectividad, adaptabilidad y autonomía y, por último, el nivel básico capacita a la persona para conocer y aplicar las competencias digitales en las que se ha certificado.

A continuación, se ofrece en la tabla 5 una recopilación de los diferentes modelos descritos.

Tabla 5

Modelos de competencia digital diseñados para procesos de acreditación o certificación

Modelo	Año	Descripción
C2I (Certificat Informatique et Internet)	2000	Certificado obligatorio para superar la educación no universitaria
PISA	2003	Análisis del nivel de competencia digital de los estudiantes
ACTIC	2009	Acreditación ciudadanía
Certificado Internacional/Europeo de Informática de usuario (ICDL/ECDL)	2019	Certificación europea pero aplicable a nivel internacional en habilidades digitales

2.4. El marco DIGCOMP

En el epígrafe anterior se ha mostrado un análisis acerca de los diferentes modelos sobre competencia digital los cuales han servido de referencia o base de estudio para numerosas investigaciones.

Todos estos modelos se caracterizan por su análisis multifactorial y/o multidimensional, acorde a lo que el propio autor busca o pretende investigar, por tanto, se trata de propuestas singulares. Por el contrario, lo que se pretende alcanzar es unificar un marco que defina de manera global la competencia digital, aglutine el consenso de la comunidad científica y ofrezca un modelo común sobre el que construir tanto el presente del uso de las TIC, avanzando y flexibilizando las nuevas perspectivas que devengan en un futuro. Hay que ser conscientes de que uno de los principales problemas ha sido encontrar una conceptualización adecuada que sirva para establecer unos indicadores de medida (De Pablos et al., 2016).

Siguiendo esta línea argumental, para la definición de las competencias digitales que el ciudadano debe adquirir para participar de manera activa en la sociedad del siglo XXI, el Parlamento Europeo pone en marcha (2010) el estudio DIGCOMP (Digital Competence), trabajado por la Joint Research Centre de la Comisión Europea a través del Institute for

Prospective Technological Studies (IPTs), con el objetivo de identificar los descriptores que definen la competencia digital.

Conviene recordar, como ya se avanzó en un epígrafe anterior, que el proyecto DIGCOMP surge en un periodo comprendido entre 2010 y 2013 a partir del trabajo previo de varios autores que fueron definiendo y perfilando en primer lugar las diferentes connotaciones del concepto de competencia digital y por otro lado fueron aportando y asentando los factores y dimensiones que posteriormente completaría este marco (Ala Multka, 2011; Ferrari, 2012; Ferrari, 2013; Janssen y Stoyanov, 2012).

La versión del marco que se ha tomado como referencia para la elaboración de esta investigación es la denominada DIGCOMP 2.1 (Carretero et al., 2017), que ya presenta como novedad con respecto a la primera propuesta del marco el planteamiento de 4 niveles de competencia (inicial-intermedio-avanzado-altamente cualificado) y 8 niveles de aptitud (A1-A2-B1-B2-C1-C2) a través de ejemplos e ilustraciones aplicados a la educación/formación y el empleo, enfocado al ámbito puramente laboral.

Figura 9

Ilustraciones marco DIGCOMP 2.1



Nota: DIGCOMP 2.1 (2017)

En esta versión de DIGCOMP 2.1 destacan los ejemplos de niveles de aptitud para estos dos tipos de uso incluyendo escenarios de cada área de competencia con el fin de contextualizar los ejemplos. Hay que señalar que en DIGCOMP 2.1, los ejemplos para los 8 niveles están disponibles sólo en la competencia de Información y Alfabetización Digital, para el resto de las competencias se muestra un ejemplo por nivel y por área de uso.

Igualmente, en la figura 9, se muestra una viñeta de cómic que ilustra el uso en un escenario laboral y un escenario formativo.

Por último, la versión más reciente actualizada del marco es de 2022 y corresponde con la versión 2.2. Esta actualización incorpora más de 250 nuevos ejemplos de conocimientos, habilidades y actitudes aplicables a cada competencia, además de novedades relacionadas con dar respuesta a las últimas tendencias tecnológicas y sociales, como la inteligencia artificial, el bienestar digital y la sostenibilidad. Para cada una de las 21 competencias, se ofrecen ejemplos actualizados que ponen de relieve temas contemporáneos.

En cada una de estas visiones y aportaciones, igualmente, se fue construyendo el marco, así fueron surgiendo cada uno de los matices que finalmente compondrán el marco DIGCOMP, como se refleja en la tabla 6:

Hay que subrayar que la propuesta DIGCOMP, como se puede ver en la figura 10, es aplicable a diferentes situaciones, pero con la necesidad y recomendación de ajustar dicho marco al contexto específico al que va a ser aplicado. Se trata de un marco referencial, cuyos ajustes, en caso de ser necesarios, deben adaptarse a las necesidades que ese ámbito requiere, por ejemplo, en el caso del ámbito educativo (Pérez, 2015).

Tabla 6

Aportaciones al desarrollo del marco DIGCOMP

Año	Autor/es	Denominación	Aportes al modelo DIGCOMP
2011	Ala Multka	Mapping digital competence: Towards a Conceptual Understanding.	Se definen y perfilan las diferentes connotaciones del concepto de competencia digital y se aporta y los factores y dimensiones que posteriormente completaría el marco.
2012	Anuska Ferrari	Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks.	
2012	Janssen y Stoyanov	Online Consultation on Experts' Views on Digital Competence.	Se identifican 3 áreas fundamentales: • Comunicación y colaboración a través de tecnologías. • Conocimiento general y habilidades funcionales. • Procesamiento y gestión de la información.
2013	Anuska Ferrari	A framework for developing and understanding digital competence in Europe.	Se definen: 5 áreas competenciales 21 competencias 5 dimensiones de cada área competencial (añadir)
2017	Carretero, Vuorikari y Punie.	DIGCOMP 2.1	4 niveles competenciales y 8 niveles de aptitud. Se ofrecen ejemplos de uso aplicados al campo del aprendizaje y el empleo.
2022	Vuorikari, Kluzer y Punie.	DIGCOMP 2.2	Últimas tendencias tecnológicas y sociales, como la inteligencia artificial, el bienestar digital y la sostenibilidad.

Figura 10

Marco Europeo DIGCOMP

ÁREA	COMPETENCIA
1. INFORMACIÓN	1.1 Navegar, buscar y filtrar la información
	1.2 Evaluar la información
	1.3 Almacenar y recuperar la información
2. COMUNICACIÓN	2.1 Interactuar a través de las tecnologías
	2.2 Intercambiar información y contenidos
	2.3 Participar en la ciudadanía digital
	2.4 Colaborar a través de canales digitales
	2.5 Netiqueta
	2.6 Gestionar la identidad digital
3. CREACIÓN DE CONTENIDOS	3.1 Desarrollar contenidos
	3.2 Integrar y reelaborar contenidos
	3.3 Copyright y licencias
	3.4 Programar
4. SEGURIDAD	4.1 Proteger dispositivos
	4.2 Proteger datos personales
	4.3 Proteger la salud
	4.4 Proteger el medio ambiente
5. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	5.1 Resolver problemas técnicos
	5.2 Identificar necesidades tecnológicas
	5.3 Usar la tecnología de forma creativa
	5.4 Identificar lagunas en la competencia digital

Nota: IKANOS

Con DIGCOMP se consigue crear el tan necesario consenso a nivel internacional sobre los componentes de la competencia digital, mediante el desarrollo de un marco conceptual que pudiera servir de referencia para los programas, iniciativas, currículos y certificaciones actuales sobre la base de los siguientes objetivos globales:

1. Identificar los componentes clave de la competencia digital que se deben potenciar y/o desarrollar para que el ciudadano sea digitalmente competente.
2. Desarrollar los descriptores de la competencia digital y un marco conceptual, así como las directrices a nivel de la Unión Europea.
3. Proponer un plan de trabajo para las acciones de seguimiento y mejora.

Como se ha venido señalando, uno de los objetivos de las propuestas marco para el establecimiento de competencias es, por un lado, la evaluación de los niveles de cualificación en el ámbito educativo a estudiantes o docentes y, por otro lado, la acreditación o certificación a través de pruebas de evaluación de rendimiento para la obtención de un certificado o nivel de competencia digital.

Hay que destacar de nuevo, como una de las ideas clave, que la aparición de propuestas sobre criterios comunes y consensuados como DIGCOMP permite medir de forma fiable la adquisición de la competencia digital. Por ello, y debido a ese nivel de consenso de la comunidad científica y habiendo surgido al amparo de las directrices de la Comisión Europea, DIGCOMP ha sido referente para numerosos estudios de investigación fundamentalmente en el ámbito educativo además ser referencia como marco principal en varias propuestas de certificaciones digitales para la ciudadanía (Colás et al., 2017; Gabarda et al., 2017; González et al., 2018; Martín et al., 2020; Pascual et al., 2019; Rodríguez et al., 2018).

El ámbito educativo es uno de los más estudiados en el análisis de la competencia digital. DIGCOMP fue el referente del primer marco que desarrolló el modelo de competencia digital dirigido a los docentes en España, el denominado Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017).

En el ámbito universitario, por ejemplo, se han llevado a cabo experiencias formativas basadas en las indicaciones competenciales de DIGCOMP siendo referencia para diseños pre-test y post- test (González et al., 2018).

En el ámbito de las organizaciones o instituciones hay que mencionar el proyecto IKANOS que es un marco de certificación en competencias digitales promovido por el Gobierno del País Vasco. En la etapa no universitaria, igualmente, hay iniciativas que toman este marco para medir el nivel de autopercepción de la competencia digital (Colás et al., 2017).

Habría que mencionar también proyectos que han tomado como referencia marcos de competencia digital basados en DIGCOMP, como el marco de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017), mencionado anteriormente y que se analizará en un posterior epígrafe.

Así, por ejemplo, se toma como referencia para medir el nivel de competencia digital de los futuros docentes de los Grados de Magisterio (Pascual et al., 2019; Rodríguez et al., 2018).

Incluso este propio Marco sobre la Competencia Digital Docente sirve como propuesta para el diseño de otros instrumentos que lo incluyen, como el caso del Cuestionario de

Evaluación con TIC (CUDE&TIC) cuya dimensión referida al conocimiento y uso de las TIC se relaciona de forma directa con las áreas que conforman la Competencia Digital Docente (INTEF, 2017) para medir la autopercepción de los estudiantes de Magisterio de la Universidad de Lugo (Caldeiro et al., 2019).

En cuanto a los modelos de certificaciones digitales basados en DIGCOMP hay que destacar que tienen como objetivo ofrecer a la ciudadanía una herramienta de evaluación de la competencia digital y una certificación formal de dicho nivel, amparado por organismos públicos oficiales.

En España ya existen iniciativas vigentes en algunas Comunidades Autónomas donde se ofrecen servicios a la ciudadanía para la evaluación y acreditación por niveles de la competencia digital.

En primer lugar, hay que mencionar el caso del País Vasco como uno de los pioneros con el proyecto IKANOS, que ofrece una herramienta, a modo de cuestionario, de autodiagnóstico, dirigido tanto al ciudadano como a las organizaciones. Hay que señalar que esta herramienta está diseñada y toma de referencia la propuesta de la competencia digital del marco DIGCOMP. Se ha empleado para estudios de investigación sobre la autopercepción de la competencia digital de estudiantes universitarios (Caro et al., 2024; Juana et al., 2021; López et al., 2023; Nóbile y Gutiérrez, 2022; Paños et al., 2022; Rentería, 2021).

Otra de las novedades que presenta el proyecto IKANOS es el fomento de las habilidades digitales, a partir del autodiagnóstico de necesidades se ofrecen estrategias para el aprendizaje de tecnologías digitales desde el enfoque del aprendizaje permanente.

Se trata de un modelo de actuación compuesto de pasos, acciones y herramientas para los ciudadanos y las organizaciones en pos de la mejora de la sociedad digital, como se ve en la figura 11.

Figura 11

Modelo IKANOS



Nota: IKANOS

La herramienta de autodiagnóstico es un sencillo cuestionario on line, al que el usuario accede sin necesidad de alta ni datos personales. Al tomar de referencia el marco DIGCOMP los ítems que se ofrecen se estructuran según las 5 áreas y los 21 indicadores de DIGCOMP. A la finalización de este, el usuario recibe la información del autoanálisis, ofreciendo los datos de cada una de las 5 áreas de la competencia digital y ofreciendo el nivel que posee el usuario.

En la misma línea de cuestionario y autodiagnóstico se encuentra la herramienta del portal GUADALINFO perteneciente a la Consejería de Economía de la Junta de Andalucía e incluida en los proyectos GUADALINFO que son Centros Públicos de formación de competencias digitales, aunque no ofrecen acreditación y certificación oficial.

Esta herramienta de autodiagnóstico está basada igualmente en el marco DIGCOMP y ofrece al usuario un informe final de habilidades digitales y un itinerario formativo para la mejora de dichas competencias.

Algo semejante ocurre con el Plan de Competencias Digitales para la Empleabilidad en Extremadura, donde se abordan líneas de trabajo enfocadas al fomento y refuerzo de la ciudadanía, de los jóvenes, desempleados, emprendedores, autónomos y empresarios para la mejora de las oportunidades laborales, la participación ciudadana y la innovación social.

Dentro de este Plan no se incluyen herramientas de autodiagnóstico ni acreditaciones de competencia digital, pero sí ofrecen una traducción al castellano de la última versión del Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía DIGCOMP 2.1.

Finalmente, se debe destacar el de Castilla y León, el programa *tuCertiCyl* de certificación de las competencias digitales de los ciudadanos a través de la convocatoria de exámenes de evaluación basados en el marco DIGCOMP y que acredita tres niveles de adquisición de la competencia digital: básico, medio y avanzado.

2.5. La evaluación de la competencia digital

La investigación sobre el concepto de competencia digital y su evaluación siguen siendo una temática de permanente actualidad (Sánchez et al., 2019). Por un lado, la definición y evolución del término sigue evolucionando y, por otro lado, aparecen corrientes que abogan por seguir un marco ya establecido, como el conocido de DIGCOMP, o se toman indicadores para evaluar dependiendo del colectivo a analizar y los objetivos del estudio.

Definitivamente, las pautas de evaluación y los criterios con los que se lleva a cabo el análisis de un nivel determinado de competencia digital suponen uno de los aspectos de mayor relevancia. En este sentido, se han analizado algunos ejemplos en un epígrafe anterior, pero se ha de insistir en la complejidad de estos procesos de evaluación.

Cada una de estas iniciativas ofrecen modelos que ayudan a situar de manera objetiva las características de la competencia digital y puntos de referencia para plantear propuestas de evaluación acorde a estos marcos, mientras mayor es la variedad de enfoques sobre la competencia digital, mayores son los instrumentos y herramientas de evaluación que se ofrecen.

Esto responde a la necesidad que existe de comprender la competencia digital de manera holística y facilitar, a su vez, la propia evaluación en función de estas dimensiones (Sánchez et al., 2019).

En el estudio de González y Urbina (2020) se han recopilado una interesante variedad de herramientas diseñadas y planificadas para la evaluación de la competencia digital, tanto para la ciudadanía en general como para los docentes y estudiantes, ámbito ampliamente analizado, como veremos posteriormente.

El estudio sirve de ejemplo de cómo se han llevado a cabo las iniciativas de evaluación relacionados con la competencia digital, algunas de estas propuestas ya se han analizado en un epígrafe anterior, como los modelos de análisis de INCOTIC, muy empleado en sus diferentes versiones (Fernández, 2018; Gisbert et al., 2011; González et al. 2018; Mena, 2017; Sánchez et al. 2018), y otros como el cuestionario CODIEU para estudiantes universitarios (Cabezas et al. 2017).

Gutiérrez et al. (2016) plantean el desarrollo y validación del cuestionario CDAES (Cuestionario para el Estudio de la Competencia Digital del Alumnado de Educación Superior) que nace de un proceso de validación previo donde se toman como referencia los estándares del Proyecto NETS (National Educational Technology Standards), dentro de su programa de planificación para alumnos NETS*S (2007). Otros autores, como Lázaro (2018) plantea una encuesta para estudiantes de Grado de Magisterio.

García Valcárcel et al. (2020) diseñan una prueba mediante cuestionario para la Evaluación de la Competencia Digital en Educación Secundaria (ECODIES) basada en DIGCOMP que permite evaluar los conocimientos, las capacidades y las actitudes de estudiantes que terminan la educación obligatoria. Otros autores siguen de referencia esta prueba de evaluación para el desarrollo de sus investigaciones (Cabezas et al., 2021; Fernández Bringas et al., 2022; Regueira y Alonso, 2022).

Los instrumentos de evaluación de la competencia digital más extendidos son el cuestionario o la encuesta con el denominador común de su gran variedad de enfoques relacionados con la competencia digital. Lo habitual es que se trate de cuestionarios de autoevaluación que requieren procesos de validación previos para eliminar el sesgo que se deriva de la autopercepción del usuario (González y Urbina, 2020).

En este sentido, la aparición del marco europeo DIGCOMP ha contribuido a homogeneizar en cierta medida los criterios a tener en cuenta, cabe señalar que los estudios más recientes han tomado como referencia este marco, tal y como se describió en el anterior epígrafe (Colás et al. 2017; González et al. 2018).

Del estudio de González y Urbina (2020) hay que destacar propuestas elaboradas en base a cuestionarios como el estudio de Competencias básicas en el uso de las TIC (COMPETIC) coordinado por el Consejo Superior de Evaluación del Sistema Educativo de la Generalitat de Catalunya desde la Universitat de Lleida (Carrera et al., 2011).

La universidad de Murcia (Mirete et al., 2017) lleva a cabo de la misma forma un cuestionario para medir la autopercepción de la competencia digital docente (ACUTIC).

González y Urbina (2020) concluyen en su estudio que los usuarios tienden a valorar su nivel de competencia digital por encima de su capacidad, con lo que es recomendable continuar avanzando en la propuesta de otras herramientas de análisis que complementen el autodiagnóstico y puedan aliviar este sesgo. Igualmente se menciona que los ítems o indicadores más utilizados en las herramientas de evaluación están relacionados con el uso y disponibilidad de las TIC, con el uso de herramientas concretas y con la actitud mostrada hacia las TIC.

2.6. Desarrollo de la competencia digital y el rol del docente y las organizaciones

Si hay un ámbito o sector donde más se ha desarrollado la competencia digital ese es el educativo, en todos sus niveles y destinatarios, docentes y estudiantes, además de organizativos, en este caso los centros educativos.

El desarrollo de la competencia digital nace de un proceso de capacitación de la persona en las habilidades digitales que debe poseer para un adecuado desarrollo personal y personal en la nueva sociedad del siglo XXI.

Las primeras recomendaciones para el fomento de la competencia digital se hacen con el fin de que se incorporen a los diferentes sistemas educativos a partir de la inclusión de las competencias clave, entre estas la competencia digital.

La educación se convierte en herramienta fundamental para potenciar la adquisición de estos dominios y reducir así la brecha digital, originada por desigualdades sociales, culturales, económicas o de otra índole, coadyuvando así a la inclusión social (De Pablos et al., 2016).

Gil et al. (2020) aportan datos relacionados con el estudio de la competencia digital, concluyendo que la producción científica más relevante en los últimos años es la que se realiza del ámbito educativo. Igualmente, las organizaciones que más promueven la producción científica son las educativas, sobre todo universidades.

La competencia digital de los docentes

El recorrido en los últimos lustros de la integración de la competencia digital en los procesos educativos, tanto curriculares y normativos, como en el alumnado y los docentes, ha sido muy trabajado. El modelo de la profesión docente es uno de los perfiles educativos donde se ha focalizado en gran medida el desarrollo de la competencia digital, ya que es el principal agente encargado de transmitir el conocimiento y desarrollar las capacidades del alumnado.

Se debe partir de un modelo de referencia, se trata del modelo Technological Pedagogical Content Knowledge TPACK donde se plantea una propuesta holística integrando los aspectos tecnológicos con los digitales (Mishra y Koehler, 2006).

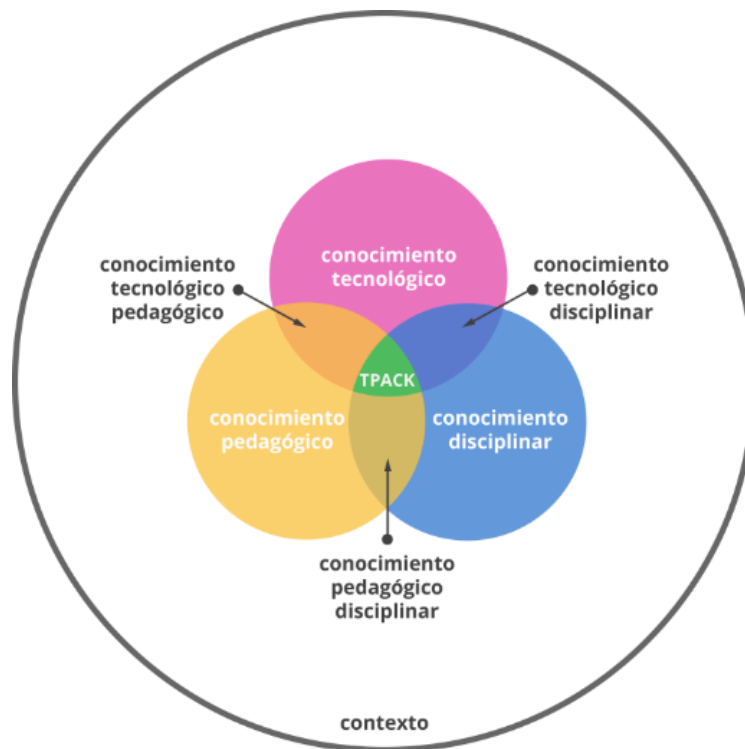
Lo relevante del modelo TPACK es la concepción de que las competencias pedagógicas deben estar relacionadas con las competencias digitales para su adecuada integración en los procesos de enseñanza de los docentes como estrategia didáctica a través de la interacción de tres tipos de conocimientos: el disciplinar, el pedagógico y el tecnológico, todo ello, por supuesto, dentro del contexto educativo general, como se ve en la figura 12.

Esta interacción da lugar a su vez a la aparición de otros tres tipos de conocimiento:

- El conocimiento disciplinar pedagógico: este conocimiento dota al docente de las capacidades para renovar o actuar en base a nuevas pedagogías que demande el uso de la tecnología. Se trata también de modificar o adaptar las tecnologías que no están pensadas para el ámbito educativo a sus necesidades.
- El conocimiento disciplinar tecnológico: se refiere a cómo la materia o la temática de estudio puede cambiar o modificarse a través del uso de la tecnología. Se señalan adicionalmente dos factores relevantes: la interconexión entre el contenido y la tecnología y las variaciones o modificaciones que pueden afectar al contenido a partir de la interacción con la tecnología.
- El conocimiento tecnológico pedagógico: se trata de la capacidad de los docentes de llevar a cabo estrategias o enfoques para trasladar las materias a los alumnos de la forma más comprensiva y sean bien percibidos por los alumnos.

Figura 12

Modelo TPACK



Nota: de Cande Acosta. Adaptado de Mishra, P. y Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. Teachers College Record, 108, 6, 1017–1054.

La UNESCO en 2008, también suma sus aportaciones acerca de la integración de las TIC en la práctica docente.

En la figura 13 se muestra el informe de Estándares de competencias TIC para docentes, que ofrece una primera versión donde a partir de estándares de competencias en el uso de las TIC pretende que el profesorado asuma el protagonismo en el proceso de integración de la tecnología mediante la capacidad que tienen para integrar ambientes de aprendizaje, el fomento de clases dinámicas en el plano social, el trabajo cooperativo, el colaborativo y el trabajo en grupo (Pérez, 2015).

Figura 13

Modelo Estándares TIC para docentes UNESCO (1º versión)



Nota: UNESCO (2008)

En 2011 se ofrece una segunda revisión de estos estándares contando con la colaboración de empresas tecnológicas como *CISCO*, *MICROSOFT*, *ISTE* o *INTEL* (Durán, 2014). En esta nueva versión se parte de la propuesta de 18 módulos que corresponden a la combinación de los 6 aspectos del trabajo de un docente: comprensión de las TIC en educación, currículum e innovación, pedagogía, TIC, organización y administración y aprendizaje profesional del docente, como refleja la figura 14.

Figura 14

Modelo Estándares TIC para docentes UNESCO (2ª versión)

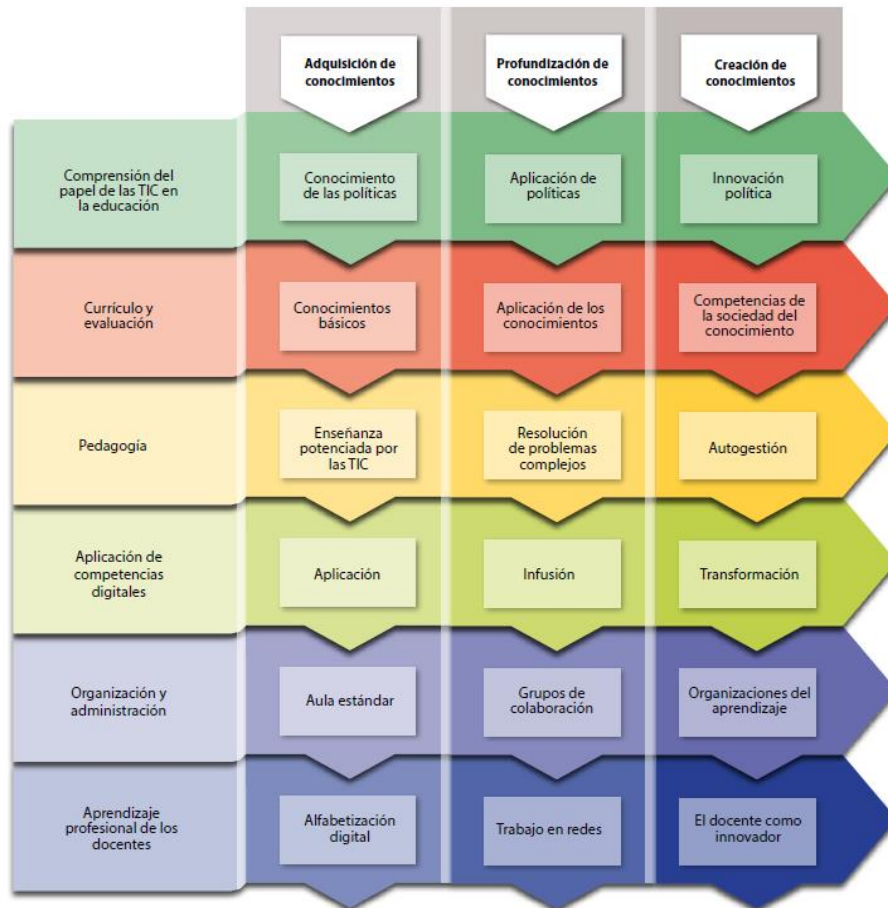


Nota: UNESCO (2011)

La tercera y última versión del Marco de competencias de los docentes en materia de TIC elaborado por la UNESCO es del año 2019. En esta revisión se hacen aportaciones de interés que Cabero y Palacios (2020) sintetizan en base a los tres niveles de conocimientos, adquisición, profundización y creación, por cada uno de los 6 indicadores formulados por la UNESCO y que se refleja en la figura 15.

Figura 15

Modelo Estándares TIC para docentes UNESCO (3ª versión)



Versión 3

Nota: UNESCO (2019)

Otra de las propuestas internacionales más relevantes es la de la *International Society for Technology in Education* (ISTE) a través de la publicación y difusión de su Proyecto NETS (*National Educational Technology Standards*), organizado en un programa de planificación para alumnos (NETS*S), profesores (NETS*T) y directivos (NETS*A) con el fin de promover el uso adecuado de la tecnología en el ámbito educativo en base a 5 estándares, que refleja la tabla 7.

Tabla 7

Estándares para educadores y sus competencias

Competencia Pedagógicas	Aprendiz	Los educadores mejoran continuamente sus prácticas, aprendiendo de y con otros y la exploración de prácticas probadas y prometedoras que aprovechan las TIC para mejorar el aprendizaje de sus estudiantes.
	Líder	Los docentes apoyan y empoderan a sus estudiantes para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Los docentes deben avanzar y acelerar la visión compartida del uso de las TIC para fortalecer el aprendizaje mediante la participación.
	Ciudadano	Docentes que inspiran a sus estudiantes a contribuir positivamente y a participar responsablemente en el mundo digital.
	Colaborador	Docentes que colaboran con colegas y estudiantes para mejorar sus prácticas, descubrir y compartir recursos e ideas y resolver problemas.
Competencias Tecnológica	Diseñador	Los docentes diseñan actividades y entornos de interés, adaptados al alumnado y enfocados a éstos.
Competencia Pedagógicas	Facilitador	La tecnología facilita el aprendizaje por parte de los educadores.
Competencias Tecnológicas	Analista	Los educadores utilizan la información y los datos para ayudar a los alumnos en sus aprendizajes.

Nota: Adaptado de Cabero-Almenara, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Formación y competencias del profesorado en la era digital. CRÓNICA. REVISTA DE PEDAGOGÍA Y PSICOPEDAGOGÍA., [S.I.], n. 5, p. 113-127, dic. 2020.

La revisión más reciente de ISTE del año 2017 resalta las principales novedades en las propuestas de estándares para maestros y alumnos. En cuanto a los docentes, las

recomendaciones vienen enfocadas hacia los estudiantes, como está reflejado en la tabla 8, estableciendo una hoja de ruta que los convierta en aprendices capacitados, que promueva la colaboración entre compañeros y fomente el autoaprendizaje. En la propuesta de estándares de 2017, los docentes son considerados como profesionales empoderados, ciudadanos y catalizadores del aprendizaje (Padilla et al., 2019).

Tabla 8

Estándares para estudiantes

Alumno empoderado	Los estudiantes toman la tecnología para la demostración de sus competencias.
Ciudadano digital	Los estudiantes son conscientes de los derechos, responsabilidad y compromiso de aprender y trabajar en un mundo digital.
Constructor de conocimiento	Los estudiantes seleccionan y utilizan recursos digitales para construir conocimiento, crear productos y experiencias para ellos y los demás.
Diseñador innovador	Los estudiantes usan la tecnología para identificar y resolver problemas creando soluciones nuevas, útiles o imaginativas.
Pensador computacional	Los estudiantes desarrollan y emplean estrategias para comprender y resolver problemas aprovechando la tecnología para desarrollar y probar soluciones.
Comunicador creativo	Los estudiantes se comunican y se expresan de manera creativa utilizando las plataformas, herramientas, estilos, formatos y medios digitales.
Colaborador global	Los estudiantes utilizan herramientas digitales para enriquecer su aprendizaje colaborando con otros y trabajando eficazmente en equipo.

Nota: Cabero-Almenara, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Formación y competencias del profesorado en la era digital. *Crónica. Revista de pedagogía y psicopedagogía.*, 5, 113-127.

Las propuestas de tratamiento e integración de las TIC en el ámbito docente promovidas por el ISTE a través de sus diferentes proyectos han sido tomadas como referencia para estudios e investigaciones relacionados con la competencia digital y la educación (Esteve, 2015; Gisbert y Esteve, 2011; Gutiérrez et al, 2017).

Siguiendo en el ámbito internacional, en este caso europeo, hay que mencionar la propuesta del Centro Común de Investigación (JRC) con el Marco Europeo de Competencia Digital del profesorado DigCompEdu (Redecker y Punie, 2017), por ser el referente sobre competencia digital más interesante en los últimos años.

DigCompEdu es la propuesta mejor valorada para trabajar el desarrollo competencial tanto en el ámbito universitario como en el no universitario (Cabero y Palacios, 2020; Cabero, Romero y Palacios, 2020; Cabero et al. 2020).

Hay que recordar que el carácter diagnóstico de este tipo de propuestas con la finalidad de identificar necesidades formativas de los docentes y establecer itinerarios de capacitación. Igualmente, el objetivo continúa siendo proporcionar un marco de referencia general para los desarrolladores de modelos de competencia digital para el ámbito educativo, los gobiernos y organismos nacionales y regionales, las organizaciones educativas, y los propios docentes.

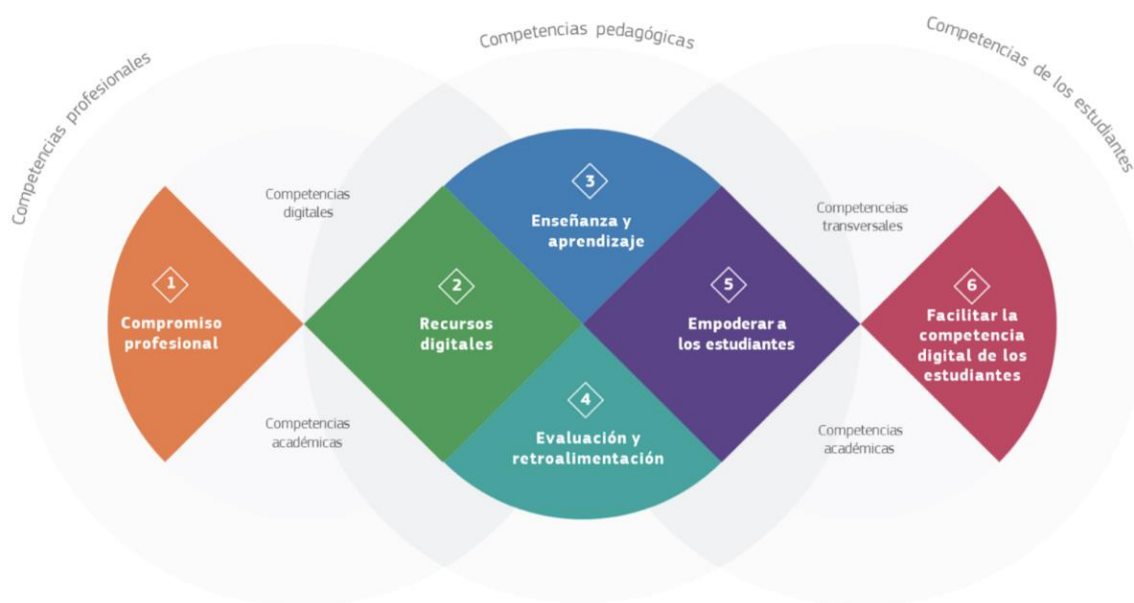
Se destacan de la misma forma algunos aspectos relevantes, la figura del docente como un modelo para los estudiantes, por lo que éste requiere poseer las competencias que todo ciudadano necesita para participar en una sociedad digital, la concepción del docente como facilitador del aprendizaje y la importancia de las competencias pedagógicas de su perfil (Padilla et al., 2019).

Y, por último, la relación de la competencia digital con otras áreas competenciales docentes: las profesionales, pedagógicas y del área disciplinar. Como novedad en este marco se relaciona la competencia digital docente con la competencia digital de los estudiantes, necesaria para su participación en el contexto actual.

Se presentan 6 áreas de competencias diferentes, en las figuras 16 y 17, con un total de 23 competencias específicas de cada área.

Figura 16

Áreas del Modelo DigCompEdu



Nota: Adaptado de Redecker, C., y Punie, Y. (2017). Digital Competence of Educators DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Figura 17

Áreas y competencias del Modelo DigCompEdu

1. Compromiso profesional	2. Recursos Digitales	5. Empoderar a los Estudiantes	6. Facilitar la Competencia Digital de los Estudiantes
1.1 Gestión de datos	2.1 Selección de recursos digitales	5.1 Accesibilidad e inclusión	6.1 Información y alfabetización mediática
1.2 Comunicación de la organización	2.2 Organizar, compartir y publicar		6.2 Comunicación y colaboración digital
1.3 Colaboración profesional	2.3 Creación y modificación	5.2 Diferenciación y personalización	6.3 Creación de contenido digital
1.4 Práctica reflexiva	3. Pedagogía Digital <i>Usar herramientas digitales para mejorar e innovar</i>		6.4. Bienestar
1.5 Desarrollo Profesional Continuo Digital (CPD)	3.1 Instrucción	5.3 Participación activa	6.5 Solución digital de problemas
	3.2 Interacción profesor-alumno		
	3.3 Colaboración de los estudiantes		
	3.4 Aprendizaje autodirigido		
	4. Evaluación digital <i>Usar herramientas digitales para mejorar e innovar</i>		
	4.1 Formatos de evaluación		
	4.2 Analizar pruebas		
	4.3 Retroalimentación y planificación		

Nota: Adaptado de Redecker, C., y Punie, Y. (2017). Digital Competence of Educators DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

El área 1 constituye aquellas competencias profesionales que todo docente debe desarrollar dentro de un centro comprometido con la Sociedad del Conocimiento. Las áreas 2, 3, 4 y 5 constituyen aquellas competencias directamente vinculadas con los procesos de enseñanza y aprendizaje. El área 6 está relacionada con las competencias ciudadanas que debe desarrollar el alumnado (Cabero y Palacios, 2019), y que a su vez coinciden con las 5 áreas del Marco DIGCOMP.

Igualmente, DigCompEdu hace referencia a diferentes niveles de adquisición de competencias, siendo características las denominaciones que emplea para ello ya que utiliza títulos motivadores, como se observa en la figura 18.

Figura 18

Niveles de adquisición de competencias DigCompEdu

	Novato (A1)	Explorador (A2)	Entusiasta (B1)	Profesional (B2)	Experto (C1)	Pionero (C2)
1. Compromiso profesional	Poco uso; No estar seguro	Ser consciente; Uso de herramientas básicas	Uso eficiente, responsable, experimental	Práctica creativa, responsiva, transparente, refleja	Evaluar, discutir, reflexionar de manera crítica y estratégica	Rediseñar, Innovar
2. Recursos Digitales	Usar poco; No estar seguro	Estar consciente; Uso de herramientas básicas	Criterios y estrategias básicos y a veces avanzados	Estrategias avanzadas, criterios complejos; crear recursos	Usar herramientas avanzadas de manera comprensiva; publicar recursos	Crear y publicar de manera profesional
3. Pedagogía Digital	Usar poco; No estar seguro	Estar consciente; Uso de herramientas básicas	Integración y implementación de manera significativa	Mejorar; orquestrar	Adaptar métodos de manera flexible, estratégica, intencional	Innovar en la enseñanza
4. Evaluación Digital	Usar poco; No estar seguro	Uso de herramientas básicas para reforzar estrategias tradicionales	Uso de herramientas digitales para mejorar estrategias tradicionales	Uso estratégico y eficiente	Práctica comprensiva, crítica y reflexiva	Innovar en la evaluación
5. Empoderar a los Estudiantes	Usar poco; No estar seguro	Estar consciente; Uso de herramientas básicas	Considerar empoderar a los estudiantes	Usar varias herramientas de manera estratégica	Mejorar de manera comprensiva y crítica	Innovar métodos
6. Competencia Digital Estudiante	Poco uso de las estrategias para la CD del estudiante	Animar a los estudiantes a usar herramientas digitales	Implementar actividades para fomentar la CD de los estudiantes	Usar varios métodos de manera estratégica	Métodos comprensivos y críticos	Usar formatos innovadores para fomentar la CD de los estudiantes

Nota: Adaptado de Redecker, C., y Punie, Y. (2017). Digital Competence of Educators DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

A1 (Novatos). Personas que han tenido muy poco contacto con las herramientas digitales y necesitan orientación para ampliar su repertorio.

A2 (Exploradores). Personas han comenzado a utilizar herramientas tecnológicas, aunque sin seguir aún estrategias comprensivas o consistentes.

B1 (Integradores). Personas que experimentan con herramientas digitales para una variedad de propósitos, tratando de entender qué estrategias digitales funcionan mejor en función del contexto.

B2 (Expertos). Utilizan las herramientas digitales con confianza, de forma creativa y crítica con el fin de mejorar sus prácticas.

C1 (Líderes). Se basan en un amplio repertorio de estrategias digitales flexibles, completas y eficaces.

C2 (Pioneros). Lideran la innovación y son un modelo a seguir para los profesores más jóvenes. Cuestionan las prácticas digitales y pedagógicas contemporáneas de las que ellos mismos son líderes.

Hay que mencionar para terminar, que la propuesta DigCompEdu ha servido de referencia para llevar a cabo otros estudios de investigación como el de la evaluación de los marcos de competencia digital docente mediante juicios de expertos (Cabero et al., 2020) o la autorreflexión sobre la competencia digital docente (Cabero y Palacios, 2020).

Figura 19

Versiones Marco Común Competencia Digital Docente



Nota: Marco Común Competencia Digital Docente (2017)

En España, a partir de la propuesta del modelo de DIGCOMP se desarrolló en 2013 el Marco Común de la Competencia Digital Docente por parte del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado. La última actualización del marco es del año 2017, como se ve en la figura 19, y muchas de las investigaciones que giraban en torno a la adquisición de la competencia digital en el ámbito docente han sido basadas en dicho Marco (Caldero et al., 2019; Escudero et al., 2019; Gabarda et al., 2017; Marín et al., 2019; Padilla et al., 2018; Pascual et al., 2019; Rodríguez et al., 2018).

La propuesta del Marco Común de Competencia Digital Docente (2017) está reflejado en DIGCOMP a partir de sus 5 áreas y 21 competencias, ya analizadas anteriormente, añadiendo a la denominación de las 5 áreas algunas consideraciones concretas en cuanto a la definición, que se terminó de concretar en la versión de 2017, como se muestra en la figura 20.

Figura 20

Áreas Marco Común Competencia Digital Docente

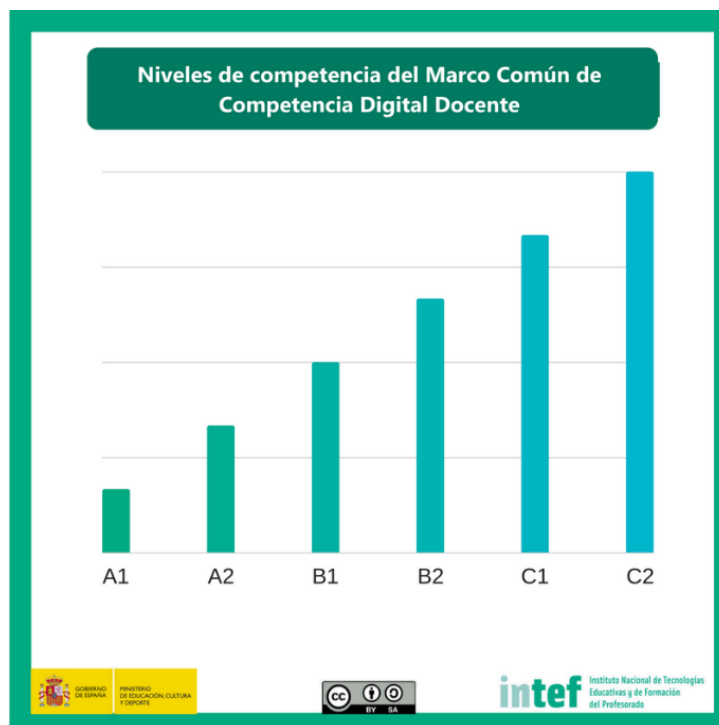


Nota: Marco Común Competencia Digital Docente (2017)

De la misma forma que en anteriores propuestas, en la figura 21 se muestran los diferentes niveles de adquisición de la Competencia Digital Docente, en 3 niveles y 6 subniveles: A1-A2 (nivel básico)-B1-B2 (nivel medio)-C1-C2 (nivel avanzado).

Figura 21

Niveles Marco Común Competencia Digital Docente



Nota: Marco Común Competencia Digital Docente (2017)

Por último, hay que subrayar que en 2020 se publica en el BOE (Resolución de 2 de julio) el acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación sobre el marco de referencia de la competencia digital docente. En dicho documento queda reflejado el acuerdo definitivo que las Comunidades Autónomas toman en referencia a este marco para orientar la formación permanente del profesorado y facilitar el desarrollo de una cultura digital en el aula. Este primer acuerdo sobre el marco de referencia de la competencia digital docente está basado en el modelo DIGCOMP.

Igualmente, se establece el guion de ruta y las orientaciones a seguir a partir de la propuesta definitiva del marco en 3 líneas:

1. Se utilizará el marco de la competencia digital docente como referencia principal y como instrumento para el diseño de políticas educativas con el fin de mejorar la competencia digital del profesorado para contribuir con ello a la adquisición y desarrollo de las competencias del alumnado y al buen funcionamiento de los centros.
2. Se considerarán equivalentes y se reconocerán aquellos procedimientos de certificación de la competencia digital docente que estén basados en el uso del marco de referencia. En el caso de adoptarse para el profesorado un marco diferente, se desarrollará un esquema de correspondencias con el presente marco de referencia de la competencia digital docente con objeto de facilitar los procesos de reconocimiento y certificación.
3. El marco de referencia de la competencia digital docente se considera un documento que se debe someter a una evolución y adaptación continua y, por tanto, estará sujeto a revisiones periódicas a través de grupos de trabajo especializados dependientes de la Comisión de Educación.

Resulta de interés esta última puntualización sobre su carácter adaptativo, ya que, a pesar de ser un marco referente, está sujeto a las revisiones y modificaciones que sean necesarias por la propia tendencia evolutiva de la tecnología y por ende las competencias digitales que el docente debe manejar y poseer.

Posteriormente, en 2022 se actualiza y revisa el marco publicándose en el BOE (Resolución de 4 de mayo) el acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación sobre la actualización del marco de referencia de la competencia digital docente, modificándose la propuesta anterior de 2020, dejándola sin efecto, y adecuándose al modelo europeo adoptando el marco DigCompEdu.

Anteriormente en Andalucía se publica en 2021 (Orden de 29 de marzo) la regulación normativa de los marcos de la Competencia Digital en el sistema educativo no universitario, siendo de aplicación a todos los centros educativos de enseñanzas no universitarias.

En esta regulación se establece que el Marco para la Competencia Digital de las Organizaciones Educativas de los centros educativos andaluces de enseñanzas no universitarias, públicos y privados toma como referencia el Marco Europeo para Organizaciones Digitalmente Competentes, DigCompOrg. Para el Marco de la Competencia Digital Docente se adopta el DigCompEdu. Para el alumnado de enseñanzas no

universitarias se adopta el Marco Europeo para la Competencia Digital Ciudadana, DIGCOMP, que igualmente es de aplicación para las familias y el personal no docente de los centros educativos.

Como se puede comprobar en el caso de la regulación normativa Andaluza, se establecen marcos concretos por cada uno de los colectivos u organizaciones educativas, ajustando de esta forma las necesidades concretas que tengan y así ofrecer una mejor respuesta a sus necesidades.

Dentro del ámbito educativo se han promovido diversas perspectivas de la competencia digital que orientan el desarrollo de docentes y estudiantes. De forma paralela y guiados por estas iniciativas tienen cabida proyectos que han abanderado la integración de las TIC en el sector educativo y que representan interesantes propuestas.

La competencia digital de las organizaciones

Los centros educativos, como organizaciones con características propias, también son objetivo de análisis y adecuación de los procesos de digitalización e implementación de la tecnología a sus mecanismos de funcionamiento y gestión.

El marco DIGCOMP, junto con la propuesta educativa DigCompEdu, ofrece una iniciativa dirigida a las organizaciones educativas, se trata del Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente competentes DigCompOrg, publicado por Kampylis et al. (2015).

Este concepto alude al de "organización que aprende" y la "organización basada en competencias" (Tejada y Navío, 2005), apareciendo así la "competencia colectiva" frente a la competencia individual que usamos de modo habitual y que tiene incluso más relevancia que ésta última (Prendes et al., 2018).

El objetivo es ofrecer a las organizaciones educativas unas pautas comunes para que los procesos de digitalización se realicen de una forma sistemática a través de estrategias de implementación, de la autorreflexión y la autoevaluación de manera que vayan profundizando en su implicación con el aprendizaje y pedagogías digitales (Kampylis et al. 2015).

Igualmente, se ofrece como marco para las iniciativas políticas encaminadas a la adecuada integración de las tecnologías en las organizaciones educativas.

Una de las primeras iniciativas siguiendo las recomendaciones de DigCompOrg surge en Andalucía con programa PRODIG (2018) para centros públicos con el objetivo de llevar a

cabo la transformación educativa impulsada por la tecnología digital, desde el diagnóstico de la competencia digital del centro hasta la implementación de medidas acordes con la realidad de cada uno de ellos (Cabero et al., 2020).

El proyecto PRODIG se plantea y desarrolla en tres cursos académicos (2018-2021), incluyendo acciones de autodiagnóstico de centros y docentes, así como acciones de formación, dotación de recursos técnicos y herramientas digitales, y permanentes procesos de autoanálisis.

DigCompOrg abarca 8 áreas, tal y como se muestran en la tabla 9 y en la figura 22, agrupadas en 3 ámbitos (Cabero et al., 2020):

Tabla 9

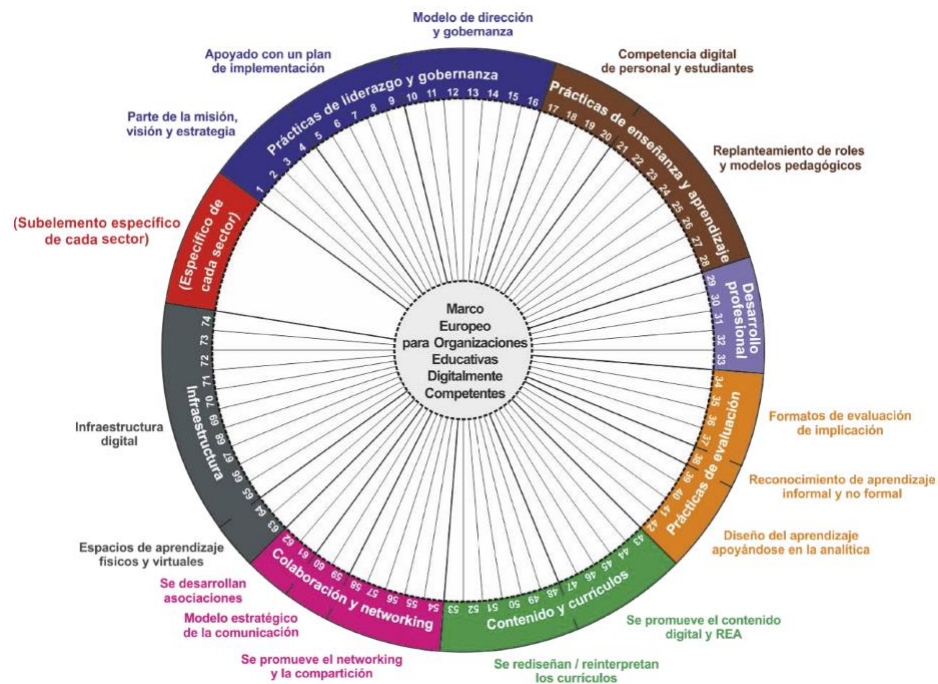
Áreas DigCompOrg

Políticas de liderazgo y gobernanza	
Infraestructura	Organización del Centro
Elementos específicos de cada sector	
Prácticas de enseñanza y aprendizaje	
Desarrollo profesional	Procesos de enseñanza y aprendizaje
Prácticas de evaluación	
Contenido y currículos	
Colaboración y networking	Información y Comunicación

Nota: Adaptado de Cabero, J., Fernández, C., y Palacios, A. (2020). La competencia digital educativa en Andalucía (España). El programa #PRODIG. Temas de Comunicación, 0(41).

Figura 22

Áreas DigcompOrg



Nota: DigcompOrg (2015)

La propuesta DigCompOrg se toma como referencia para el desarrollo del Plan Digital de Centro, regulado en la LOMLOE (2020), donde se plantea la estrategia digital de la organización a través de la transformación en una organización educativa digitalmente competente (Estévez, 2023).

El Plan Digital de Centro es una iniciativa de la Unión Europea (UE) a partir del Plan de Acción Digital (2021-2027) basada en el apoyo a los estados miembros para vertebrar una adaptación sostenible y eficaz de los sistemas de educación y formación en referencia a la era digital.

El Plan Digital de Centros debe formar parte de las líneas estratégicas marcadas por la organización, quedando reflejado en el Proyecto Educativo, el Proyecto de Gestión y el Programa General Anual del centro.

Igualmente debe ser una propuesta con una estructura básica que se adapte a las necesidades de cada escuela, siguiendo los siguientes parámetros:

- Contexto del Centro: infraestructuras, justificación del plan, proceso de elaboración, contribución del Plan Digital al Proyecto Educativo de Centro.

- Análisis de la situación del Centro: desde el punto de vista pedagógico, organizativo y tecnológico.

En este punto, todos los centros educativos disponen de una herramienta de autodiagnóstico SELFIE que proporciona un informe de situación de partida y la evaluación del plan en las siguientes áreas:

- Las infraestructuras: la dotación tecnológica, la conectividad, las plataformas y servicios digitales y el mantenimiento necesario, entre otros.
- El liderazgo y la gobernanza: medidas y protocolos del centro, o aspectos organizativos, entre otros.
- El proceso de aprendizaje y enseñanza: las metodologías y estrategias didácticas, la planificación del desarrollo de la competencia digital del alumnado, entre otros.
- El desarrollo profesional: competencia digital docente y formación para el compromiso con el desarrollo del plan, entre otros aspectos.
- Contenidos: accesibilidad y criterios de calidad, Recursos Educativos Abiertos (REA) y niveles de aprendizaje, entre otros.
- Evaluación: aspectos a evaluar, criterios, indicadores de logro o procedimientos de evaluación, entre otros.
- Redes de apoyo y colaboración: redes docentes y de centros educativos, alfabetización digital y apoyo a familias, o cooperación con entidades del entorno, entre otras.

Estas líneas de acción del Plan Digital de Centros deben servir tanto para el análisis de la situación como para el diseño de acciones estratégicas que mejoren la integración de las tecnologías.

2.7. La competencia digital en el ámbito profesional

Se ha ido realizando a lo largo de los anteriores epígrafes un recorrido por las diferentes propuestas y perspectivas sobre la competencia digital y su análisis dentro del panorama educativo, que es donde más aplicación y estudio ha obtenido a lo largo de los años.

Ya se ha mencionado en este mismo capítulo el amplio espectro que se aplica a las habilidades y competencias digitales que el ciudadano debe poseer para su adecuada integración en la sociedad digital en la que vivimos. Para ello, hay que rescatar la definición que realiza el Parlamento Europeo (2006) destacando que las personas precisan del desarrollo de estas competencias para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

La persona debe saber, saber hacer y tener una actitud y valores adecuados a su ejercicio profesional que le lleven a actuar de forma adecuada, así, el dominio de estos saberes le hacen capaz de actuar con eficacia en estas situaciones (Tejada y Navío, 2005).

Más concretamente en ámbito educativo, y tomando como referencia el marco de la competencia digital docente DigCompEdu, se destaca el compromiso profesional en el área 1 incluyendo las siguientes competencias básicas:

- Comunicación organizacional
- Colaboración profesional
- Práctica reflexiva
- Formación digital

En el ámbito profesional, el ya mencionado proyecto IKANOS ofrece un modelo transformado sobre la competencia digital adaptado a los diferentes sectores profesionales.

IKANOS propone un perfil digital profesional, basado en el marco DIGCOMP, donde se especifican los conocimientos, las habilidades y las actitudes que el trabajador debe poseer y que requieren el uso de las TIC para una ocupación o actividad profesional específica.

Para ello, se lleva a cabo un proceso inicial de identificación de los aspectos digitales de esa ocupación, describiendo su contenido y asociándose a las competencias y niveles de DIGCOMP. En el caso de que una ocupación profesional venga determinada por un conocimiento o habilidad propia de esa actividad, se recoge en el descriptor competencial específico y se le añade una “subcompetencia” propia de esa ocupación. Mientras más

concreto quede diseñado el perfil digital de esa ocupación, más sencillo es precisar las actividades digitales que se han de desempeñar.

Un determinado perfil profesional digital que incluya subcompetencias va a ser más útil para la selección de personal, la gestión de recursos humanos y la formación. Las subcompetencias también ayudan a mantener la integridad del marco DIGCOMP y la interoperabilidad entre los diferentes sistemas de evaluación de competencias.

Esta propuesta insiste en varios aspectos de los entornos profesionales hoy día, y más aún en el desarrollo del uso de las TIC y las competencias digitales, como es el ofrecer un modelo dinámico que evolucione a medida que lo hagan tanto las tecnologías como los entornos profesionales.

Este aspecto es de especial relevancia teniendo en cuenta la evolución de los sectores profesionales donde el desarrollo competencial es esencial ya que dota al empleado de la capacidad de hacer frente a contextos cambiantes y en los que aspectos como la polivalencia y la flexibilidad son necesarios (Tejada y Navío, 2005).

Mababu (2022) fundamenta estos aspectos en la cuarta revolución industrial donde se han dado factores relacionados con la formación en los que los estudiantes aprenden y desarrollan las competencias necesarias, tales como estimular la creatividad y la innovación y fomentar la participación en diferentes grupos de interés.

Todo este progreso profesional proviene tanto de la formación inicial como de la experiencia laboral. Vidigal et al. (2024) manifiestan que incluso tiene su impacto en el desarrollo social y en los perfiles profesionales, expresando su preocupación por la dimensión humana y personal de los usuarios, considerando su impacto más allá de las implicaciones de la mejora laboral y enfatizando el componente humano de los procesos educativos.

A continuación, en la figura 23, se recoge un ejemplo del perfil profesional digital de medicina que ofrece el modelo IKANOS.

Figura 23

Perfil digital para profesionales de medicina. IKANOS

Perfil Digital Profesional para Profesionales de Medicina

Área	Competencia	Nivel	Básico		Intermedio		Avanzado		Experto	
			A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2
Información	1.1 Navegar, buscar y filtrar la información									
	1.1.1 Utilizar servicios de información clínica internos									
	1.1.2 Utilizar servicios de información clínica externos									
	1.2 Evaluar la información									
	1.2.1 Valorar la calidad de la información clínica (PILAR)									
	1.2.1 Valorar Apps de pacientes									
	1.3 Almacenar y recuperar la información									
	1.3.1 Conocer y mantener Sistema de Gestión Integrado									
	1.3.2 Ordenar y borrar versiones de documentos									
	1.3.3 Curación de contenidos									
Comunicación	2.1 Interactuar mediante tecnologías									
	2.2.1 Hacer videoconferencias con Lync									
	2.2 Compartir información y contenidos									
	2.2.1 Compartir documentos mediante Osabox									
	2.2.2 Utilizar Osabegi para compartir información									
	2.3 Participación en línea									
	2.4 Colaborar a través de canales digitales									
	2.4.1 Gestionar conocimiento mediante Jakinsarea									
	2.4.2 Colaborar en proyectos mediante Osagune									
	2.4.3 Incrementar la relación online con los pacientes									
	2.5 Netiquette									
	2.6 Gestionar la identidad digital									
Creación de Contenido	3.1 Desarrollo de contenidos									
	3.2 Integración y Reelaboración de Contenidos									
	3.3 Copyright y Licencias									
	3.4 Programación									
Seguridad	4.1 Protección de los dispositivos									
	4.2 Protección de datos personales									
	4.3 Protección de la salud									
	4.4 Protección del entorno									
Solución de Problemas	5.1 Resolver problemas técnicos									
	5.2 Identificar necesidades y resp. tecnológicas									
	5.3 Innovación y uso creativo de la tecnología									
	5.4 Identificar brechas en la competencia digital									

● Competencias Centrales
 ● Competencias Transversales
 ● Competencias Complementarias

Nota: adaptado de IKANOS

Como se puede comprobar, el aprendizaje de las habilidades digitales para un profesional en activo como para un futuro profesional es un aspecto de relevancia para las necesidades de casi la totalidad de los sectores profesionales. A nivel de captación de empleados y reclutamiento del talento, representa ya una necesidad palpable y a nivel de gestión interna de los empleados y de reciclaje profesional igualmente es un factor decisivo en cualquier desempeño laboral.

Estas oportunidades de desarrollo y capacitación responden a la demanda de los empleados por ambientes de aprendizaje y crecimiento profesional. Las organizaciones que ofrecen programas de formación que aumentan la satisfacción y el compromiso de sus empleados (Caicedo et al., 2024).

Las competencias digitales se han destacado como un factor definitivo en la empleabilidad de las personas. El crecimiento y evolución permanente de los recursos digitales hacen que el concepto de empleabilidad esté en permanente cambio. El proceso de empleabilidad se iniciaba con relativa facilidad, asegurando en gran medida un puesto de trabajo de por vida (Juárez y Marqués, 2019), pero ya hoy día esta realidad ha evolucionado hacia una empleabilidad más variable, donde la persona debe estar preparada para los continuos vaivenes en el recorrido profesional.

En este contexto el individuo debe ser capaz de moverse de manera autosuficiente en el mercado laboral desarrollando el potencial a través del empleo sostenible (Hillage y Pollard, 1998). Se insiste en la idea anteriormente mencionada de la competencia digital como una de 8 competencias clave para el aprendizaje permanente promulgada por el Parlamento Europeo para el ciudadano del siglo XXI, donde aparece el término de empleo.

Por tanto, cabe preguntarse cuáles son las competencias digitales que debe poseer una persona ante la búsqueda activa de trabajo. Teniendo en cuenta la diversidad que presentan los sectores profesionales, concretar dichas competencias para conseguir ajustar el perfil profesional a la búsqueda de empleo es uno de los objetivos más relevantes.

Juárez y Marqués (2019) proponen un listado de dimensiones y aspectos de la competencia digital para la búsqueda de empleo. A partir de fuentes de información de diferentes programas de orientación laboral, se plantean 5 dimensiones:

1. Fundamentos de hardware y software.
2. Tratamiento de la información.
3. Comunicación on line.
4. Creación de contenido.
5. Tecnología móvil.

Todos estos parámetros y directrices conllevan de manera positiva una hoja de ruta para la persona que, o bien inicia su recorrido en la incorporación al ámbito laboral, o incluso desea

iniciar un proceso de reciclaje profesional, de esta manera, se ofrecen las pautas adecuadas para recorrer este trayecto de la forma más oportuna.

2.8. Aproximación a la competencia digital y la Formación Profesional

La tecnología, tanto a nivel personal como profesional, ha homogeneizado todos los procesos. Ya no sólo los profesionales del sector TIC son los que deben encabezar la adquisición de estas competencias, sino que hoy día todo profesional debe requerir de estas habilidades. Como reto y desafío, los estudiantes deben afrontar un mundo laboral exigente en estos tiempos de aceleramiento tecnológico, de innovación y de crecimiento en la productividad (Durán et al., 2021)

¿De qué manera la Formación Profesional desarrolla esta necesidad en los docentes y los estudiantes?, ¿qué iniciativas se llevan a cabo en Formación Profesional para el fomento de la competencia digital del alumnado?, ¿cómo se actualiza la oferta formativa a estas nuevas necesidades tecnológicas?

El desarrollo en la ciudadanía de las competencias digitales ha abanderado varios planes desarrollados en estos años que han influido y repercuten directamente en el ámbito educativo y la Formación Profesional.

En primer lugar, el ya mencionado Plan Nacional de Competencias Digitales (2021) insiste en que el objetivo es superar retos relacionados con la inclusión de la ciudadanía en el mundo digital, la brecha digital, la adquisición de competencias digitales para docentes y estudiantes, personas desempleadas y ocupadas, el acceso a los procesos de transformación digital a la empresas y las PYMES, además de garantizar una oferta formativa que ofrezca respuestas a las demandas de especialistas digitales para los diferentes sectores.

Más concretamente, para desarrollar y poner en marcha el Plan Nacional de Competencias Digitales se diseña igualmente el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (2023) que desarrolla el denominado componente 20, referido al plan estratégico de impulso a la Formación Profesional cuyos objetivos se centran, igualmente, en la transformación y la modernización.

Este plan tiene como objetivo que la Formación Profesional sea uno de los ejes vertebradores de un nuevo modelo económico basado en el conocimiento, capaz de dar

respuesta a las constantes transformaciones de los sectores productivos, mantener la empleabilidad de trabajadores y, por extensión, mejorar la productividad y la competitividad de las empresas.

Dentro de este objetivo global del Plan está el incorporar la innovación, la investigación aplicada, el emprendimiento, la digitalización y la sostenibilidad como elementos nucleares de la formación profesional.

En lo referente al capital humano en la adquisición de competencias digitales en España y Europa hay resultados y conclusiones dispares. En este esfuerzo por llevar a cabo un proceso de recuperación económica y social tras la crisis del COVID 19 es cuando surge la propuesta de planes nacionales que potencien el desarrollo de todos los sectores productivos, donde el fomento tecnológico y digital abandere estas políticas sociales.

La información más actual sobre la adquisición de competencias digitales la ofrece el Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (Red.es) publicado en 2023, ofrece datos referidos a los niveles de desarrollo de las competencias digitales de las personas.

Para la medición de las competencias digitales por parte del Observatorio se toma como referencia el Marco Común Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía (DIGCOMP), que ya ha sido analizado en un anterior capítulo, elaborado por el Centro Común de Investigación (JRC) y el servicio de ciencia y conocimiento de la Comisión Europea.

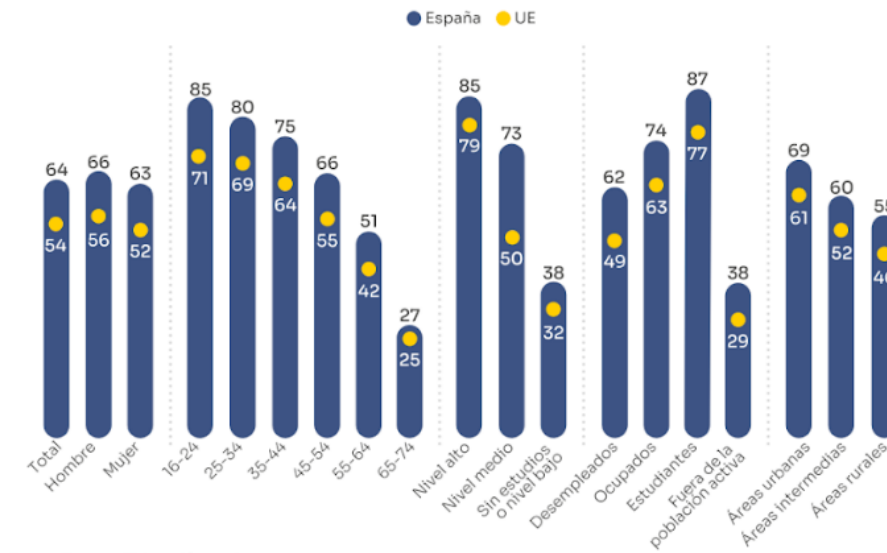
Este informe ofrece datos del año 2021; así, se arroja que el 64% de la población española tiene competencias digitales básicas, siendo la media europea el 54%, por delante de países como Francia (62%), Alemania (49%) o Italia (46%). En clara evolución ascendente en todos los países europeos desde el año 2015. Los países con mayor porcentaje son Finlandia y Países Bajos, ambos con el 79%.

Hay que destacar que la Unión Europea y España han establecido como objetivo para el año 2030 que más del 80% de la población disponga de competencias digitales básicas o avanzadas. En esta línea se trabaja a nivel estratégico para alcanzar dicho objetivo a través de los planes de desarrollo que se han ido describiendo.

Igualmente, relevante es el desglose de estos datos según edad, género y nivel de estudios, tal y como se refleja en la figura 24.

Figura 24

Porcentaje de personas con competencias digitales básicas o avanzadas según edad, género y nivel de estudios



Nota: adaptado de Monográficos España Digital: Competencias Digitales 2023. Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad. Red.es.

De la información extraída, son relevantes los relacionados con el objeto de esta investigación, donde se refleja que hay un porcentaje elevado (85%) de la población entre 16-24 de edad que tienen adquiridas las competencias digitales básicas o avanzadas, e igualmente aquella población de nivel de estudios alto presenta un 85%. Estos datos sociodemográficos representan de manera global las características de la muestra elegida para esta investigación.

El desarrollo exponencial de la adquisición de competencias digitales en la ciudadanía, hacen ver que el esfuerzo en la capacitación a través de la formación ofrece resultados directos que se manifiestan en las evaluaciones y valoraciones que se van recogiendo y publicando, como estos que se han descrito.

En primer lugar, en el ámbito docente hay que destacar la importante labor que llevan a cabo a través del desarrollo de las habilidades digitales tanto en el propio profesorado como en el alumnado. En este sentido, el uso de las TIC en el aula se relaciona con una mejor

habilidad del alumnado para utilizarlas, a mayor uso de las TIC, mayor es el nivel competencial para el manejo técnico y para su uso en los procesos de aprendizaje (Casal et al., 2022).

En esta línea argumental, el fomento de metodologías activas y recursos para el aprendizaje por parte de los docentes potencia la capacitación digital del alumnado. Iniciativas como la búsqueda, análisis y evaluación de herramientas para llevar a cabo la metodología de gamificación permite conocer un abanico de recursos tecnológicos, identificando, seleccionando y tomando decisiones para seleccionar las herramientas digitales adecuadas (Fábregat y Gallardo, 2022).

Como se puede ver, las propuestas metodológicas que los docentes pueden llegar a poner en práctica con las TIC aprovechando su potencialidad y accesibilidad representan una vía para que el alumno se familiarice y sobre todo experimente el uso efectivo de la tecnología desde el punto de vista académico.

González (2021) afirma que la implementación de metodologías activas en Formación Profesional como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), ofrece la posibilidad de utilizar herramientas digitales que combinan teoría y práctica, con el fin de construir la solución y darla a conocer al resto de la clase.

En esta misma práctica docente se trabaja con el fomento del emprendimiento juvenil en Formación Profesional, a través de la gestión de la comunicación y la información, la colaboración y la construcción de conocimiento compartido haciendo un uso racional y crítico de la tecnología (Fábregat y Gallardo, 2019).

Los docentes potencian los conocimientos, las habilidades, las actitudes y las estrategias que requieren el uso de las TIC y los medios digitales para realizar proyectos y tareas.

En esta línea de actuación, el establecimiento de líneas de trabajo colaborativo y prácticas pedagógicas que faciliten la mejora de los programas formativos para la mejora de las competencias digitales del alumnado hacen que estas iniciativas puedan implantarse igualmente en Formación Profesional a través del uso de la tecnología para comunicarse, interactuar y colaborar a través de plataformas digitales, y que ofrecen una gran cantidad de oportunidades innovadoras y creativas (Fernández, 2023).

Se insiste en la idea de que la intervención del docente a la hora de tomar la iniciativa de trabajar con tecnología para hacer más ameno y motivante el aprendizaje hace a su vez que se refuercen las competencias digitales del alumnado. Las TIC suponen para el alumno

adquirir nuevas habilidades, trabajar en equipo, resolver problemas, capacidad para aprender, tomar decisiones, identificar problemas y desarrollar soluciones, creatividad, etc (Campaña, 2011).

Las experiencias innovadoras en Formación Profesional como las aulas tecnificadas permiten con herramientas avanzadas que los estudiantes experimenten y aprendan mediante el uso práctico de tecnologías emergentes, lo que consigue una alta participación de los estudiantes en un ambiente motivador (Borden y Lores, 2024).

Por el contrario, el nivel bajo de competencias digitales provoca la escasa iniciativa a la hora de llevar a cabo en el aula nuevas líneas de trabajo relacionadas con la aplicación metodológica de la tecnología.

Casal et al. (2021) afirman que el nivel de competencia digital de los docentes de Formación Profesional es intermedio, tienen una actitud favorable y el género es un factor influyente. En el caso, por ejemplo, de la aplicación de la Realidad Aumentada (RA), muestra niveles más reducidos en las áreas de creación de contenidos digitales, la seguridad y la resolución de problemas (López et al., 2020).

En lo relacionado con los centros educativos, hay que mencionar la importancia que tiene la gestión de las organizaciones digitalmente competentes. Garbin et al. (2019) destacan la planificación, gestión y liderazgo de las tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje para el logro colectivo de competencias digitales, así se crea una cultura digital de centro en consonancia con lo marcado en nuestras políticas educativas.

Estos procesos que se encaminan a la transformación digital cada vez son más frecuentes y con buena acogida por parte de los docentes, la integración en los procesos de coordinación y comunicación con el alumnado, la gestión documental a través de espacios colaborativos, la digitalización de documentos y el almacenamiento en la nube; todo ello, para proyectos como la gestión del periodo de prácticas de alumnado de Formación Profesional es posible si todos se implican y comprometen (Fábregat y Gallardo, 2020).

En experiencias significativas como la que llevan a cabo los orientadores en los centros de Formación Profesional hay que destacar que el artículo 101 de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional indica que los servicios de orientación profesional deben tener una formación permanente vinculada a las competencias digitales que les habiliten para utilizar herramientas de evaluación,

comunicarse a distancia con las personas usuarias, fomentar el aprendizaje colaborativo e individual así como facilitar información a los usuarios para la mejora de las competencias.

En este sentido, los orientadores conciben la integración de las tecnologías como parte de los procesos de transformación digital de las organizaciones educativas, sus miembros y sus departamentos. Igualmente, reconocen una falta de formación en tecnologías que apoyen su labor, la inclusión de estos recursos es beneficiosa tanto para el desempeño de sus funciones, como para el alumnado en el desarrollo de su aprendizaje, de sus competencias y su inserción laboral (Requejo et al., 2024).

En este sentido, debe ser el alumnado el que se beneficie de la tecnología. Salas y Sánchez (2019) señalan las siguientes ventajas: comunicación en tiempo real, superación de barreras geográficas, distribución y entrega de tareas desde cualquier contexto, desarrollo de otras capacidades que no se pueden hacer “a mano” y la posibilidad de tener clases más dinámicas y amenas.

Además, por parte del alumnado se mejora el aprendizaje de la materia, así como las competencias de aprender a aprender o la propia competencia tecnológica (Suárez et al., 2021).

Moreno (2020) en su estudio sobre Formación Profesional revela que el contexto influye en el alumnado, la frecuencia de utilización y uso habitual de los dispositivos TIC, donde el smartphone alcanza un lugar significativo, tanto en la formación como en la frecuencia de utilización, son destinados de forma profusa para la comunicación.

Para el alumnado, los buscadores de internet, los sitios web con contenidos didácticos, el procesador de texto, los traductores en línea y el correo electrónico son habituales para la realización de tareas educativas; en cambio, los podcasts y los foros son menos utilizados (Cacheiro, 2016).

En este sentido, la competencia mediática integra en los estudiantes el uso y desarrollo de los medios de comunicación y de las tecnologías de la información y la comunicación, incluyendo la competencia tecnológica. La competencia mediática es la capacidad de acceder a los medios de comunicación, comprender y evaluar con sentido crítico diversos aspectos de estos y de sus contenidos, así como de establecer formas de comunicación en diversos contextos (Comisión de la Comunidad Europea, 2007).

Por tanto, la competencia mediática y la competencia digital, desde su visión instrumental, fomentan las capacidades de selección, interpretación, producción y socialización del futuro

profesional de manera que pueda dar sentido a los mensajes que circulan por los diferentes medios de comunicación (García et al., 2013).

Por ello, a través de los contenidos relacionados con los medios y la aplicación de metodologías activas, participativas y reflexivas, que ayudan a analizar, reflexionar y tomar decisiones, se mejora la integración de estas competencias (Serna y González, 2012).

2.9. La competencia digital en secundaria y etapa universitaria

Este epígrafe sobre el análisis de la competencia digital en las etapas educativas de secundaria, bachillerato y universidad se desarrolla con el objetivo de realizar una aproximación a la situación del nivel de competencia digital que poseen estos estudiantes y que se asemejan en tramo de edad y nivel académico con el alumnado de la etapa de Formación Profesional. De esta manera se puede obtener un diagnóstico y punto de partida debido a los escasos estudios sobre la competencia digital en el alumnado de Formación Profesional, tal y como se evidencia en la revisión sistemática incluida en esta tesis presentada en 2022.

Igualmente, hay que mencionar al colectivo docente, a partir del análisis en investigaciones observacionales y autoperceptivos (Perdomo et al., 2020) del nivel de adquisición de la competencia digital, donde encontramos numerosos estudios de gran parte de las etapas educativas (Ehuletche et al., 2018; Falcó, 2017; Fernández et al., 2018; Pérez, 2015; Pozos y Tejeda, 2018).

Con respecto al análisis de los estudiantes encontramos un amplio abanico de propuestas. El alumnado ha supuesto una de las temáticas más investigadas en las diferentes etapas educativas, tanto por investigadores como por organismos públicos, fundamentalmente se trata de estudios de autopercepción destacando las etapas de Primaria y Secundaria (De Pablos et al., 2016; Fernández, 2016; Pérez, 2015; Prior et al., 2024; Verdú et al., 2024), Bachillerato (Rodríguez et al., 2024), educación no reglada (Rodrigo et al., 2022) y la etapa Universitaria (Blayone et al., 2018; Bond et al., 2018; Byungura et al., 2018; Carrasco et al., 2015; Cote y Milliner, 2017; Cózar et al., 2019; Esteve y Gisbert, 2013; Fernández, 2018; Flores y Roig, 2016; González, et al., 2011; Gutiérrez, et al., 2017; Gutiérrez y Serrano, 2016; Guzmán et al., 2008; He y Li, 2019; He y Zhu, 2017; He et al., 2018; Hernández et al.,

2019; Ibáñez, 2021; Kim et al., 2018; Kim et al., 2019; Martzoukou et al., 2020; McGuinness y Fulton, 2019; Rodríguez, 2019; Mena, 2017; Pascual et al., 2019; Pérez y Vázquez, 2023; Rentería, 2021; Roblizo et al., 2015; Roig et al., 2012; Roig et al., 2021; Rojas et al., 2020; Sánchez et al., 2018; Silva y Aranda, 2022).

Ante todo, hay que subrayar que se trata de estudios diagnósticos, en todas o en alguna de sus fases, destinados a colectivos de estudiantes, sin lugar a la intervención a través de acciones formativas que den lugar posteriormente a medir el nivel de adquisición del alumnado, como se ha realizado en otras investigaciones (González et al. 2018, Gutiérrez y Serrano, 2016).

Los trabajos de investigación que se muestran en la tabla 10 tienen por objeto de estudio al alumnado de secundaria, bachillerato y universidad en diferentes titulaciones, ya que representan el tramo de edad y de cualificación académica más semejante con el alumnado de Formación Profesional. Para ello, se han destacado cuáles son las competencias digitales adquiridas y las competencias digitales a mejorar, según los resultados y las conclusiones presentadas.

Igualmente se han seleccionado aquellas investigaciones basadas en el marco DIGCOMP, que es el modelo de referencia de esta investigación para evaluar el nivel de competencia digital del alumnado.

Se observa que los resultados son bastante heterogéneos tanto en las competencias alcanzadas como en las competencias a mejorar. Las competencias digitales adquiridas más relevantes son las de Seguridad, Información y Resolución de problemas. Por otro lado, aquellas competencias digitales que el alumnado debe mejorar son las relativas a la Creación de contenidos y la Comunicación.

Sirva este análisis como punto de partida para una primera aproximación a los niveles de competencia digital de los estudiantes en estas etapas educativas, que podrían ser las más semejantes a la etapa de Formación Profesional.

Tabla 10

Investigaciones sobre competencia digital a estudiantes de Secundaria, Bachillerato y etapa universitaria

Autor/año	Estudios	Competencia Digitales adquiridas	Competencia Digitales por mejorar
Fernández (2016)	Secundaria	Información Resolución de problemas	Comunicación Creación de contenidos Seguridad
Fernández (2018)	Secundaria	Información Comunicación Resolución de problemas	Netiqueta Gestión de la identidad digital Derechos de autor Licencias de uso
Gutiérrez y Serrano (2016)	Universidad	Información Comunicación Resolución de problemas	Creación de contenidos Seguridad
González, et al. (2011)	Universidad	Comunicación Seguridad	Resolución de problemas Creación de contenidos Información
Ibáñez (2021)	Universidad	Información	Comunicación Creación de contenidos Seguridad
López y Sevillano (2020)	Universidad	Información Comunicación	Resolución de problemas Seguridad Creación de contenidos
Pascual et al. (2019)	Universidad	Comunicación Seguridad	Información Creación de contenidos Resolución de problemas
Pérez y Vázquez (2023)	Universidad	Información Seguridad	Creación de contenidos Resolución de problemas

Comunicación			
Prior et al. (2024)	Secundaria	Información	Comunicación Creación de contenidos
Rentería (2021)	Universidad	Seguridad Resolución de problemas	Información Comunicación Creación de contenidos
Rodrigo et al. (2022)	Formación Ocio y Tiempo Libre	Resolución de problemas Seguridad	Información
Rodríguez et al. (2024)	Bachillerato	Comunicación Resolución de problemas	Información Creación de contenidos
Roig et al. (2021)	Universidad	Seguridad	Creación de contenidos Resolución de problemas
Rojas et al., (2020)	Universidad	Seguridad Resolución de problemas	Creación de contenidos Comunicación
Silva y Aranda (2022)	Universidad	Seguridad Comunicación	Información Creación de contenidos Resolución de problemas

2.10. La competencia digital del alumnado y la situación del COVID 19

La situación mundial y la emergencia sanitaria por la irrupción del COVID 19 ha generado varias conclusiones acerca de la competencia digital y su relevancia desde el punto de vista social, de la transformación digital y la innovación educativa (Toribio et al., 2023).

Sobre este fenómeno se puede realizar un análisis desde muchos puntos de vista dentro del ámbito educativo: a nivel de organizaciones, de recursos, metodologías docentes, etc.

Lo extraordinario de la situación generada por el COVID 19 se vio acompañado de una importante producción de estudios, análisis y prospectivas relacionadas con la pandemia, sus efectos y medidas a aplicar en educación (Álvarez, 2020). Para este epígrafe se lleva a cabo el análisis de la competencia digital desde la perspectiva del alumnado y cómo la situación acaecida ha influido en el desarrollo de su competencia digital.

La novedad más directa e inmediata que trajo la crisis sanitaria fue el cambio de la presencialidad a la virtualidad, encontrando por una parte el desconocimiento general en el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza virtual y, por otra parte, la falta de interacción física que genera en los estudiantes vacíos en los contenidos a abordar (Moya y Andrade, 2021).

De manera abrupta esto evidenció carencias en la adquisición de las competencias digitales y en la disponibilidad de recursos tecnológicos, los estudiantes desfavorecidos económicamente sufrieron más las consecuencias de la llamada brecha educativa (Paniagua, 2020).

La desigualdad de oportunidades es el mayor desafío que han debido afrontar los países para garantizar la puesta en marcha de la educación a distancia, aspecto que se acrecienta en hogares y contextos vulnerables, además de los efectos emocionales y psicológicos que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Cabrera, 2020).

Afloraron debilidades en el sistema educativo derivadas de la formación del profesorado, la falta de tecnología, la carencia de recursos educativos para ser utilizados en la formación virtual y, al inicio, la falta de credibilidad sobre la eficacia de dicha modalidad formativa (Cabero et al., 2023).

Desde el punto de vista docente uno de los problemas que trajo el COVID 19 fue la réplica del sistema de educación presencial a un sistema a distancia, sin tener en cuenta las

características y la esencia de la educación a distancia (Cano et al., 2020), lo que trajo problemas en el uso de la tecnología.

Chiller y Riccetti (2023) afirman que:

Si las competencias digitales eran claves antes de la pandemia, tras instalarse la virtualidad forzada por la emergencia sanitaria, se volvieron imprescindibles. La enseñanza y el aprendizaje, así como otras actividades, tuvieron continuidad a través de la virtualidad. Así, los estudiantes se vieron interpelados a usar y desplegar intensivamente sus competencias digitales en el marco de variadas actividades. Por ejemplo, se les requirió entrega de tareas en formato de videos, ingreso y participación en aulas virtuales, comunicación a través de foros, email o WhatsApp, entre muchas otras. Parece fundado pensar que este evento inesperado pudo haber impactado en el desarrollo de competencias digitales en sus distintas dimensiones (y tal vez con mayor agudeza en las dimensiones de comunicación y creación de contenido, debido a la necesidad de sostener los intercambios exclusivamente en la virtualidad, así como al hecho de tener que entregar tareas en formatos digitales). (pag. 29)

En este punto se destaca que todos estos cambios repentinos que debieron afrontar los estudiantes en forma de desafío debido a una virtualidad no planificada dieron lugar a una baja satisfacción en referencia a la enseñanza virtual, precisamente por no dominar las aplicaciones y herramientas digitales para el aprendizaje (Suárez et al., 2021).

La situación de emergencia generada a toda la comunidad educativa en general y en el alumnado en particular dio lugar a un aumento en el uso de la tecnología para la comunicación, la realización de trabajos grupales, la búsqueda de información académica y para el ocio, así como en el uso de aplicaciones y páginas web como *Google Classroom*, *Zoom*, *Moodle* e incluso el correo electrónico (Chiller y Riccetti, 2023).

El hecho de estar expuestos a un contexto en el que necesitaban desempeñar ciertas actividades y manejar ciertas tecnologías, condujo a los estudiantes a incrementar la competencia digital en algunas áreas de manera impuesta para continuar con su formación.

A nivel general, las instituciones educativas hicieron frente a cuatro exigencias tecnológicas a las que se debieron enfrentar: las plataformas y herramientas educativas, las redes sociales y herramientas de comunicación, las herramientas para crear y compartir contenido y las herramientas de carácter interactivo (Morata, 2020).

Por tanto, se trata de una necesidad no planificada y sobrevenida, la que ha hecho que la competencia digital del alumnado se vea potenciada para una novedosa situación acaecida

en el ámbito educativo. También puede ser visto como una gran oportunidad para que las escuelas aprovechen lo aprendido durante este tiempo, para que se superen las barreras de espacio que limitan el aprendizaje de los estudiantes y se reduzcan las fobias hacia las bondades del uso de las tecnologías digitales para el aprendizaje (Domínguez et al., 2022).

Hay que interpretar la adaptación de la enseñanza y del aprendizaje como una oportunidad de cambio, se puede entender este fenómeno como un “acelerador” de un proceso de transformación digital, que en muchos casos se ha venido desarrollando con lentitud (Fernández et al., 2021).

En este sentido, el proyecto DIFPRORET (Burgos et al., 2020) analiza las ventajas y desventajas que el impacto del COVID 19 ha tenido en el mundo educativo arrojando conclusiones de interés. El estudio presenta dos preguntas abiertas, ¿cuáles son las principales dificultades educativas encontradas durante el periodo de confinamiento? y ¿qué actividades o propuestas educativas realizadas fueron más relevantes durante el periodo de confinamiento?

El estudio apunta como conclusiones las dificultades educativas en la organización del tiempo y en la preparación para las actividades, la adaptación del material, el acceso a recursos y la autonomía del estudiante. Las propuestas más relevantes destacan las de comunicación y redes entre estudiantes y profesores, trabajo colaborativo y el trabajo en equipo, donde se asume el aprendizaje cooperativo como central en la educación desde el punto de vista social, debido a que el proceso educativo requiere de la participación de los sujetos (Burgos et al., 2020).

La situación post COVID 19 ofrece varios desafíos a afrontar de cara al futuro. El mundo ha cambiado su perspectiva, las herramientas digitales han cambiado la sociedad y deben seguir transformando los espacios educativos desde una perspectiva pedagógica inclusiva, potenciando la incorporación de equipos más modernos y versátiles a la vez que se profundiza en una formación práctica y funcional en competencias digitales (Cabero-Almenara et al., 2022).

Las TIC como valor educativo se conjugan en primera persona para todo el alumnado y sus familias si lo que pretendemos es construir una educación inclusiva de calidad que procure el progreso curricular y el bienestar emocional (Alcalá et al., 2023).

La formación inicial y continua en competencias digitales se antoja imprescindible para todos, promovidos por la administración pública y las instituciones educativas. Uno de los aspectos encontrados en la situación producida se refiere a la necesidad de formación en competencias digitales, en general, y en formación virtual, en particular, tanto para docentes como para estudiantes (Casal-Otero et al., 2021).

La situación de necesidad tanto de presente como de futuro generada por el COVID 19 dio lugar a valiosas inversiones económicas tanto de la Unión Europea como de España para mantener el soporte humano y técnico necesario para sobrellevar la realidad vivida. Estas ayudas económicas para ser realmente efectivas debían de mantenerse en el tiempo para que su efectividad estuviera adaptada a todos los agentes educativos, alumnado, docentes y centros.

Iniciativas como el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (2021) surgido para canalizar los fondos destinados por Europa para amortiguar los efectos del COVID 19 y construir un futuro más sostenible, con destacadas inversiones económicas en el desarrollo de competencias digitales para la educación, desde la digitalización de la escuela hasta la universidad, pasando por la Formación Profesional.

2.11. La transformación digital en el ámbito educativo

La sociedad actual, en pleno avance del siglo XXI, está profundamente marcada por la globalización y la evolución. Estos cambios permanentes exigen la transformación digital en todos los procesos, en lo social, profesional, cultural, organizacional y, por supuesto, educativo.

Esta realidad se convierte en necesidad que hacen que las personas deban adaptarse permanentemente a esta exigencia. El contexto de la transformación digital demanda ciudadanos que posean las competencias tecnológicas necesarias para que exista una convivencia y adaptación con la época que vivimos.

Entra en escena de nuevo la capacitación digital y la adquisición de las competencias digitales imprescindibles para el desarrollo personal y profesional. Las personas deben saber reconocer e interactuar efectivamente con el software y los diferentes dispositivos,

deben ser capaces de gestionar y proteger la información, los contenidos, los datos y la identidad digital (Llopis et al., 2021).

Por ello, diversas investigaciones (Montero et al., 2020) establecen la necesidad de preparar a los profesionales para la transformación digital que se impone en el siglo XXI, el dominio de las competencias digitales es de gran importancia pues les permiten a los profesionales interactuar, manipular, comprender y transformar la información digital (Estrada et al., 2022).

En el ámbito profesional, en ocasiones inestable e incierto, se requieren trabajadores adaptados a la tecnología y a los cambios permanentes. Las organizaciones deben tomar consciencia de que la transformación digital implica un cambio impulsado por la tecnología que afecta a múltiples niveles, esto incluye la optimización de los procesos y la exploración de innovaciones que pueden transformar modelos de negocio (Tejada et al., 2024).

La transformación digital, al ser un proceso global, abarca amplias líneas de acción. Comenzamos con los programas de actuación para el fomento de la transformación digital por parte de la Unión Europea. Hay que mencionar que este tipo de programas dirigen su actuación hacia diferentes objetivos, como los servicios públicos, empresas o infraestructuras, en este caso, las acciones que fomenten la competencia digital de la ciudadanía son las que adquieren mayor relevancia.

En esta línea, la iniciativa más relevante de la Comisión Europea es la Brújula Digital 2030: el enfoque de Europa para el Decenio Digital, una estrategia de visión y vías para la transformación digital de Europa que abarca desde el momento actual a 2030.

Siguiendo la metáfora de la brújula se establece como uno de los puntos cardinales contar con ciudadanos con capacidades digitales y profesionales del sector digital muy cualificados, como se refleja en la figura 25.

Figura 25

Los 4 puntos cardinales de la Brújula Digital 2030



Nota: adaptado de Brújula Digital 2030: el enfoque de Europa para el Decenio Digital.

Se prevé que el objetivo de porcentaje de adultos con capacidades digitales básicas sea del 80% en 2030, dentro de una sociedad digital inclusiva y con el acceso a adquirir competencias digitales básicas como derecho para todos los ciudadanos de la Unión Europea.

Desde estas iniciativas gubernamentales se insiste en que las competencias digitales también deben crear una sociedad que pueda confiar en los productos digitales y los servicios en línea, detectar los intentos de desinformación y fraude, protegerse contra los ciberataques, las estafas y el fraude en línea, y en la que los niños aprendan a entender y navegar a través de la multitud de información a la que están expuestos en línea.

Finalmente, hay que destacar la idea de que los trabajadores de los sectores especializados puedan adquirir competencias digitales para ocupar puestos de trabajo de calidad y ejercer carreras profesionales gratificantes, al igual que el equilibrio entre sexos en los especialistas en el sector de las tecnologías de la información y la comunicación (Llácer, 2022).

Este conjunto de iniciativas políticas facilita y potencia la transformación digital en Europa y se diseñan con la finalidad de que en el año 2030 se alcancen los objetivos establecidos en base a la cooperación de los Estados miembro, siendo responsabilidad de cada uno de ellos fijar las estrategias necesarias para alcanzar estas metas comunes.

De esta manera se pone de manifiesto la importancia de la cooperación internacional para generar conocimiento, promover el desarrollo personal y social en una sociedad mediada por las TIC y caracterizada por su heterogeneidad (Deocano, 2024).

El informe más reciente de la Sociedad Digital en España de la Fundación Telefónica del año 2023 recoge los procesos de transformación de las nuevas tecnologías en nuestro país. A través de la recopilación de información y datos relevantes tiene como objeto fundamental establecer un punto de unión entre la tecnología y la sociedad.

En este sentido, se presenta la digitalización como fenómeno global y continuo, que persigue una permanente evolución y que ha crecido exponencialmente desde la pandemia. En 2022, el 66,3% de la población mundial era usuaria de internet, más de 5.280 millones de personas, 338 millones más que en 2021.

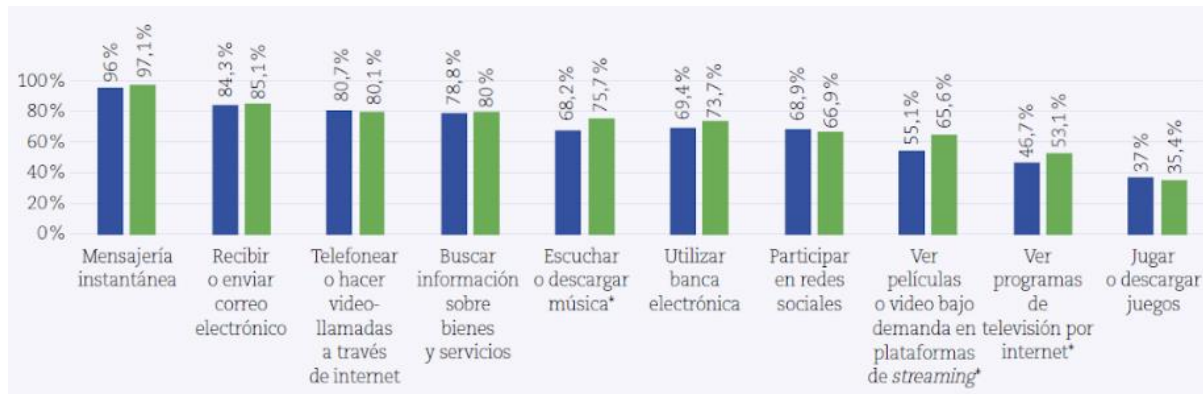
En España, a nivel de conectividad, que es uno de los indicadores más relevantes de la revolución digital, el 96,1% de las viviendas disponían de acceso a internet en 2022, lo que indica casi el máximo de penetración de este indicador.

Los usuarios de internet aumentaron en 2022, el 94,5% del total de habitantes de entre 16 y 74 años y el 94,9% de usuarios de entre 10 y 15 años, en cambio por encima de los 75 años el porcentaje de usuarios es del 35,9% del total de la población.

Los servicios de entretenimiento ofrecen la información más veraz de los usuarios en la red. La línea tendente es de un crecimiento moderado de estos servicios entre 2021 y 2022, como se refleja en la figura 26. Los servicios relacionados con el entretenimiento visual, como películas o plataformas streaming, aumentan, en cambio, los servicios de comunicación como la mensajería instantánea o el correo electrónico se mantienen.

Figura 26

Servicios de entretenimiento en la red



Nota: Adaptado de Informe Sociedad Digital en España 2023

azul 2021

verde 2022

En este análisis donde se refleja la realidad de la transformación digital en la que se vive actualmente, hay que reparar en que la cualificación en habilidades digitales en las personas y el desarrollo digital de las organizaciones es esencial en el marco social y económico, siendo la base que da respuesta a las nuevas necesidades encontradas en el día a día, la transformación digital es ya el motor que mueve este engranaje tan esencial como complejo.

Se han ofrecido datos relevantes que reflejan el nivel de penetrabilidad de la tecnología en la ciudadanía. Para continuar con este desarrollo global hay que fijarse en el Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI), elaborado por la Oficina de Estadísticas de la Unión Europea (Eurostat).

Este índice mide cuatro dimensiones: el capital humano, la conectividad, la integración de la tecnología digital y los servicios públicos generales.

El índice DESI clasifica a los países miembros según la medición de estas dimensiones, identificando las áreas que requieran mayor atención e identificando los avances de los últimos años. Todos estos parámetros se alinean con los objetivos que deben alcanzarse en 2030 para lograr una transformación digital global y sostenible en todos los sectores de la economía en la zona europea.

España se sitúa en puesto número 7 de la clasificación de los 27 Estados miembro, mostrado en la figura 27. Según el DESI (2022) se mejoran resultados en comparación con años anteriores, sobre todo en la integración de la tecnología digital (puesto número 11, cinco puestos mejor que e7 2021), así como en los servicios digitales públicos (puesto número 5 en comparación con el puesto número 7 de 2021) y en términos de capital humano (puesto número 10 en comparación con el puesto número 12).

Figura 27

DESI España 2022



Nota: adaptación de Informe DESI España 2022

La integración de la tecnología y la influencia de la transformación digital se ha integrado en todos los órdenes de la sociedad. El sector educativo no podía ser menos, incluso representa uno de los ámbitos donde ha influido de manera sustancial.

A partir de estas recomendaciones se refleja cómo se lleva a cabo la integración de las tecnologías digitales en la educación. Por parte de la Comisión Europea (2018) se sentaron las bases en ofrecer las pautas para que los sistemas de educación y formación, escuelas, Formación Profesional y educación superior, hicieran un mejor uso de la innovación y la tecnología digital, y así respaldar el desarrollo de las competencias digitales necesarias para la vida y el trabajo en una era de rápido cambio digital.

En este sentido la Comisión Europea desarrolla el Plan de Acción Digital (2018) que nace con el objetivo de encauzar la globalización para que la sociedad sea cada vez más móvil y digital, garantizando la correcta combinación de competencias genéricas, así como competencias digitales sólidas.

El Plan de Acción Digital se centra en 3 prioridades, descritos a modo de resumen en la tabla 11:

Tabla 11

Prioridades del Plan de Acción Digital

	No es lo mismo utilizar la tecnología en la vida cotidiana que en la educación. La brecha digital presenta muchos aspectos, pero la mejora del acceso a la tecnología y la conectividad para todos los niños que participan en la educación ha de ser un punto de partida para reducir la desigualdad y la exclusión.
Prioridad 1: hacer un mejor uso de la tecnología digital para la enseñanza y el aprendizaje	Las escuelas y los centros de formación de Europa son diversos y los materiales de que disponen, así como las capacidades de sus profesores y sus enfoques del uso de la tecnología, varían considerablemente, por ello, para potenciar las políticas y prácticas innovadoras se necesita apoyo orientado a que la tecnología digital beneficie a los estudiantes y al personal, adoptando un enfoque que combine la formación de los profesores y unos programas de estudios y materiales educativos aptos para modelos de enseñanza basados en soportes digitales.
Prioridad 2: desarrollar competencias y capacidades digitales pertinentes para la transformación digital	Las capacidades digitales son, junto con la alfabetización y las matemáticas elementales, necesarias en todos los ámbitos de la vida; sin embargo, hay demasiados ciudadanos cuyas competencias digitales son limitadas o están desfasadas. La adquisición de las capacidades digitales ha de comenzar a una edad temprana y mantenerse durante toda la vida. Puede estar integrada en el plan de estudios educativo o producirse fuera del horario escolar. Es preciso hacer más hincapié en que los retos que plantea la transformación digital en materia de seguridad en línea e higiene

	cibernética se aborden de manera efectiva. Reforzar el pensamiento crítico y la alfabetización mediática de los jóvenes, a fin de capacitarlos para juzgar y superar la amenaza constante de noticias falsas, ciberacoso, radicalización, riesgos para la ciberseguridad y el fraude. Las capacidades digitales avanzadas son importantes para apoyar a la próxima generación de analistas, investigadores e innovadores. Son muchas las profesiones, y no solo las que se centran en las TIC, que precisan conocimientos digitales profundos.
Prioridad 3: modernizar los sistemas educativos mediante la previsión y un mejor análisis de los datos.	Se refiere al uso que se puede hacer de los datos para desarrollar un conocimiento y una anticipación mejores que puedan modernizar los sistemas educativos o resolver los problemas actuales del ámbito de la educación plantea un reto. Los datos comparables y exhaustivos sobre la difusión de las tecnologías en los sistemas educativos suelen ser escasos o parciales y a menudo no están actualizados. La inteligencia de datos y el análisis del aprendizaje brindan nuevas oportunidades de captar, analizar y utilizar los datos para mejorar la educación. Esto se aplica en una época de innovación impulsada por los usuarios en la que las personas desarrollan las soluciones de los problemas a los que se enfrentan. En este contexto, la Comisión Europea explorará formas de promover el compromiso ciudadano y la innovación impulsada por los usuarios.

Nota: adaptado del Plan de Acción Digital 2018. Comisión Europea.

Más recientemente, en 2023, se publica por parte de Joint Research Centre de la Comisión Europea (JCR) el informe Enfoques estratégicos regionales para la transformación digital de la Educación. Marcos y herramientas generados por la Comisión Europea y su utilización en la educación digital española, donde se analizan los marcos referidos a la competencia digital de la ciudadanía, la competencia digital docente y la competencia digital de las organizaciones, además de las herramientas SELFIE y SELFIE for TEACHERS.

En el informe se plantean conclusiones para transformar digitalmente los sistemas educativos españoles y aumentar las competencias digitales de los educadores junto con las capacidades digitales de sus organizaciones educativas.

En España se materializan estas acciones a través de varias líneas estratégicas canalizadas por el Plan Nacional de Competencias Digitales (2021), ya mencionado anteriormente, que plantea en su eje 2 sobre la transformación digital de la educación, la línea 3 referida a la Digitalización de la Educación y desarrollo de las competencias digitales para el aprendizaje. Se indica que:

Esta línea tiene como meta garantizar que todo el alumnado adquiera las competencias digitales necesarias para su plena integración social y desarrollo profesional futuro que vendrán determinados por un uso avanzado de las tecnologías y por la capacidad para mantenerlas permanentemente actualizadas (pág. 15).

Las medidas de este Plan están diseñadas a partir de lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE), y en el marco del Plan de Acción de Educación Digital de la Unión Europea, reflejado en la tabla 12:

Tabla 12
Medidas y acciones de la línea 3 de digitalización de la educación

Medidas	Acciones
Plan de Digitalización y Competencias Digitales del Sistema Educativo para la dotación de medios digitales para los centros educativos y el alumnado	Dotación de medios digitales a los centros educativos y al alumnado. Formación del profesorado. Competencia Digital Docente, metodologías y competencias digitales avanzadas para la educación. Formación digital del alumnado, introduciendo el pensamiento computacional y programación a lo largo del currículum educativo. Integración de la digitalización en los centros a través del Plan Digital de Centro.
Incorporación en los currículos de las etapas obligatorias de	La integración en los currículos desde las primeras edades garantizará la adquisición de las competencias digitales y de

competencias digitales y de programación	programación como un elemento más de la alfabetización y apropiación cultural de las nuevas generaciones, así como la aproximación a lo digital desde metodologías activas y lúdicas.
Creación de Recursos Educativos Abiertos para la enseñanza con medios digitales y evolución de una herramienta de autor para su creación	Disponibilidad de un alto número de REA de calidad orientados a la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje, con especial hincapié en los materiales que ayuden a prevenir y proteger a los menores de los riesgos derivados de la interacción con internet, su interacción en las redes sociales y a garantizar la protección de sus datos personales.
Programa FP Digital	Diseño de nuevas titulaciones digitales requeridas por la oferta de empleo. Formación de profesores en digitalización aplicada, en colaboración con el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. Inclusión de un módulo de digitalización aplicada en formación digital en el currículum de las titulaciones que forman el Catálogo de títulos de Formación Profesional, tanto de grado medio como de grado superior. Promoción de los centros integrados y de referencia nacional del sector digital. Proyectos de innovación entre centros y empresas del ámbito digital. Formación de formadores de programas de especialización con mayor demanda para el sector industrial.
Plan Uni Digital	Dotación de medios técnicos y metodologías educativas digitales. Formación de profesores. Inclusión de formación digital en el currículum de las diferentes carreras. Desarrollo de una red de centros de excelencia en Inteligencia Artificial. Reducir las trabas administrativas para agilizar que se puedan poner en marcha nuevos grados universitarios más

rápidamente.

Modificar planes de estudios de futuros maestros (STEM, pensamiento computacional).

Nota: adaptado del Plan Nacional de Competencias Digitales.

Avanzando en el análisis de los procesos de transformación digital en el ámbito educativo, el alumnado juega un papel relevante, la figura del estudiante en el entorno digital es una de las piezas clave y el eje central sobre el que gira la temática de esta investigación.

Teniendo en cuenta los rasgos y características que la integración de la tecnología ha tenido en la educación, se toma como idea principal el que esta influencia directamente está condicionada por el rol que toma la persona en el mundo actual y la evolución de los estilos de aprendizaje y las estrategias docentes mediadas por la tecnología.

En este sentido, el alumno de nuestra sociedad actual ha nacido y vive rodeado de tecnología, desde el punto de vista personal, de ocio y de relaciones sociales. Desarrollan en los ámbitos extraescolares muchas y variadas experiencias multimediáticas y, sobre todo, están inundados de información muy diversa sobre todo tipo de acontecimientos, noticias o ideas (Área, 2014).

El reciente estudio publicado por ICILS, *International Computer and Information Literacy Study* (2025) coloca a España en una posición destacada en el nivel de competencia digital de estudiantes de segundo de la ESO. ICILS se trata de un estudio coordinado por la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA) que examina aspectos fundamentales de la competencia digital como la seguridad en línea, el pensamiento computacional y la programación.

En este estudio se presentan datos relevantes como que los estudiantes superan en la media a la de los países de la Unión Europea, igualmente tienen altas expectativas sobre el uso futuro de las TIC, situándose por encima de la media europea.

A partir de estos datos del estudio ICILS se presentan retos sobre el futuro de la competencia digital del alumnado en España, teniendo en cuenta los datos prometedores ofrecidos sobre los estudiantes y situando el desafío en seguir acrecentando ese nivel y en preparar a los jóvenes para enfrentarse a las demandas de una sociedad cada vez más digitalizada y en constante evolución.

El reto del estudiante de hoy día es afrontar el aprendizaje del siglo XXI a partir de estos desafíos, afrontando la capacidad para interiorizar la información que día a día se genera en los distintos escenarios sociales, Durán et al. (2021) hablan de:

- Adaptabilidad para poder alcanzar las metas y los estándares de calidad que el medio, las empresas y el mundo laboral exige.
- Tolerancia para poder escuchar y ser escuchado.
- Proponer y crear y administrar material multimedia, siendo esta una forma de comunicación que atrae a los estudiantes de hoy.
- Estudiar, conducir, constituir, valorar y crear información usando distintos medios de comunicación.
- Adaptarse a roles distintos para de esa manera ejercer empatía.

Por todo ello, la tecnología va a condicionar la forma en que los estudiantes afrontan su aprendizaje. Bauman (2015) se refiere a un momento de divergencia actual, donde se requiere de profesionales con competencias y habilidades digitales, con creatividad, cubriendo las necesidades de una sociedad inteligible, vacilante e incierta.

Gisbert y Esteve (2011) hablan de los estudiantes como aprendices del nuevo milenio, refiriéndose a la generación de jóvenes estudiantes adictos, activos y creativos con relación a los ordenadores y a las tecnologías.

El alumnado en la actualidad debe fomentar su conocimiento por medio de fuentes digitales, dispuestas para que analice, critique, confronte, filtre y refute; así mismo, le concierne valorar las herramientas digitales como medio de construcción del conocimiento (Durán et al., 2021).

En definitiva, las TIC provocan una visión distinta del mundo, con nuevas habilidades y competencias, a través de la vida social y académica. Los cambios en la percepción de espacio y tiempo, las nuevas estrategias cognitivas y la interacción permanente con dispositivos tecnológicos son características propias de los estudiantes (Gallardo, 2012).

Es interesante destacar el concepto de aprendices del nuevo milenio (NML) que fue acuñado por los sociólogos e historiadores generacionales Howe y Strauss (2000) en un ensayo titulado *Millennials Rising: The Next Great Generation*. Describen a una generación que ha crecido envuelta por los medios digitales, de modo que la mayor parte de sus

actividades relacionadas con la comunicación entre iguales y la gestión del conocimiento están mediatizadas por estas tecnologías.

Esto conlleva la evolución y el desarrollo de nuevas formas de aprender y asimilar los conocimientos. Pedró (2006) describe que estos aprendices crecen a partir de ideas como:

- Acceso a la información a partir de fuentes no impresas, sino digitales.
- Dan prioridad a las imágenes en movimiento y a la música por encima del texto.
- Se sienten cómodos realizando tareas múltiples simultáneamente.
- Obtienen conocimientos procesando información discontinua y no lineal.

Las características tan específicas de estos aprendices del nuevo milenio condicionan e influyen en sus estilos de aprendizaje. Gallardo (2012) señala que son personas independientes y con habilidad para interrogar y confrontar información; son comunicadores visuales intuitivos con fuertes habilidades visoespaciales, aprenden por descubrimiento y necesitan el aprendizaje experimental para retener información y usarla de forma innovadora.

Tabla 13

8 preferencias de aprendizaje de los estudiantes digitales

Los estudiantes digitales prefieren:	Educadores prefieren:
Recibir información de forma rápida a partir de múltiples recursos multimedia.	Recibir información de manera lenta y controlada a partir de recursos limitados.
Procesamiento paralelo y multitarea.	Procesamiento singular y tareas únicas o limitadas.
Procesamiento de imágenes, colores, sonidos y video antes que texto.	Proporcionar texto antes que imágenes, sonidos y video.
Acceso aleatorio al hipervinculado y la información multimedia.	Proporcionar información de manera lineal, lógica y secuencial.
Conectarse a la red de forma simultaneo con muchos otros.	Estudiantes que trabajen de forma independiente antes que se conecten a la red e interactúen.

Aprender “just-in-time”.	Enseñar “just-in-case”.
Gratificación instantánea y recompensas inmediatas.	Gratificación diferida y recompensas tardías.
Aprendizaje que es relevante, activo, útil, al instante y divertido.	Sentirse obligados a enseñar según la guía curricular y a realizar pruebas.

Nota: adaptado de De Understanding the Digital Generation: Teaching and Learning in the New Digital Landscape, por Jukes, McCain & Crockett, 2010, p. 11- 14. Traducido por Gallardo et al (2012)

Todo esto hace que la forma de aprender y enseñar sea adaptada a los procesos con que los estudiantes actuales son capaces de procesar la información y acercarse a la interiorización de nuevos conocimientos y habilidades. Supone pasar de una cultura de la enseñanza, a una cultura del aprendizaje. La mejor forma de aprender no es reproduciendo los conocimientos, sino construyéndose a través de una actitud activa por parte del estudiante (Cabero, 2006).

Uno de los términos más recientes y que mejor se ajustan a las características propias de estas formas de aprendizaje es el de estudiante digital. Bullen y Morgan (2011) sugieren el término porque las implicaciones para la educación aún necesitan mayor estudio a profundidad.

Hay que destacar las 8 preferencias de aprendizaje de las estudiantes digitales comparadas con las de sus profesores, del estudio Understanding the Digital Generation: Teaching and Learning in the New Digital Landscape, (Jukes et al., 2011), como se ha desglosado en la tabla 13.

2.12. La brecha digital

La realidad de todos estos datos y la información sobre los procesos de transformación digital de la sociedad actual muestra un escenario complejo que no se puede obviar, la brecha digital.

Continuando con el informe DESI (2022), se comprueba que dicha clasificación de los Estados miembro ya de por sí da lugar a una desigualdad en la integración digital

provocada por los recursos disponibles, el tamaño de la población o las inversiones, entre otros.

Según Estanyol et al. (2022) la brecha digital, como concepto, surge con la implantación y expansión de las tecnologías digitales, se hace manifiesto su impacto social en términos de distribución no equitativa entre la población, por distinción de género, clase, etnia, territorio, nivel educativo u otros factores socioeconómicos y socioculturales.

Igualmente, se habla de “brecha de brechas”, ya que trata un reflejo de las desigualdades sociales en el mundo digital, que acentúa las existentes y puede poner en riesgo a otros colectivos no considerados vulnerables anteriormente (Vera et al., 2022).

Por otro lado, el debate de la brecha de género es uno de los más acuciantes en los últimos años, y que aún sigue vigente (Arango et al., 2022; Cai et al., 2017; González y Jiménez, 2016; Martínez y Castaño, 2017; Niño et al., 2023).

Se trata de un tipo de brecha digital que en gran medida aún persiste (Cabrera y Bustamante, 2020) por lo que sigue siendo objeto de interés académico y social, tal y como se ha planteado en uno de los objetivos de esta investigación.

Por ello, se considera relevante tener en cuenta el factor del género para valorar la adquisición y el nivel de las competencias digitales en el alumnado de Formación Profesional.

La brecha de género ha respondido a razones de muy diversa índole y procedencia. Se ha relacionado con procesos diferenciales de socialización, que llevan a las mujeres a evitar itinerarios relacionados con las llamadas disciplinas STEM (García y Alzás, 2022). Las mujeres parece que muestran un menor interés por las carreras TIC, una dedicación menos frecuente a tareas informáticas y un menor entusiasmo con las novedades digitales, a pesar de realizar un uso bastante intensivo de los mismos (Martínez et al., 2020).

Resulta relevante lo que afirman Yates y Plagnol (2022) al destacar que los factores que influyen son de tipo social, como la utilización temprana de recursos digitales, donde los hombres se encuentran expuestos a la tecnología, a través de videojuegos y/o juegos online, pudiendo generar una percepción de autoeficacia diferente al de las mujeres. Niño et al. (2023) manifiestan que las chicas se perciben como más hábiles en actividades académicas y comunicativas, mientras los chicos creen destacar en actividades técnicas.

Se hace hincapié en que las diferencias de género pueden estar en dominios específicos de la competencia digital, y no tanto a el nivel global, resultados que contribuyen a matizar la brecha digital de género (Siddiq y Scherer, 2019). Más allá de evaluar si los estudiantes se perciben como más o menos competentes, conviene matizar en qué aspectos se perciben más expertos. Los hombres se considerarían más competentes en aspectos que se alinean con atributos relacionados con lo masculino (aspectos tecnológicos) (Siddiq y Scherer, 2019) y las chicas con cuestiones más relacionadas con ser más estudiosas y tener vocación de servicio (actividades académicas) (Dasgupta y Stout, 2014).

Artiles et al. (2025) hablan de resultados semejantes entre ambos géneros en cuanto a titulaciones académicas, sean STEM o no. Estos resultados pueden representar un indicio de cambio en la brecha digital identificada a lo largo de los últimos años por diversos autores, afirmando que se va reduciendo paulatinamente (Díaz, 2023; Yunga et al., 2023).

La brecha de género, también denominada “tercera brecha” (Gómez et al., 2023) se refiere en mayor medida del uso o aprovechamiento de la tecnología en relación con el género, más que una brecha producida por el condicionamiento del propio género. El conocimiento y análisis de este tipo de hábitos digitales y las razones que llevan a los mismos son los que permitirá tratar de reducir la brecha de género.

En los primeros trabajos (Castaño 2008) se destacaba que la brecha digital de género tiene que ver con la actividad digital de las mujeres, siendo estas menos productivas y diversificadas, lo que afecta a sus posibilidades de participación digital. Pérez et al. (2021) hablan de uso cotidiano y uso para el aprendizaje de la competencia digital afirmando respecto al uso diario de Internet, que los hombres se sienten más actualizados e informados que las mujeres, y que estas, en cuanto a seguridad, tienen más competencias.

En el ámbito educativo Pérez et al. (2021) indican que las mujeres tienen una mayor sensibilidad en el ámbito académico a la hora de presentar visualmente sus trabajos para clase a través de presentaciones, siendo al mismo tiempo más recelosas de compartir sus contenidos en Internet que los hombres.

En este análisis sobre el origen y el fundamento donde se debaten las claves de la brecha de género el Plan Nacional de Competencia Digitales en España (2021), surgido a partir del COVID 19, propone una serie de medidas de acción que refuercen la reducción de esta brecha, provocada por las carencias en la adquisición y formación en competencias digitales, lo que da lugar a motivos de exclusión, de tipo social y económico.

Las medidas que propone el Plan Nacional de Competencias Digitales (2021) en su Línea 2 se encaminan al fomento de programas diseñados para el desarrollo tanto de vocaciones científico-tecnológicas como la capacitación digital de las mujeres a través de la participación en programas formativos tecnológicos.

Dicho Plan focaliza las debilidades de la brecha de género en la escasa presencia de las mujeres en carreras tecnológicas y en la poca presencia en sectores de especialistas TIC, en un análisis más cercano a la accesibilidad en estos sectores laborales en función del género.

Hay que mencionar que esta situación de desigualdad se une a la de la brecha generacional y social, el uso de las TIC entre mujeres y hombres es equivalente para los menores de 24 años. A partir de esa edad, comienza a incrementarse la brecha (Martínez et al., 2020).

Entre estas acciones propuestas para la recuperación tras la pandemia está el Plan Nacional para la Recuperación y Resiliencia donde se contempla la Carta de Derechos Digitales (2021) que recoge líneas como la igualdad en el entorno digital y la brecha en el acceso a internet.

En cuanto al género se refiere, en el texto se promueve la igualdad efectiva de mujeres y hombres en entornos digitales, fomentando que los procesos de transformación digital apliquen la perspectiva de género adoptando, o medidas específicas para garantizar la ausencia de sesgos de género en los datos y algoritmos usados.

La Carta, pionera internacionalmente, recoge un conjunto de principios y derechos que pretenden guiar futuras normas y proteger los derechos individuales y colectivos de las personas en el espacio digital, entre ellos, los derechos de libertad, igualdad, participación y conformación del espacio público, así como del entorno laboral y empresarial (Vera et al., 2022).

Se insiste en la importancia que las tecnologías presentan para ayudar a superar las desigualdades de acceso a la información y, consecuentemente, su valor para generar cambios en todos los niveles sociales (Gómez et al., 2022). Las propuestas se diseñan con la idea de que se garanticen los derechos de todas las personas a un acceso universal, asequible, de calidad y no discriminatorio a internet, y que los organismos públicos promuevan la reducción de la brecha digital atendiendo a las franjas de edad, nivel de

autonomía, grado de capacitación digital o cualquier otra circunstancia personal o social para garantizar la plena ciudadanía digital y participación.

La brecha digital ahonda en la desigualdad existente en el acceso a la tecnología entre los países desarrollados y los países en vías de desarrollo (Tello, 2007). Se puede considerar como la nueva desigualdad de este siglo XXI y profundiza en desigualdades como las socioeconómicas, acrecentadas cuanto menor es el nivel de estudios o mayor es la edad de los usuarios, o incluso por el lugar en el que se vive, o por las plataformas tecnológicas elegidas para acceder a la red (Delfino et al., 2019).

Según Hernando y Phillippi (2013) la competencia digital no se adquiere, se aprende, esta competencia es socialmente desigual y, entre otros aspectos, está ligada a la edad. Existe una brecha digital de carácter generacional, en cuanto al acceso a las TIC en los diferentes entornos sociales (Amaro et al., 2020).

A los tipos de brecha relacionadas con el acceso, hay que añadir aquellas en las que los sujetos no llegan a hacer un adecuado uso, debido a la motivación interna hacia las estas (Castaño et al., 2012).

Del mismo modo, Cabero (2015) se refiere a las brechas que vienen determinadas por la calidad y tipo de uso que llevamos a cabo en la interacción que se establecen con las mismas.

El análisis es multifactorial y complejo, afirma Silva y Lázaro (2020) que la situación generada por el COVID 19 ha acelerado los procesos de adaptación a la tecnología, y ha evidenciado los problemas derivados de la digitalización y la necesidad de virtualizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, además de los problemas derivados de las posibilidades de acceso a los dispositivos y una conectividad de calidad. De esta manera la población ha necesitado utilizar las tecnologías digitales en el ámbito laboral, a través del teletrabajo, en el ocio y las relaciones personales y sociales.

La brecha digital incluso ha sostenido el debate del uso de la tecnología en la escuela y la utilización de recursos digitales. Surgen corrientes que dudan del modelo de digitalización provocado por prácticas erróneas, como sustituir o simultanear el libro de texto por dispositivos digitales utilizando ambos soportes para hacer la misma función, la visualización de pdf o presentaciones.

En la brecha de uso el problema no es la tecnología en sí, sino cómo se utiliza. Se debe revisar profundamente el proceso de digitalización realizado, proveer de recursos digitales necesarios a los centros para que lo utilicen cuando tenga sentido en el marco de su estrategia didáctica (Sánchez, 2024).

Programas como Escuela TIC 2.0 en Andalucía (2009) o SENDA en Murcia (2018) proponen modelos *one to one* encaminados al uso de los recursos digitales orientados exclusivamente a reproducir en el dispositivo lo que ya ofrecen los libros de texto.

Hay una dualidad marcada de la desigualdad de la brecha digital, en contraposición de los que afirman que el problema es la desigualdad social y económica que produce igualmente la brecha digital. La capacidad de dotar de infraestructuras y conectividad a la sociedad no solventa únicamente el problema de la brecha digital (Cabero y Ruiz, 2018), va mucho más allá, es una realidad relacionada tanto por la educación como por las necesidades reales de las personas en el uso cotidiano de la tecnología.

Camacho (2005) desglosa tres enfoques sobre la brecha digital:

- El enfoque hacia la infraestructura: la posibilidad/dificultad de disponer de computadoras conectadas a la red mundial.
- El enfoque hacia la capacitación: la capacidad/dificultad de usar estas tecnologías.
- El enfoque hacia el uso de los recursos: se refiere a la limitación/posibilidad que tienen las personas para utilizar los recursos disponibles en la red.

A partir de aquí, la reducción de las brechas digitales se asume como un reto complejo. Las administraciones públicas e instituciones deben liderar las acciones que ayuden a reducir esta desigualdad, deben invertir para crear infraestructuras y alfabetizar digitalmente a la población y poder alcanzar la igualdad tecnológica (García, 2020). El futuro respecto a las desigualdades digitales es indeterminado, pero será un reflejo de las soluciones realizadas a los problemas actuales (Plaza, 2024).

Por ello, la brecha digital muestra que tiende a descender, lo que se traduce en una disminución en los últimos años, pero queda un arduo trabajo hacia la eliminación de la brecha digital, las TIC están más presentes en nuestra vida, desarrollando el teletrabajo y la formación online entre otros (García, 2020).

Varios autores (Agustín y Clavero, 2009; Estanyol et al., 2023; Rodríguez et al., 2024; Tello, 2007) relacionan el concepto de brecha digital con la participación ciudadana en línea, el compromiso cívico y democrático y la participación social. La Carta de los Derechos Digitales (2021), anteriormente descrita, destaca como brecha de acceso el garantizar la plena ciudadanía digital y participación en los asuntos públicos.

La posibilidad de participar en los procesos democráticos en línea junto con la participación en la sociedad del conocimiento produce efectos de desigualdad y una distancia mayor entre aquellas personas que son capaces de multiplicar su capacidad de aprender y adquirir conocimientos (Fernández, 2017).

En este sentido, el marco para la competencia digital de la ciudadanía DIGCOMP 2.2 (Vuorikari et al., 2022) incluye en la competencia de Comunicación y colaboración la participación ciudadana a través de las tecnologías digitales como una de sus dimensiones.

Se destaca la importancia de los servicios digitales públicos y privados, además de la búsqueda del autoempoderamiento, encaminado en la utilización de tecnologías digitales, lo que hace que la brecha digital de las personas se pueda ver reducida y se trate el uso de la tecnología en igualdad de condiciones.

Afirma Área (2015) que la construcción democrática de la ciudadanía se fundamenta en el adecuado uso de la tecnología y las nuevas formas de alfabetización por la finalidad y naturaleza de estas, en esto pueden basarse las diferencias y desigualdades sociales ante la tecnología. El mismo autor indica la necesidad de adquirir las competencias intelectuales para interactuar tanto con la cultura existente como para recrearla de un modo crítico, y de esta forma pueda representar un derecho y una necesidad de los ciudadanos de la sociedad informacional.

2.13. La necesidad de las habilidades digitales en el ámbito personal y profesional

Ya se ha puesto en relevancia la necesidad de que el ciudadano actual posea las competencias digitales necesarias para la vida y el trabajo, y que constituyen los cimientos de la empleabilidad y el acceso a la información, además de respaldar su trayectoria profesional.

En esta línea argumental, la Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE) y la Confederación Española de la Pequeña y Mediana Empresa (CEPYME), en el marco del proyecto Trabajamos en Digital, publica en 2022 el informe DIGCOMP en el trabajo, el marco de competencias digitales de la UE en el mercado laboral: una selección de casos prácticos.

Trabajamos en digital se engloba dentro del Plan para la modernización de la Formación Profesional, el crecimiento económico y social y la empleabilidad, promovido por el Ministerio de Educación y Formación Profesional del Gobierno de España. En este informe se vuelve a poner de manifiesto la adopción del marco DIGCOMP como referencia para la elaboración de políticas nacionales e internacionales y para diseñar y conseguir el desarrollo de las habilidades digitales de la ciudadanía.

Por ello, se destacan los siguientes factores impulsores de éxito dentro del marco DIGCOMP, como se recoge en la tabla 14.

Tabla 14

Factores impulsores de éxito de DIGCOMP para políticas nacionales e internacionales

Estructura clara y sólida	Facilita la comunicación y comprensión del marco, así como su aplicación coherente. Las descripciones y los ejemplos de competencias forman parte de este rasgo de claridad del marco y también facilitan su aplicación.
Nueva visión de la competencia digital	Va más allá del dominio de herramientas informáticas y tiene plenamente en cuenta el componente «interpersonal» de las habilidades digitales para garantizar, por ejemplo, la eficacia en la búsqueda de información y la comunicación y colaboración en línea. Esta visión más amplia y «humana» de la competencia digital se considera apropiada y necesaria para abordar los desafíos que plantea actualmente la transformación digital.
Credibilidad y fiabilidad	Es una iniciativa de la UE y está respaldada por ella.
Flexibilidad	Abierto a la adaptación y especificación a diferentes contextos y necesidades. La posibilidad de combinar o complementar DIGCOMP con otros marcos y otras visiones de la competencia digital forma parte de este carácter abierto.

Exhaustividad	Aborda una amplia gama de necesidades de competencias digitales.
Neutralidad	Respecto a las soluciones tecnológicas y las características nacionales, que potencia aún más la flexibilidad y utilidad del marco, especialmente en proyectos de alcance internacional, pero también en aplicaciones a nivel de países o regiones específicas que abarcan contextos técnico-organizativos diversos.

Nota: adaptado de DIGCOMP en el trabajo, el marco de competencias digitales de la UE en el mercado laboral: una selección de casos prácticos.

La descripción de estas características ofrece una información relevante de cuáles son las claves de éxito de las competencias digitales de la ciudadanía, y ayuda a elaborar un perfil más identificativo del ciudadano actual.

Para establecer una valoración más exacta y directa hay que detenerse en la información que ofrece la dimensión del capital humano que mide el Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI), elaborado por la Oficina de Estadísticas de la Unión Europea (Eurostat).

El capital humano aborda la evaluación de las habilidades de uso de Internet de la ciudadanía. España ocupa el puesto número 10 de los veintisiete países de la UE en cuanto a capital humano, ligeramente por encima de la media (45,7%). El 64% de la población española tiene al menos competencias digitales básicas, por encima de la media de la UE (54%), pero aún lejos del objetivo de lograr que el 80% de la población tenga al menos competencias digitales básicas para 2030.

Hay que destacar que la medición de los valores como la competencia digital es uno de los aspectos más relevantes que ayudan a hacer este diagnóstico de las características del ciudadano digital, por ello, contar con instrumentos que ayuden a medir y definir una imagen detallada de la situación de la ciudadanía en referencia a sus competencias digitales es necesario y relevante.

El capital humano se mide a través del denominado “Digital Skills Indicator” (DSI) que, a su vez, se basa en el Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía (DIGCOMP). El cálculo se realiza en base a los datos recopilados en la encuesta sobre “Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares” (TIC-

H) llevada a cabo anualmente por el Instituto Nacional de Estadística (INE) (Vera y Aguilera, 2023).

Esta recopilación de información retrata cuáles son las habilidades digitales de los ciudadanos y definen igualmente los aspectos que se tienen en cuenta y se miden para establecer estos porcentajes; por ejemplo, para el capital humano, se toman como referencia tanto la capacitación digital de la ciudadanía, como los especialistas TIC, las competencias digitales en el ámbito educativo, formación en competencias digitales en el ámbito laboral, etc, todo ello se lleva a cabo a través de programas de desarrollo que se ejecutan a través de las administraciones públicas u organizaciones sectoriales.

A modo de conclusión

Este apartado ofrece a modo de conclusión las ideas más destacadas referidas al segundo capítulo del marco teórico sobre el concepto de competencia y competencia digital.

El Parlamento Europeo (2006) ofrece las aproximaciones conceptuales más interesantes, describiendo el término competencia como la combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto. Incluso lo matiza como aquéllas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo (p. 394).

En el concepto de competencia digital es más determinante afirmando que implica el uso crítico y seguro de las Tecnologías de la Sociedad de la Información para el trabajo, el tiempo libre y la comunicación. Apoyándose en habilidades TIC básicas: uso de ordenadores para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y para comunicar y participar en redes de colaboración a través de Internet (p. L394/15).

El desarrollo de la competencia digital para la ciudadanía se publica por primera vez con el marco DIGCOMP (2010), creado para los procesos de acreditación de la competencia digital, así como la descripción de las áreas y competencias específicas.

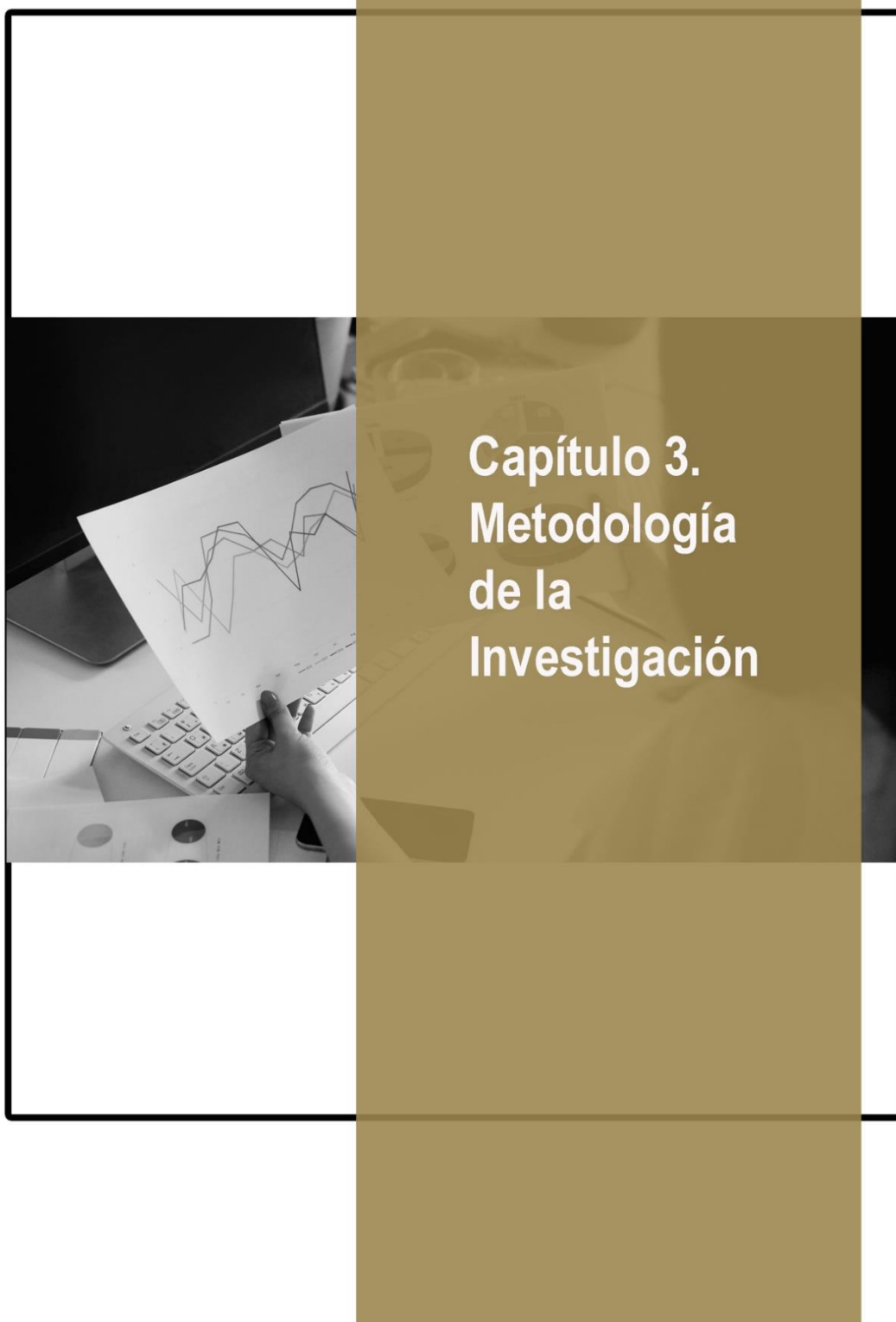
Dicho marco ha tenido un crecimiento en el tiempo a partir de diversos desarrollos, desde su origen hasta la actualidad, además de tomarse como referente en investigaciones y estudios sobre la competencia digital.

El marco DIGCOMP adquiere especial relevancia ya que se toma como referencia tanto para el diseño del instrumento de recogida de información de esta investigación, así como para la valoración de la autopercepción de la competencia digital de la muestra seleccionada.

Especialmente relevante es el análisis en este capítulo de la competencia digital en Formación Profesional a través de los diversos planes y propuestas tanto nacionales como europeas encaminadas a la transformación de los sectores productivos y la empleabilidad a través del fomento de esta etapa educativa, incorporando la innovación, la investigación aplicada, el emprendimiento, la digitalización y la sostenibilidad como elementos nucleares.

Para concluir el capítulo, se muestran las características de la sociedad digital actual a través de los procesos de transformación digital y las diferentes iniciativas gubernamentales encaminadas al desarrollo digital tanto de la ciudadanía como de las organizaciones y ámbito educativo.

Finaliza el marco teórico de esta investigación sentando las bases bibliográficas de referencia que sirvan de orientación hacia el desarrollo metodológico y que sean la base para las posteriores conclusiones y discusión de este estudio.



3.1. Justificación de la investigación

En los procesos educativos donde la competencia digital se contempla como una competencia clave, es necesario potenciar en los estudiantes la adquisición de estas habilidades esenciales a lo largo de todo su desarrollo académico, hasta la finalización de la etapa educativa.

Ronquillo et al. (2019) afirman que “la competencia profesional se manifiesta en la actuación, en tanto es en la actuación profesional que se expresan conocimientos, hábitos, habilidades, motivos, valores, sentimientos que, de forma integrada, regulan la actuación del sujeto en la búsqueda de soluciones a los problemas profesionales” (p. 8).

La etapa de la Formación Profesional forma parte de un proceso formativo completo del alumnado hacia la especialización profesional, desempeñado por una estructura educativa que cualifique al alumno para la especialización, donde debe prevalecer el adiestramiento hacia el autoaprendizaje, alejándose de la simple erudición memorística, junto con la incorporación de nuevos métodos y técnicas de enseñanza, creando servicios de orientación educativa y profesional (Pelegrín, 2016).

Por ello se destaca que el proceso de formación es complejo y multidimensional, puesto que el vertiginoso desarrollo científico-técnico de hoy día hace que la información y los datos de las ciencias se incrementen y envejezcan a velocidades asombrosas (Ronquillo et al., 2019), este es uno de los factores clave que hace especialmente relevante el proceso de cualificación del alumnado.

Igualmente, las competencias digitales son actualmente de las más demandadas en el sector empresarial (Infante et al. 2018) y la Formación Profesional carece de una respuesta definida a esta necesidad a través de su oferta curricular, por tanto, esta investigación pretende ofrecer un punto de partida sobre el que se analice la competencia digital del alumnado.

La producción científica relacionada con la competencia digital ciudadana ha sido un fenómeno en auge en los últimos años, teniendo en cuenta que hasta finales de la década pasada no cristalizó el concepto y que en la actualidad se han diseñado e implementado estudios para fomentar su desarrollo en los diferentes contextos (Marín et al., 2021), fundamentalmente en las etapas de educación obligatoria.

Sin embargo, como ya se ha destacado, el análisis de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional ha sido escasamente documentada empíricamente (Santana et al., 2019).

La investigación en esta etapa formativa es exigua, inconexa, dispersa temporal y geográficamente, con escasas fuentes de financiación y poca implicación en su desarrollo por parte de universidades y entidades afines. Prácticamente no existen grupos con líneas de investigación asentadas sobre esta temática y los cauces de comunicación entre investigadores son casi inexistentes (Echeverría y Martínez, 2021).

Echeverría y Martínez (2021) hablan de un ecosistema necesario para fomentar la investigación. Una Formación Profesional asentada sobre la investigación es una formación de presente y de futuro, que pueda formar parte de una cultura científica y que mediante el pensamiento crítico actúe responsablemente en la búsqueda de excelencia y calidad.

A partir de estas premisas que justifican las ideas esenciales de esta investigación, partimos de la formulación de la pregunta clave: ¿por qué nace esta investigación?

El interés de llevarla a cabo surge del propio autor y su experiencia docente y de gestión educativa en Formación Profesional, al detectar las carencias tanto académicas como formativas de los estudiantes. A partir de esta realidad, se descubre un colectivo y etapa educativa escasamente estudiados, lo que la convierte en un nicho de investigación relevante.

La propuesta de investigación que a continuación se describe está compuesta de dos fases. Una primera que trata la revisión sistemática sobre la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional, y una segunda fase centrada en el análisis descriptivo de los datos recogidos en la encuesta.

La revisión sistemática demostró la escasa literatura científica sobre el tema. Esta razón representa la motivación principal para realizar este estudio, que contribuya a aportar información prometedora a la comunidad científica y que arroje datos relevantes tanto a la investigación en Formación Profesional como al análisis de la competencia digital de los estudiantes de esta etapa educativa.

La investigación debe dar pie a más propuestas y líneas novedosas, que vislumbren vías de actuación e información en pos de la mejora continua. Se parte de la idea del interés que la comunidad científica puede mostrar ante un campo de conocimiento muy poco estudiado,

además de una temática como es la competencia digital especialmente relevante en la actualidad.

En este sentido el análisis del problema de investigación que tratamos de resolver y los objetivos a alcanzar responden a la siguiente pregunta:

¿Cuál es la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional de un centro educativo?

De esta manera se pretende analizar y describir cuáles son las competencias digitales autopercebidas por el alumnado en la etapa de Formación Profesional, realizando un diagnóstico descriptivo a partir del marco DIGCOMP 2.1 (Carretero et al., 2017).

El estudio se centra en la figura del alumnado que en su proceso formativo debe adquirir las habilidades, los conocimientos y las actitudes necesarias para un adecuado desarrollo personal y laboral.

Como resultado, se plantea un problema de investigación real, adecuado y viable, de relevancia e interés científico con el fin de aportar información y conclusiones relevantes.

Igualmente, se describen los siguientes objetivos a alcanzar en la investigación, clasificados según el objetivo general y los objetivos específicos:

Objetivo general (O.G)

OG. Describir y analizar la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional de un centro educativo a partir del Marco de Referencia Europeo DIGCOMP con el fin de determinar y situar el nivel que posee el alumnado.

Objetivos específicos (O.E)

OE 1. Analizar los estudios e investigaciones que se han realizado sobre la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional.

OE 2. Explorar la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional de un centro educativo según el género, los estudios de acceso y los estudios cursados.

A partir del establecimiento de la finalidad de la investigación y los objetivos planteados, se desarrolla la primera fase de la revisión sistemática.

3.2. FASE 1. Análisis sobre los estudios actuales que hay sobre la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional: una revisión sistemática.

En esta primera fase de la propuesta metodológica de la investigación, se presenta la revisión sistemática llevada a cabo siguiendo las especificaciones de la Declaración PRISMA 2020 - Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses - (Yepes-Núñez et al., 2020) que sustituye a la versión PRISMA 2009 (Urrutia y Bonfill, 2010).

Para la comprobación sobre la calidad de la revisión sistemática que se presenta la lista de verificación PRISMA 2020 (Anexo 2).

Las revisiones sistemáticas son investigaciones científicas en las que la unidad de análisis son los estudios originales primarios a partir de los cuales se pretende responder a una pregunta de investigación claramente formulada mediante un proceso sistemático y explícito, con unos criterios concretos y reproducibles (Ferreira et al. 2011), eso es lo que le otorga a la metodología el carácter científico, a diferencia de las revisiones narrativas.

Este tipo de metodología de investigación pretende conocer los resultados de investigaciones realizadas, siguiendo los principios del método científico, a través de unos pasos o fases previamente establecidos (Urrutia y Bonfill, 2010). La revisión sistemática debe partir de una pregunta de investigación a partir de la cual nace el procedimiento de búsqueda de información. La pregunta que se plantea en este trabajo es: ¿Qué sabemos sobre la competencia digital en los estudiantes de Formación Profesional?

Con la pregunta se buscan aquellas publicaciones que analicen la competencia digital que poseen los estudiantes de la etapa educativa de Formación Profesional, para a continuación llevar a cabo un análisis descriptivo crítico de dichos estudios. Por tanto, no se hace necesario llevar a cabo una cuantificación estadística de los resultados de cada estudio empírico integrado para extraer las conclusiones de dichas investigaciones (Sánchez Meca

y Botella, 2010), ya que el tipo de estudios seleccionados no cumplen con los requisitos mínimos para llevar a cabo un meta-análisis.

3.2.1. Estrategia de búsqueda y fuentes de información

Para iniciar una revisión sistemática adecuada es necesario llevar a cabo la selección de palabras clave y conceptos relacionados con la pregunta de investigación. De este modo, se acudió a la lista estructurada de término TESAURO de la UNESCO para delimitar y seleccionar los conceptos más relevantes, estos son: *“competencia digital”, “formación profesional”, “competence”, “digital competence”, “vocational education”, “vocational education training”* y *“digital skill”*.

A continuación, se siguen los criterios de delimitación de la búsqueda según la estrategia PICoS (Pertegal-Vega et al., 2019): población, fenómenos de interés, contexto y diseño de estudio.

La población responde a los criterios de selección de los términos de búsqueda, tal y como se ha mencionado anteriormente, por un lado, la utilización de palabras en español y en inglés, por ser ésta última la lengua más utilizada por la comunidad científica; y por otro lado, el periodo temporal de búsqueda, desde el año 2006 hasta el año 2022. La búsqueda se inicia en el año 2006 debido a que es el momento en que se establece y define la competencia digital como una de las competencias clave por parte del Parlamento Europeo.

El ámbito de interés de esta publicación reside en el nivel de competencia digital de los estudiantes que cursan estudios de Formación Profesional, a partir de acciones o prácticas formativas específicas o no.

El contexto hace referencia a la etapa educativa formal de Formación Profesional, en los niveles básico, medio y superior.

Para el diseño del estudio se han tenido en cuenta artículos de investigación científica publicados en revistas especializadas.

Igualmente se han tenido en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, pertinencia, validez de los estudios, eliminación de duplicidades, aplicación de operadores booleanos y descriptores bilingües.

Tabla 15

Combinación de palabras clave y conectores

Base de datos	Combinación de palabras clave y conectores
WoS	TS=(competencia digital* AND formación profesional)
	TS=(digital competence* AND vocational education)
	TS=(digital skill* AND vocational education)
	TS=(digital skill* AND vocational education training)
	TS=(digital competence* AND vocational education training)
	TS=(competence* digital skill* vocational education)
Scopus	competencia digital* formación profesional
	digital competence* vocational education
	digital skill* vocational education
	digital skill* vocational education training
	digital competence* vocational education training
	competence* digital skill* vocational education
Dialnet	"Competencia digital" "formación profesional"
	"digital competence" "vocational education"
	"digital skill" "vocational education"
	"digital skill" "vocational education training"
	"digital competence" "vocational education training"
	"competence digital skill" "vocational education"

En cuanto a las fuentes de información, las búsquedas se han realizado en las bases de datos Web of Science (WoS), Scopus, que son las bases de datos referentes a nivel internacional, y Dialnet; en todas ellas en el periodo comprendido entre 2006 y mayo de 2022.

En WoS se ha seleccionado la base de datos de SciELO Citation Index (SSCI) que ofrece literatura académica en materia de ciencias, ciencias sociales, artes y humanidades

publicada en las principales revistas de acceso abierto de América Latina, Portugal, España y Sudáfrica.

La última búsqueda para la revisión sistemática se llevó a cabo en mayo de 2022.

Para la búsqueda en las bases de datos se estableció la combinación de las palabras clave y los descriptores previamente establecidos con el uso de operadores booleanos o conectores lógicos, estableciendo la misma combinación para cada una de las bases de datos o adecuando a éstas el uso de dichos conectores, tal y como se muestra en la base de datos de la revisión sistemática y en la tabla 15.

3.2.2. Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión que se han fijado para los artículos son aquellos que hagan referencia a investigaciones científicas que traten sobre la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional, publicados en español o inglés en las bases de datos mencionadas anteriormente entre 2006 y mayo 2022, ambos incluidos. Se determina que las publicaciones deben ser trabajos empíricos, de naturaleza cuantitativa y cualitativa, teniendo en cuenta únicamente artículos científicos y/o capítulos de libros.

Igualmente, en la elección de criterios se ha de tener en cuenta que la publicación haga referencia a la etapa de Formación Profesional y al tratamiento o la adquisición de la competencia digital por parte del alumnado.

Los criterios de exclusión se establecen para capítulos procedentes de actas de congresos, informes y materiales didácticos y/u otros documentos similares. No se establecen criterios de exclusión en relación con el país de publicación de los trabajos y se excluye igualmente todo nivel educativo que no sea Formación Profesional y el análisis o tratamiento de la competencia digital en otros colectivos o destinatarios, como los docentes.

3.2.3. Selección de estudios

A partir de los resultados de búsqueda en las bases de datos seleccionadas, se elabora una tabla para recoger las publicaciones ofrecidas por las bases de datos enumerándolas a partir de las fuentes, descriptores, número de resultados y título. En esta criba se eliminan las publicaciones repetidas y las que contemplan los criterios de exclusión anteriormente expuestos.

Tras la primera búsqueda se obtuvo una población inicial de 792 resultados, 27 en WoS, 697 en Scopus y 68 en Dialnet. Después de eliminar duplicidades y analizar los títulos, los resultados fueron de 5, 4 en Scopus y 1 en Dialnet y tras llevar a cabo la criba según los criterios de exclusión y la lectura de los resúmenes, los resultados finales fueron de 3, 2 en Scopus y 1 en Dialnet.

La tabla 16 muestra los resultados de la búsqueda en las bases de datos seleccionadas y los estudios incluidos tras cada revisión

Tabla 16

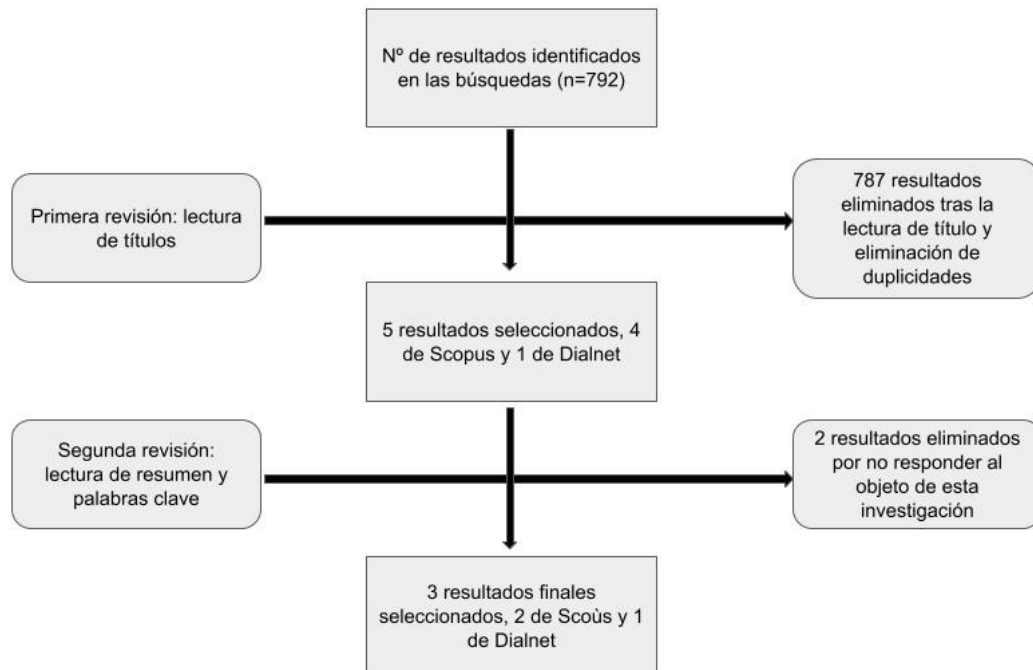
Resultados de la búsqueda

Base de datos	Total de la búsqueda	1ª lectura: título	2ª lectura: resumen y palabras clave
Wos	27	0	0
Scopus	697	4	2
Dialnet	68	1	1
Total	792	5	3

A continuación, en la figura 28 se presenta el diagrama de flujo de los resultados descritos según PRISMA.

Figura 28

Diagrama de flujo de la revisión sistemática



3.2.4. Resultados

Tras el análisis exhaustivo y la aplicación de los criterios de exclusión, la selección final ofrece 3 resultados que se reflejan en la tabla 17 con los datos de cada uno de los documentos recogiendo: título, autor/es, año de publicación, país, palabras clave, tipología de estudio, metodología y conclusiones.

Los documentos resultantes son de los años 2019, 2020 y 2022. Las 3 publicaciones ofrecen un análisis sobre el nivel de competencia digital de los estudiantes en diversas etapas de Formación Profesional, y dos de ellas ofrecen datos comparativos entre variables como especialidades formativas, género y origen social.

En cuanto al idioma, 2 artículos están en alemán y 1 en español. La tipología de estudio es semejante en las 3 publicaciones ya que se trata de estudios cuantitativos descriptivos.

En cuanto a la evaluación de la calidad de los artículos seleccionados se ha utilizado la lista de control The Critical Appraisal Skill Programme (CASP). La lista está configurada por 9

preguntas que permite evaluar críticamente la confiabilidad y relevancia de los resultados obtenidos en los distintos estudios. Con la aplicación de la lista de control CASP, se pretende eliminar el riesgo de sesgo para garantizar la credibilidad y generalización de los resultados obtenidos.

Los resultados del análisis de los artículos se recogen en el Anexo 3.

Tabla 17

Datos de los resultados seleccionados

Título, autor/es y año	País	Palabras clave	Tipo estudio	Metodología	Conclusiones
¿En qué se diferencian las competencias digitales de los estudiantes de las escuelas de formación profesional de las de los estudiantes de las instituciones cooperativas de educación superior en Alemania? (Wild y Schulze, 2020)	Alemania	Competencias digitales, alumnos de escuelas de formación profesional, alumnos cooperativos, D21- Índice digital, habilidades digitales, brecha digital.	Descriptivo cuantitativo	Descriptiva	Para la dimensión "alfabetización en información y datos" y "comunicación y colaboración", los valores para los estudiantes de educación superior cooperativa fueron más altos que los del otro grupo de FP. Ambos tienen un patrón de distribución similar para "creación de contenidos digitales". En la dimensión de "seguridad y resolución de problemas" mostraron valores ligeramente superiores para los estudiantes de educación superior cooperativa que para los estudiantes de formación profesional.
Competencias digitales	Alemania	Educación y formación	Descriptivo	Descriptiva	Se establecen 3 perfiles

generales de los aprendices principiantes en la educación y formación profesional comercial. (Findeisen y Wild, 2022)		profesional, aprendices, competencias digitales, DIGCOMP	cuantitativo		profesionales de formación que definen el nivel de competencia digital del alumnado y lleva a cabo una comparación entre estos perfiles. No se pueden sacar conclusiones generales de esta etapa formativa ya que se centran en especialidades concretas.
Las competencias digitales del alumnado de Formación Profesional Básica. (Guerrero et al., 2019)	España	Competencia digital; Formación Profesional Básica; TIC; tecnología educacional; Educación alternativa.	Descriptivo cuantitativo	Cuantitativo	Se analizan 3 dimensiones: equipamiento de dispositivos TIC en casa, uso de dispositivos TIC en casa y uso de dispositivos TIC en el centro educativo. La principal conclusión es que el alumnado no posee competencias digitales desde la perspectiva pedagógica, pero sí desde la tecnológica.

3.2.5. Discusión

El apartado de la discusión se ofrece un análisis detallado de los resultados de búsqueda presentados en la tabla del epígrafe anterior. El hecho de que se manejen escasos datos e información que pueda ofrecer información relevante sobre la competencia digital en los estudiantes de Formación Profesional permite en gran medida lanzar líneas de actuación e investigación que desarrollen este ámbito que, como ya se ha detectado, necesita de un mayor empuje en su estudio y análisis.

Se ha pretendido ofrecer un análisis global de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional, partiendo de la premisa de que existe escasa literatura que aborde la evidencia empírica sobre las competencias digitales de los estudiantes en esta etapa formativa (Findesien y Wild, 2022).

A partir de este indicio, y como principal motivación para llevar a cabo el análisis que a continuación se facilita, los resultados relevantes seleccionados de la revisión sistemática ofrecen diversas experiencias que tienen como denominador común el análisis de la competencia digital del alumnado.

Por una parte, se observa que el modelo DIGCOMP representa el marco común sobre el cual se mide la competencia digital, también a la hora de tomar como referencia el nivel que muestra el alumnado, desarrollando cuestionarios para recoger información basados en dicho marco. En este sentido, se viene a confirmar este modelo como referente en numerosos estudios que miden la competencia digital de este colectivo (Caldeiro et al., 2019; Gabarda et al., 2017; González et al., 2018; Martín et al., 2020).

Igualmente, se comprueban en los resultados dos iniciativas investigadoras de la etapa de Formación Profesional en Alemania, con datos poco concluyentes, ya que se realiza una comparativa del nivel de competencia digital entre diferentes etapas y especialidades formativas, poniendo en escena variables como el género, la situación social, las oportunidades de aprendizaje y las características individuales, variables que no son objeto de esta investigación.

En cambio, se destaca que los estudiantes de programas de formación superior muestran capacidades más avanzadas que los estudiantes de Formación Profesional (Wild y Schulze, 2020). En estos estudios se toma como referencia el modelo DIGCOMP, mostrando las áreas de Seguridad y Creación de Contenidos como las más bajas en cuanto a nivel competencial.

Hay que subrayar igualmente que no se pueden sacar conclusiones generales de esta etapa formativa ya que se centran en especialidades concretas (Findesien y Wild, 2022).

El tercer estudio se basa en el sistema educativo de Formación Profesional Básica en España. En dicha propuesta se plantea el estudio de la competencia digital en base a 3 parámetros a medir, fundamentado en el uso de dispositivos, en este caso no se propone el marco DIGCOMP como referencia.

En el estudio se destaca el uso de dispositivos (tablet, smartphone, pc...) y recursos TIC (chat, foros, buscadores, videos) por parte del alumnado, que muestran habilidades en competencia digital cuando lo hacen de forma particular y para sus propios intereses, en cambio presentan carencias bastante elevadas cuando su uso debe desarrollarse en el ámbito educativo (Moreno et al., 2019).

Hay que destacar de los tres estudios la amplia disparidad en los criterios a analizar acerca del nivel de competencia digital de los estudiantes, esto se debe a que se persiguen objetivos diferentes en cada una de las investigaciones, referidas en gran medida a las variables que se analizan y relacionan, teniendo como denominador común a los estudiantes de Formación Profesional.

En cambio, sí permite identificar un punto común en relación con un nivel bajo de competencia digital y el uso de dispositivos y recursos TIC en la etapa básica de Formación Profesional semejante al bajo nivel que muestran estos alumnos en relación a los estudiantes de educación superior. Por tanto, esta conclusión podría dar respuesta a la pregunta de investigación: ¿cuál es el nivel de competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional?

Uno de los aspectos más relevantes, que se refleja en los resultados seleccionados, es la habilidad que muestra el alumnado en el manejo de la tecnología para el uso personal pero no para el uso académico; de manera semejante se muestran otros estudios que afirman que los jóvenes poseen destrezas específicas para el manejo de la tecnología a nivel personal o de ocio; los jóvenes usan las TIC, pero no se apropian de sus posibilidades productivas más allá de los usos básicos o recreativos (Álvarez y Núñez, 2019).

3.2.6. Conclusiones de la revisión sistemática

La escasa literatura científica sobre la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional, tal y como se ha visibilizado en el estudio presentado, demuestra la imperante necesidad de reivindicar esta etapa educativa como clave en la formación de los jóvenes, donde se han de incluir los aspectos formativos indispensables para todos los sectores laborales.

Es necesario crear espacios de conocimiento y transferencia para establecer vías de potenciación y comunicación y poder analizar y reconstruir la realidad de la Formación Profesional, la investigación es la evidencia de lo que se hace, cómo se hace, dónde y para qué se hace (Echeverría y Martínez, 2021).

Con respecto a las posibles líneas de investigación se presenta como desafío relevante la realización de más estudios centrados en la etapa de Formación Profesional, ya que como se ha destacado anteriormente, representa una etapa educativa escasamente estudiada.

En este sentido, al ser una etapa con una amplia oferta educativa y gran variedad de especialidades y niveles formativos, puede dar lugar a facilitar estudios longitudinales y comparativos sobre la adquisición y desarrollo de la competencia digital en los estudiantes.

Igualmente, y relacionado con el carácter profesionalizante de la Formación Profesional, una de las líneas investigadoras de interés es la percepción que tienen los estudiantes en el uso de las tecnologías en el ámbito académico y su aplicación al ámbito profesional.

Por último, y continuando con el alumnado como objeto de estudio, llevar a cabo procesos de capacitación y formación en competencias digitales en Formación Profesional específicos en cada sector laboral y cómo pueden llegar a influir en los condicionantes del aprendizaje.

Para finalizar, hay que señalar que con esta revisión sistemática se presenta una situación que ha quedado en evidencia y que es importante analizar cómo es la escasez de resultados encontrados en la actualidad, tratándose de una temática muy poco abordada en la etapa de Formación Profesional, en contrapunto con otras etapas educativas regladas donde la competencia digital de los estudiantes ofrece interesantes y numerosos estudio de investigación (Fernández, 2016; Flores y Roig, 2016; Pérez, 2015).

3.3. Problema de investigación y objetivos

Tras la descripción en la fase 1 de la revisión sistemática se retoma la descripción del problema de investigación y los objetivos diseñados para el desarrollo de la fase 2.

La relevancia de las competencias digitales en la ciudadanía en general y en los estudiantes en particular sirve para poner de manifiesto la importancia de que todos los ciudadanos desarrollen destrezas específicas en materia digital, situando esta competencia a la misma altura que la competencia lingüística o la matemática (Marín et al., 2021).

El estudio se centra en la figura del alumnado que en su proceso formativo debe adquirir las habilidades, los conocimientos y las actitudes necesarias para un adecuado desarrollo personal y laboral.

Como resultado, se plantea un problema de investigación real, adecuado y viable, de relevancia e interés científico con el fin de aportar información y conclusiones relevantes.

Igualmente, se describen los siguientes objetivos a alcanzar en la investigación, clasificados según el objetivo general y los objetivos específicos:

Objetivo general (O.G)

OG. Describir y analizar la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional de un centro educativo a partir del Marco de Referencia Europeo DIGCOMP con el fin de determinar y situar el nivel que posee el alumnado.

Objetivos específicos (O.E)

OE 1. Analizar los estudios e investigaciones que se han realizado sobre la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional.

OE 2. Explorar la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional de un centro educativo según el género, los estudios de acceso y los estudios cursados.

3.4. FASE 2. Investigación sobre la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional

A continuación, se describe el desarrollo de la propuesta metodológica para la fase 2 de la investigación, centrada en el análisis de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional.

La fase 2 del estudio obedece a una investigación de tipo cuantitativo y empírico-analítico. Concretamente responde a las características de un estudio descriptivo no experimental basado en cuestionario, donde el fenómeno estudiado ya ha pasado, no existe la manipulación de variables y se estudia una situación que se manifiesta en la realidad.

Este tipo de investigaciones proporcionan técnicas para describir la realidad, analizar relaciones, categorizar o simplificar (Meneses et al., 2019).

Igualmente, el estudio es de tipo descriptivo ya que utiliza el cuestionario como instrumento principal de recogida de datos e información.

La situación para investigar sucede en un entorno real y los objetivos deben describir esa situación que ocurre en un momento temporal determinado. Este tipo de investigación en educación permite contar “lo que es” y establecer una clara descripción de los materiales y fenómenos investigados, dirigiéndose hacia la determinación de la naturaleza de una situación y su existencia en el momento de la investigación (Pathak, 2011).

Tomando como referencia el momento temporal, y con el objetivo de describir el estado actual en un colectivo determinado, este estudio se sitúa dentro de la investigación transversal, ya que la recolección de datos se realiza en un tiempo único. También se podrían hacer comparaciones o diferencias, tomando datos en un mismo momento de la muestra del estudio o de diferentes grupos (Latorre et al., 2005) o estableciendo relaciones entre las variables más importantes (León y Montero, 2015).

En el caso de esta investigación, además de describir los rasgos y características de la muestra, se lleva a cabo el estudio de la relación entre variables. De esta manera se combinan dos diseños, el de encuesta y el correlacional (Jorrín, 2021)

Hay que mencionar que, aunque los datos tratados seas de tipo cuantitativo, la naturaleza de la información recogida y la interpretación de los resultados pueden obedecen a un

carácter cualitativo. Bell (2005) contempla que este tipo de investigaciones también pueden tener características cualitativas.

Por último, habría que destacar que la investigación descriptiva puede proporcionar datos muy valiosos cuando se investiga un área por primera vez, pueden proporcionar la base para temáticas adicionales o posteriores, estudios evolutivos o longitudinales, de diferencias o relación (McMillan y Schumacher, 2005).

En lo referido al diseño del cuestionario para analizar la competencia digital del alumnado de Formación Profesional se toma como referencia el marco DIGCOMP 2.1 de la competencia digital de la ciudadanía (Carretero et al., 2017).

La propuesta europea DIGCOMP es el modelo en España para definir la competencia digital de los estudiantes en el currículum de cada una de las etapas educativas, tanto en Educación Infantil, como Primaria, Secundaria y Bachillerato.

De esta manera se plasma en la regulación de las diferentes etapas educativas (LOMLOE, 2020) donde se establecen los perfiles de salida, detallados a través de los descriptores operativos, que en el caso de la competencia digital de los estudiantes se vincula con las 5 áreas de DIGCOMP.

Según Jorrín (2021) el estudio de cuestionario debe seguir los siguientes pasos:

- Identificación del tema de estudio y objetivos.
- Marco conceptual. Identificar cuestionarios similares y guiar la construcción del instrumento, así como la recogida de información.
- Precisar y seleccionar a los participantes en el estudio que implica la identificación de la población objeto de estudio y, en su caso, los criterios para la selección de la muestra o la técnica de muestreo.
- Decidir las dimensiones del instrumento en función del tema, las variables de investigación y los participantes.
- Decidir el tipo de cuestionario que se va a aplicar en función del tipo de respuestas o la forma más adecuada de administrarlo (on line, presencial, etc).
- Redactar un primer borrador de preguntas y respuestas del cuestionario.
- Realizar una primera validación de expertos. Se debe valorar la pertinencia, relevancia, y claridad de los ítems.

- Aplicar el cuestionario a una prueba piloto para comprobar la calidad de los ítems.
- Introducir las mejoras necesarias y redactar el formato definitivo, especificando siempre un encabezado con las instrucciones para la cumplimentación.
- Administración, recogida y análisis de datos. Redacción de conclusiones del estudio, además de analizar las características psicométricas del instrumento.

Para finalizar, hay que señalar que el enfoque metodológico de esta fase de la investigación parte del método cuantitativo, propio del paradigma positivista, y otros que vienen condicionados por los métodos cualitativos, propios del paradigma interpretativo.

Un paradigma representa un modelo o esquema teórico, una vía de percepción y comprensión del mundo que un grupo de científicos ha adoptado (Latorre et al., 2005). No existe un acuerdo entre la diversidad de autores a la hora de definir la naturaleza del conocimiento científico sobre educación (Bisquerra, 2004).

En cuanto al paradigma positivista, se describen en la tabla 18 sus características.

Tabla 18

Paradigma positivista

Características	
Denominaciones	Cuantitativo, empírico-analítico, racionalista
Propósito	Tiene como fin descubrir las leyes por las que se rigen los fenómenos educativos, explicar, predecir...
Tipos de investigación	Experimental, cuasiexperimental, ex post facto
Técnicas/instrumentos para obtener información	Test, cuestionario, observación sistemática
Aportaciones al ámbito	Satisfacción de ciertos criterios de rigor metodológico.

educativo	Creación de un cuerpo de conocimiento teórico como base de la práctica educativa
Limitaciones para el ámbito educativo	Reduccionismo y sacrificio del estudio de dimensiones tales como la realidad humana, sociocultural, política e ideológica. Se cuestiona su incidencia y utilidad para mejorar la calidad de la enseñanza y la práctica educativa.

Nota: Adaptado de Latorre et al. (2005), de Meneses et al. (2019) y de Bisquerra (2004).

La propuesta empírica en el ámbito educativo debe venir dada por el diseño de los objetivos y metas que plantea el autor. Como objetivo general, se ha definido el analizar la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional.

Por ello, se ha distribuido en dos fases el desarrollo metodológico de esta investigación con el fin de integrar el análisis de los estudios sobre la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional a partir de una revisión sistemática, la cual justifica la propuesta de diseño de la fase 2, presentando los resultados que constaten la necesidad de llevar a cabo esta investigación.

3.4.1. Contexto y muestra

El contexto de la investigación se sitúa en un centro educativo de Formación Profesional.

El centro dispone de unas amplias instalaciones donde se incluyen zonas verdes, zonas de aparcamiento, instalaciones deportivas, aularios, despachos y departamentos, laboratorios, cafeterías, gimnasios, salón de actos, etc.

El centro educativo es de titularidad privada homologado por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, según la Orden de 23 de octubre de 2009, por la que se desarrolla el Decreto 335/2009, de 22 de septiembre, para la impartición de Ciclos Formativos de Grado Superior, excluyendo los niveles de Grado Básico y Medio; por tanto, todas las titulaciones que se ofertan son títulos oficiales publicados en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (BOJA).

Los Centros autorizados de tipo público, concertado y privado son los únicos que pueden ofertar titulaciones de Formación Profesional (Básico, Medio o Superior) según el desarrollo del currículo de cada título publicado en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (BOJA).

Según Ley Orgánica de Educación (LOE, 2006), que es por la normativa por la que regimos esta investigación, se especifica que un Ciclo Formativo de Formación Profesional se compone de 2 cursos académicos completos, hasta un total de 2000 horas de formación teórico-práctica, cada curso académico se compone de un programa curricular de Módulos Profesionales específicos de la titulación, además del Módulo de Formación en Centros de Trabajo y el Módulo de Proyecto Integrado.

Las instalaciones del Centro son modernas, espaciosas y adecuadamente equipadas, tanto en aularios como en espacios. Se cuenta con aulas ordinarias, aulas informatizadas, aulas de informática, laboratorios, aulas especializadas (dramatización, plástica) e instalaciones deportivas de gran calidad en prestaciones y servicios a los usuarios (pistas de padel, fútbol, fútbol sala, pabellones cubiertos, pista de atletismo y campo de césped artificial).

La oferta de titulaciones de Formación Profesional de Grado Superior se va ampliando en cada curso académico, para el curso 20/21 se ofertan 20 titulaciones agrupadas en 7 familias profesionales, como se aprecia en la tabla 19

Tabla 19

Oferta de titulaciones del centro educativo curso 20/21

Familia Profesional	Normativa BOJA	Título	Modalidad
Servicios socioculturales y a la comunidad	ORDEN de 9 de octubre de 2008, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Educación Infantil.	Educación Infantil	Presencial/dual/a distancia
	Orden de 28 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Integración Social.	Integración Social	Presencial/dual/a distancia
	Orden de 27 de octubre de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Mediación Comunicativa.	Mediación Comunicativa	Presencial
Actividades Físicas y Deportivas	Orden de 16 de julio de 2018, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico Superior en Enseñanza y Animación Sociodeportiva.	Enseñanza y Animación Sociodeportiva	Presencial
	Orden de 16 de julio de 2018, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Acondicionamiento Físico.	Acondicionamiento Físico	Presencial
Administración y Gestión	Orden de 11 de marzo de 2013, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Administración y Finanzas.	Administración y Finanzas	Presencial/a distancia
	Orden de 29 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico Superior en Asistencia a la Dirección.	Asistencia a la Dirección	Presencial/a distancia

Comercio y Marketing	Orden de 11 de marzo de 2013, por la que se desarrolla el currículum correspondiente al título de Técnico Superior en Transporte y Logística.	Transporte y Logística	Presencial
	Orden de 15 de abril de 2014, por la que se desarrolla el currículum correspondiente al título de Técnico Superior en Marketing y Publicidad.	Marketing y Publicidad	Presencial
	Orden de 29 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículum correspondiente al título de Técnico Superior en Gestión de Ventas y Espacios Comerciales.	Gestión de Ventas y Espacios Comerciales	Presencial/a distancia
	Orden de 11 de marzo de 2013, por la que se desarrolla el currículum correspondiente al título de Técnico Superior en Comercio Internacional.	Comercio Internacional	Presencial/a distancia
Electricidad y electrónica	Orden de 29 de abril de 2013, por la que se desarrolla el currículum correspondiente al título de técnico superior en Automatización y Robótica Industrial.	Automatización y Robótica Industrial	Presencial
Informática y comunicaciones	ORDEN de 19 de julio de 2010, por la que se desarrolla el currículum correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.	Administración de Sistemas Informáticos en Red	Presencial
	ORDEN de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículum correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.	Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.	Presencial
	ORDEN de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículum correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.	Desarrollo de Aplicaciones Web	Presencial

Sanidad	Orden de 26 de octubre de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría.	Radioterapia y Dosimetría	Presencial
	Orden de 28 de octubre de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.	Laboratorio Clínico y Biomédico	Presencial
	Orden de 26 de octubre de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.	Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.	Presencial
	Orden de 26 de octubre de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Higiene Bucodental.	Higiene Bucodental.	Presencial/ dual
	Orden de 29 de octubre de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.	Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.	Presencial

Siguiendo con los datos ofrecidos del contexto de investigación, hay que mencionar que cada titulación está compuesta por un único grupo de estudiantes, no existiendo desdoble de grupos, lo que permite que el tipo de enseñanza sea personalizada y el trato con el alumnado y el modelo de aprendizaje sea práctico y adaptado a las necesidades que demanda el mercado laboral en cada uno de sus sectores profesionales.

El alumnado total del curso 2020/2021 es de 521 y la plantilla de profesorado está compuesta por 70 docentes, con una gran variedad de perfiles profesionales en cada uno de los Ciclos Formativos, muchos de ellos trabajadores en activo que compatibilizan su actividad laboral con la docencia en Formación Profesional, lo que permite acercar de una manera directa las necesidades reales de los puestos de trabajo más demandados.

En lo referido a la muestra de participantes, mencionar que la población global estaría compuesta por el alumnado matriculado en Formación Profesional en España en el curso 2020/2021.

El alumnado matriculado en Formación Profesional según los datos ofrecidos por el Ministerio de Educación y Formación Profesional a través de la Subdirección General de Estadística y Estudios (2020) en el curso 20/21 asciende a 985.431 alumnos.

Se ofrecen en la tabla 20 estos datos desglosados de la siguiente forma:

Tabla 20

Alumnado FP Curso 2020/2021

	Presencial	A distancia
FP Básica	75.952	-
FP Medio	358.870	42.196
FP Superior	405.915	101.420
Cursos de especialización Grado Medio	117	-
Cursos de especialización Grado Superior	961	-
Total		985.431

Aunque se tomen como referencia estos datos iniciales para situar el número de matriculaciones en Formación Profesional y así conocer su dimensión real, hay que destacar que los datos aportados por esta investigación deben emplearse al contexto que se aplica, no siendo extensibles las conclusiones a la población global de los estudiantes de Formación Profesional. Los resultados presentados deben ser un punto de partida que sirvan para generar nuevos estudios que avancen y puedan aportar conclusiones adicionales.

En cuanto al tipo de muestreo, la investigación responde al denominado no probabilístico de tipo casual, ya que el investigador ha realizado una selección caracterizada por la facilidad de acceso a la misma y a las posibilidades reales y directas de acceder a ellos, ya que se trata de un único Centro Educativo, por eso se le denomina muestreo por accesibilidad (Bisquerra, 2004).

El tamaño de la población de estudio es de 521 estudiantes matriculados y la muestra real de los cuestionarios es de 450 alumnos (n=450), ofreciendo una representatividad destacada respecto al total de estudiantes del Centro.

En la tabla 21 se describe la muestra total de cada una de las titulaciones de los Ciclos Formativos del centro educativo junto con el alumnado matriculado en el curso 2020/2021 en 1º y 2º.

Tabla 21

Titulaciones ofertadas, alumnos encuestados y matriculados

Familia Profesional	Título	Alumnos encuestados	Alumnos matriculados
Servicios socioculturales y a la comunidad	1º Educación Infantil	27	30
	2º Educación Infantil	34	34
	1º Integración Social	23	29
	2º Integración Social	27	32
Actividades Físicas y Deportivas	1º Enseñanza y Animación Sociodeportiva	37	37
	2º Enseñanza y Animación	20	30

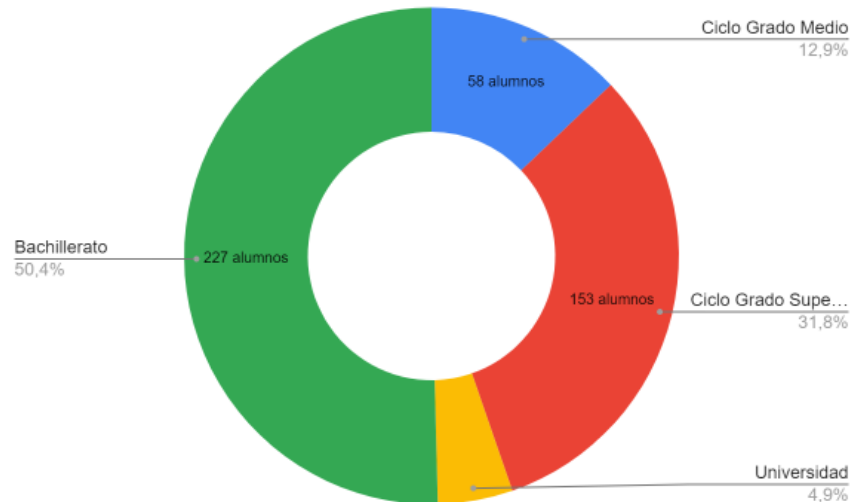
	Sociodeportiva		
	1º Acondicionamiento Físico	19	19
	2º Acondicionamiento Físico	20	27
Administración y Gestión	1º Administración y Finanzas	2	22
	2º Administración y Finanzas	20	20
	1º Gestión de Ventas y Espacios Comerciales	10	10
	2º Gestión de Ventas y Espacios Comerciales	15	26
Electricidad y electrónica	1º Automatización y Robótica Industrial	18	18
Informática y comunicaciones	1º Administración de Sistemas Informáticos en Red.	9	11
	1º Desarrollo de Aplicaciones Web.	15	15
Sanidad	1º Laboratorio Clínico y Biomédico.	25	27
	2º Laboratorio Clínico y Biomédico.	28	32
	1º Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.	29	30
	1º Higiene Bucodental.	16	16
	2º Higiene Bucodental.	14	14
	1º Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.	34	34
	2º Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.	8	8
Total		450	521

En cuanto a la información de tipo sociodemográfico del cuestionario se ofrecen los siguientes datos.

Las preguntas referidas a estos datos son la número 1, número 2, número 3 y número 4, éstas se centran en los estudios de acceso, Ciclo Formativo que se está cursando, edad y género.

Figura 29

Distribución de los estudios de acceso a la FP

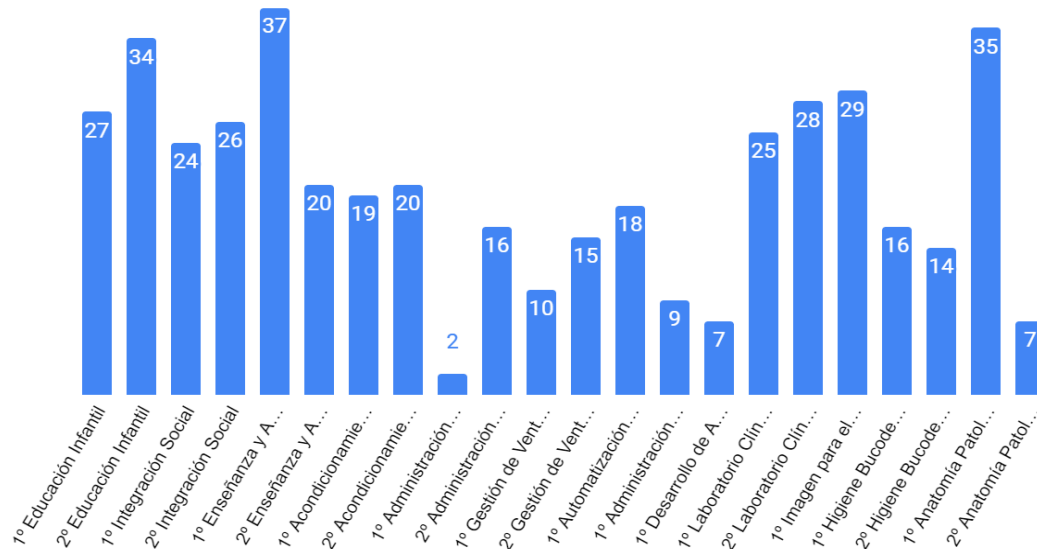


Uno de los datos solicitados en la encuesta ha sido el de los estudios de acceso, mostrados en la figura 29. Hay que destacar que el alumnado que accede a partir de estudios de bachillerato es el que presenta un porcentaje mayor (50,4%), lo que supone que la Formación Profesional se muestra como una opción a elegir cada vez más firme una vez finalizada la etapa educativa reglada.

La figura 30 muestra la distribución de los estudiantes en función de las titulaciones de Formación Profesional que están cursando en el momento de realizar la investigación. Como se puede observar, la mayor parte del alumnado procede de bachillerato y de titulaciones de Ciclos de Grado Superior.

Figura 30

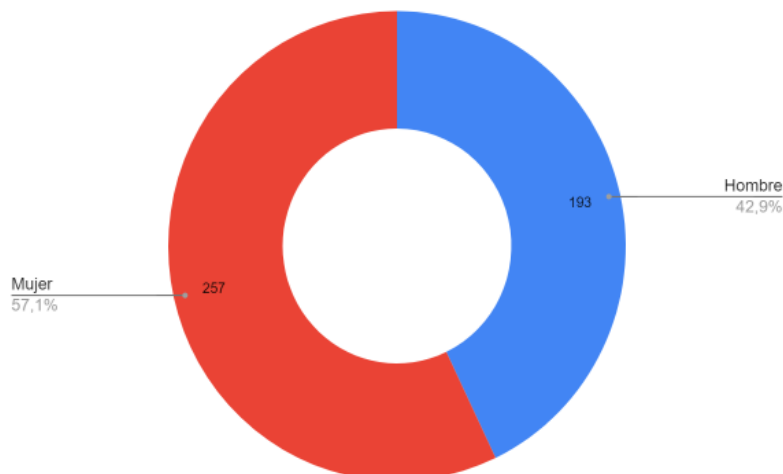
Distribución del Ciclo Formativo que se está cursando



En cuanto a la distribución por género del alumnado en la figura 31 se observa que el porcentaje de mujeres (57,1%) es ligeramente superior al de los hombres (42,9%).

Figura 31

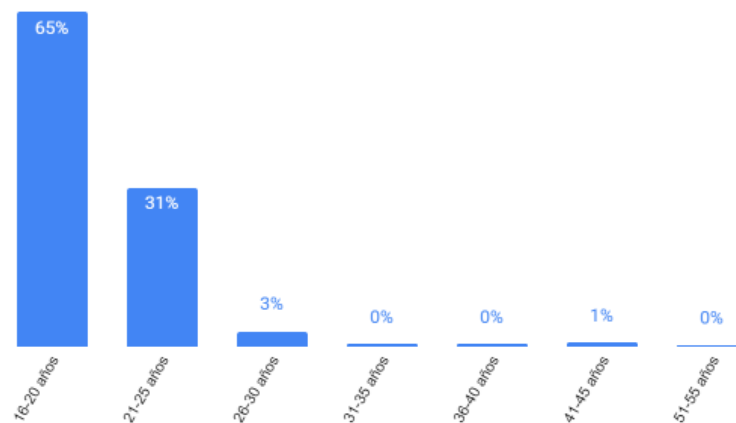
Distribución por género



La distribución de los estudiantes en función de la edad, visto en la figura 32, muestra que el rango mayor es el del tramo comprendido entre los 16 y 20 años con un 65%, este dato es semejante a la edad de acceso a los estudios de Grado Superior en Formación Profesional.

Figura 32

Distribución de la edad



3.4.2. Instrumento

A la hora de iniciar el diseño del cuestionario se valoró la posibilidad de realizar el diseño de un nuevo instrumento o de utilizar uno ya existente.

Para ello, se tomó como criterio fundamentar el análisis en el marco DIGCOMP, al tratarse del modelo europeo de competencias digitales de la ciudadanía, por tanto, el cuestionario debía estar diseñado en base a estas características.

Se analizaron dos instrumentos, el ofrecido por el programa GUADALINFO de la Junta de Andalucía y el ofrecido por el programa IKANOS del País Vasco, ambos diseñados siguiendo el marco DIGCOMP.

GUADALINFO es un instrumento de autodiagnóstico, tratándose de una serie de ejercicios de procedimientos prácticos, donde la medición de los niveles e identificación de las áreas de la competencia digital resulta ser más complejo y de más difícil administración y comprensión para la muestra.

En cambio, el cuestionario de IKANOS si responde a la estructura de cuestionario a través de preguntas tipo Likert, por lo que su administración a la muestra es más sencillo y viable además de poder reelaborar los ítems para que se adapten a las características de la investigación.

Igualmente, IKANOS, al estar diseñado siguiendo el marco DIGCOMP se ha empleado para otros estudios sobre la autopercepción de la competencia digital de estudiantes universitarios (Caro et al., 2024; Juana et al., 2021; López et al., 2023; Nóbile y Gutiérrez, 2022; Paños et al., 2022; Rentería, 2021).

Por tanto, una vez tomado como referencia el cuestionario sobre competencias digitales a la ciudadanía de IKANOS se pasó a revisar cada uno de los ítems y reelaborar los que se consideraron necesarios para la muestra objeto de estudio y las características de la investigación.

El cuestionario originario está compuesto de la siguiente estructura:

- Preguntas referentes a generalidad o datos de información general.
- 9 preguntas iniciales de opción múltiple.
- Preguntas de equipamiento tecnológico: 1 pregunta con 6 opciones de respuesta dicotómica.
- Preguntas de conectividad: 1 pregunta de opción múltiple.
- Preguntas de potencial de desarrollo de competencias digitales: 4 preguntas de opciones de respuesta dicotómica.
- Preguntas de certificados y estudios: 2 preguntas de opción múltiple.
- Preguntas área *Información*: 4 preguntas tipo Likert.
- Preguntas área *Comunicación*: 6 preguntas. 3 tipo Likert y 3 dicotómicas.
- Preguntas área *Creación de contenidos*: 5 preguntas. 4 tipo Likert y 1 tipo opción múltiple.
- Pregunta área *Seguridad* 5 preguntas. 1 tipo Likert, 3 dicotómica y 1 opción múltiple.
- Pregunta área *Resolución de Problemas*. 4 preguntas. 2 dicotómicas y 2 tipo Likert.

En total el cuestionario contiene 21 preguntas, organizadas en 5 áreas competenciales correspondientes a las áreas del marco DIGCOMP y las 21 competencias de cada área.

El cuestionario final, denominado *CompDigiFP* (Competencias Digitales Formación Profesional) queda estructurado en una primera parte de preguntas sociodemográficas o de información general y una segunda parte compuesta por 21 preguntas, correspondientes a las 21 áreas competenciales del marco DIGCOMP.

La estructura del cuestionario queda definida por la siguiente tipología de preguntas:

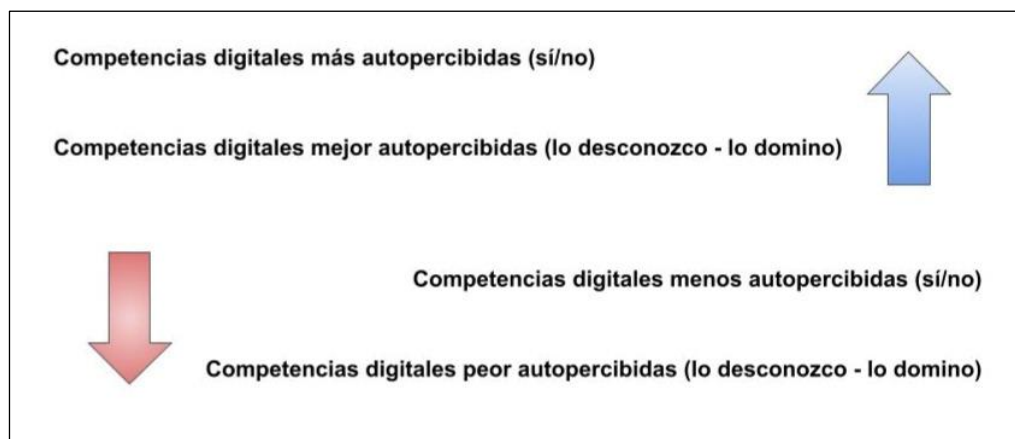
- Preguntas tipo Likert del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino
- Preguntas dicotómicas sí/no

Hay que destacar que los resultados que finalmente se muestran ofrecen el nivel más alto o bajo de cada uno de los ítems en cuanto al conocimiento o uso relacionado con la competencia digital.

Por tanto, a la hora de obtener la información ofrecidos por los encuestados, los resultados se clasifican en las competencias digital mejor o peor autopercebidas (para preguntas tipo Likert) y las competencias digitales más o menos autopercebidas (para preguntas dicotómicas sí/no). Esta clasificación es la que se toma como referencia para el análisis de datos de esta investigación, como se muestra en la figura 33.

Figura 33

Clasificación de la medida de las competencias digitales



Aclarar, por tanto, que no sigue la escala de valoración de cada nivel acorde a la propuesta de DIGCOMP de los 4 niveles de competencia digital (inicial-intermedio-avanzado-altamente cualificado) y 8 niveles de aptitud (A1-A2-B1-B2-C1-C2).

Se añade al instrumento las preguntas iniciales referidas a las características sociodemográficas:

- 4 preguntas iniciales de opción múltiple.
- Preguntas de acceso a estudios de FP: 1 pregunta de opción múltiple.
- Preguntas de estudios que se cursan: 1 pregunta de opción múltiple.
- Preguntas de elección sexo: 1 pregunta de dos opciones.
- Preguntas sobre edad: 1 pregunta de opciones múltiple.

En cuanto a la validación del cuestionario, se lleva a cabo el análisis a través de juicio de expertos a partir de la elaboración de un documento para la validación del instrumento de recogida de datos (Anexo 4). El proceso se llevó a cabo a partir de la triangulación de la información por parte de los expertos referidos.

El juicio de expertos se define como “una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones” (Escobar y Cuervo, 2008, p. 29). Por ello, los expertos seleccionados son doctores en Tecnología Educativa con un perfil investigador reconocido.

Para el desarrollo del proceso de validación de expertos, se siguen los pasos planteados por Escobar y Cuervo (2008, como se citó en Guerrero et al, 2022):

1. Definición del objetivo de la prueba: validar el contenido en una prueba diseñada por el investigador.
2. Selección de expertos. Se tuvo presente lo referido por Skjong y Wentworht (2000, como se citó en Escobar y Cuervo, 2008) en cuanto a los criterios recomendados de selección de expertos, como la experiencia en la realización de juicios, la reputación en la comunidad, la disponibilidad y motivación para participar e imparcialidad y cualidades inherentes como confianza en sí mismo y adaptabilidad. Además de lo expuesto, la rapidez en las respuestas y valoraciones, además de la cercanía o

afinidad con el investigador fue una de las motivaciones principales para la viabilidad y flexibilidad en este proceso de selección.

Se enviaron 4 peticiones y se obtuvo la valoración de estas 4 personas expertas individualmente, sin contacto ni comunicación entre ellas, en un plazo máximo de una semana desde su recepción y en una única respuesta, sin segunda revisión. A las personas expertas se les comunicó cuál era el objetivo de la prueba a valorar, esto es, determinar el nivel de autopercepción en competencia digital del alumnado de Formación Profesional.

3. Diseño y construcción de plantilla de valoración: atendiendo a los aspectos de pertinencia, univocidad e importancia. Los ítems de pertinencia y univocidad son de respuesta dicotómica (sí/no), el ítem de importancia se le añade una escala Likert de 1 a 5. Se añade igualmente una columna de "Observaciones". (Anexo 4)
4. Concordancia: para analizar la coherencia entre las puntuaciones dadas por los expertos, al ser un número abarcable, se diseña una tabla comparativa, de 4 columnas, para analizar la valoración aportada por los mismos.
5. Elaboración de conclusiones y modificaciones, si procede, del cuestionario.

Se diseña una versión 0 del cuestionario que fue revisado por los directores de tesis (Anexo 5). A partir de esta primera valoración se llevaron a cabo las correcciones que dieron lugar a la versión 1 del cuestionario la cual fue la utilizada para la revisión por parte de los expertos (Anexo 6).

Los expertos recomendaron correcciones o reformulaciones del enunciado de cada ítem relacionado con formas verbales o apreciaciones en cuanto a redacción o matices en cuanto a la expresión de determinados conceptos.

La versión definitiva (Anexo 7) derivada de las valoraciones de los expertos fue la que finalmente se empleó como instrumento de recogida de información.

El coeficiente Alfa de Cronbach calculado (,0946) muestra una fiabilidad de consistencia interna alta del instrumento.

El cuestionario final en *Google Forms* administrada a la muestra incluye un texto de presentación, donde se refleja la finalidad del cuestionario, el número de preguntas y el

tiempo estimado de realización, además de una carta de consentimiento y el anonimato tanto de los datos como de los resultados obtenidos (Anexo 8).

La administración del cuestionario de la investigación se llevó a cabo de manera on line, a través de la plataforma de comunicación y colaboración *Microsoft Teams*, de forma síncrona en tiempo real.

De esta manera se garantiza una tasa de respuesta de la totalidad de los encuestados, además de tener la posibilidad de poder presentar el estudio y la finalidad de la investigación, por contra, requiere de una mayor inversión de tiempo.

Al tener accesibilidad directa con la muestra de estudio en el centro educativo, se decidió llevar a cabo la administración del cuestionario con cada uno de los grupos de estudiantes en horario lectivo en aula.

La administración del cuestionario fue entre febrero y mayo de 2021, cuando en los centros educativos se seguía el modelo semipresencial debido a la pandemia del COVID 19, por lo que el alumnado estaba o bien en el aula física o bien en sus domicilios.

Se gestionó directamente la sesión con los tutores de cada grupo y se administró el cuestionario a través de una conexión síncrona con el alumnado en una hora determinada de clase (con los que estaban en aula y con los que estaban en el domicilio), de esta manera, al tener a todo el grupo accesible para llevar a cabo el cuestionario, permitió tanto presentar la investigación como sus fines, además de ofrecer la opción de resolver dudas sobre el mismo a la hora de realizarlo.

Todo esto permitió obtener un alto porcentaje de participación, además de garantizar el tiempo necesario para llevar a cabo el cuestionario y lograr una alta calidad en las respuestas de la muestra.

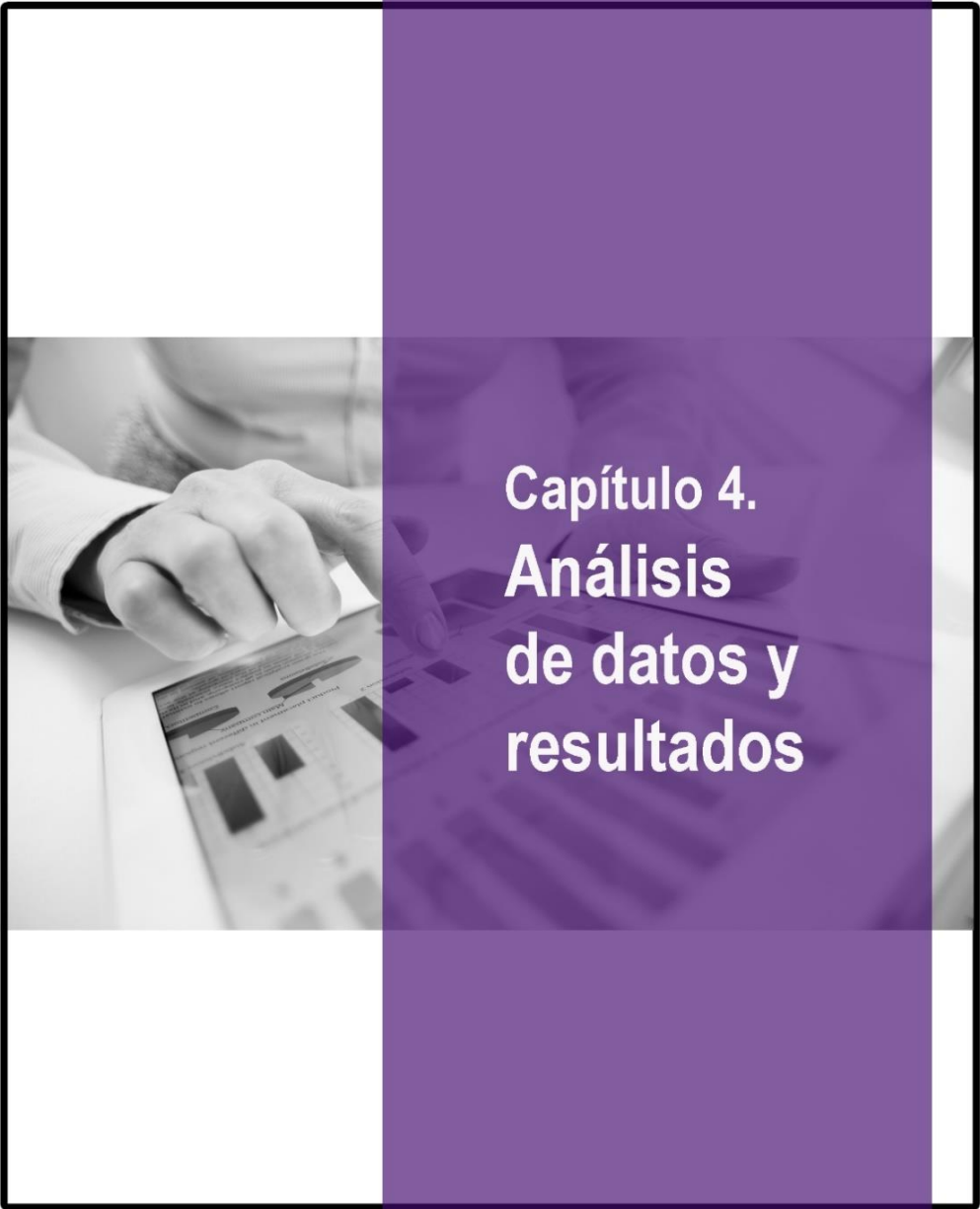
3.5. Cronograma de investigación

El cronograma de la investigación presenta los principales hitos llevados a cabo por el autor ordenados de manera temporal por periodos o fases en los que han sido ejecutados.

En dicha planificación se ven reflejadas las dos fases planteadas para la investigación, que se inicia en la fase 1 con el diseño y desarrollo de la revisión sistemática y su posterior publicación en la revista RIITE y que continua con la fase 2 sobre el análisis de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional.

2016											
									OCT	NOV	DIC
Diseño de temática de tesis/ Formación metodológica											
2017											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Diseño de temática de tesis					Diseño plan de investigación						
2018											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Formación metodológica			Búsqueda y selección de instrumentos			Diseño plan de investigación/ Formación metodológica			Diseño y validación de instrumento/ Formación metodológica		
2019											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
FASE 1: Inicio de estudio revisión sistemática			FASE 1: Diseño revisión sistemática			Diseño plan de investigación			Formación metodológica		
2020											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
FASE 2: Diseño de instrumento de recogida de información			Revisión Plan de investigación				FASE 2: Diseño y validación de instrumento, juicio de expertos y formación metodológica				
2021											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Participación SIITE	FASE 2: Administración de instrumento y formación metodológica			Inicio de diseño y elaboración marco teórico							
2022											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Elaboración marco teórico		FASE 1: Elaboración artículo revisión sistemática			Elaboración marco teórico			FASE 1: Publicación artículo revisión sistemática revista RIITE			
2023											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Elaboración marco teórico		Diseño de la metodología									
2024											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
FASE 2: Análisis de datos				FASE 2: Conclusiones y discusión						Revisiones finales	
2025											

ENE	FEB	MAR
Revisiones finales y depósito		



Capítulo 4. Análisis de datos y resultados

4.1. Tratamiento y codificación de datos

En el siguiente epígrafe se analizan los datos obtenidos de la recogida de información. La presentación de esta información se desarrolla a partir del cuestionario diseñado para la investigación presentando los datos de forma directa y descriptiva para su fácil comprensión y análisis.

Para iniciar este epígrafe sobre el tratamiento y la codificación de datos, se ofrece en la tabla 22 el esquema descriptivo de las etapas del análisis cuantitativo de datos.

Tabla 22

Etapas del análisis cuantitativo de datos

1. Preparación de los datos recogidos	
	Identificar las variables de la investigación
2. Establecimiento de la matriz de datos	
	Determinar el nivel de medida de las variables
	Asignación de un valor numérico a variables categóricas o nominales
3. Elaboración de libro de código y matriz de datos	
4. Análisis de las variables	
	Estadística descriptiva univariante y bivalente

Nota. Adaptado de Bisquerra (2004), Buendía et al. (1999), Buendía et al. (1998) y Jorrín et al. (2021)

En esta fase del tratamiento de datos se aplica el método estadístico descriptivo para proceder al análisis numérico que se ha obtenido para poder llegar a una generalización de los resultados a partir de la muestra investigada, y que presenta los datos empíricos de manera descriptiva (Bisquerra, 2004).

La estadística descriptiva permite definir las características comunes y diferenciales de la muestra, de esta manera la interpretación de los datos es más significativa que los datos brutos obtenidos (Jorrín, 2021).

Antes de comenzar con el análisis del tratamiento de los datos, hay que recordar que la información recogida en el cuestionario se llevó a cabo a través del software de administración de encuestas *Google Forms*, el cual permite importar todos los datos recogidos a un documento Excel que se genera y permite la opción de descarga en unidad local.

En el documento Excel se recogen los datos del cuestionario según las variables diseñadas. La lectura del documento es a través de una tabla en la que de manera vertical se ofrece el desglose de los sujetos que han formado parte del estudio, y de manera horizontal se presenta en columnas cada una de las variables que forman parte del cuestionario. Acceder al siguiente [enlace](#) para la visualización del archivo.

El cuestionario diseñado para la investigación CompDigiFP consta de 5 preguntas de identificación y 21 preguntas.

Para el análisis de los datos proporcionados por el cuestionario se ha utilizado el paquete informático estadístico SPPS (IBM SPSS *Statistics 27.lnk*).

Para la utilización del programa estadístico previamente se ha diseñado una matriz de datos en forma de tabla, que contiene los valores de los sujetos para cada una de las variables.

En primer lugar, se deben especificar las variables de la información recogida y su posterior codificación, en base a esto se lleva a cabo el diseño de la matriz de datos con las variables en columnas y los sujetos de la muestra en filas.

La codificación de las variables se realiza en base a dos tipos: ordinales y nominales. De esta manera se asigna un valor numérico a cada una de las variables. Esta clasificación es lo que delimita el análisis estadístico realizado y su posterior interpretación.

De esta forma, las variables presentadas atienden a las siguientes categorías:

- Variable cuantitativa: el valor numérico de la respuesta es igual a su medida numérica.
- Variables categóricas o nominales: son aquellas que no se pueden cuantificar. El proceso de codificación se llevó a cabo asignando a cada una de las categorías un valor numérico (1, 2, 3, ...).

- Variables ordinales: son aquellas que hacen referencia a un grupo de categorías con un orden natural. La codificación se llevó a cabo del mismo modo, asignando a cada una de las categorías un valor numérico (1, 2, 3, 4, 5, 6, ...).

Para facilitar este proceso se presenta un libro de código que recoge el nombre de las variables o preguntas del cuestionario, indicando la medida y la codificación de las respuestas (Jorrín, 2021), y que posteriormente quedará recogido en el programa SPSS (Anexo 9).

En el proceso de recogida de datos igualmente es interesante situar la matriz de datos diseñada en el visor de edición de datos del paquete SPSS y que contiene la estructura en forma de tabla con los valores de cada sujeto para las diferentes variables (Bisquerra, 2004).

En este caso, se colocan las variables en columnas y los individuos en filas, como se aprecia en la figura 34.

Figura 34

Matriz de datos

Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1. Procedencia	Númérico	8	0	Estudios de acceso	(1, Bachiller...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
2. Ciclo	Númérico	8	0	Ciclo actual	(1, 1º Integr...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
3. Sexo	Númérico	8	0	Sexo	(1, Hombre)	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
4. Edad	Númérico	8	0	Edad	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
5. P1A	Númérico	8	0	Conozco diferentes buscadores generalistas (Google, Bing, Y...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
6. P1B	Númérico	8	0	Conozco diferentes buscadores especializados (Google Schol...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
7. P1C	Númérico	8	0	Utilizo las opciones de búsqueda avanzada para mejorar los r...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
8. P1D	Númérico	8	0	Diseño mis propias estrategias de búsqueda de información, a...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
9. P1E	Númérico	8	0	Entiendo el funcionamiento de los motores de búsqueda, la ge...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
10. P1F	Númérico	8	0	Utilizo la búsqueda de información en la red para generar nuev...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
11. P1G	Númérico	8	0	Tomo conciencia de la importancia de la estrategia de búsque...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
12. P2A	Númérico	8	0	Entiendo que las fuentes de información deben ser comparada...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
13. P2B	Númérico	8	0	Identifico si la información que he obtenido es fiable	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
14. P2C	Númérico	8	0	Soy capaz de comparar, contrastar e integrar la información p...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
15. P2D	Númérico	8	0	Sé lo que son las fake news	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
16. P2E	Númérico	8	0	Valoro la importancia de participar en espacios sociales en int...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
17. P2F	Númérico	8	0	Valoro las posibilidades del acceso a la información en intern...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
18. P2G	Númérico	8	0	Comparto con otras personas mis conocimientos y experienci...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
19. P3A	Númérico	8	0	Conozco los diferentes formatos para guardar información en ...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
20. P3B	Númérico	8	0	Clasifico la información mediante archivos y carpetas para faci...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
21. P3C	Númérico	8	0	Localizo y recupero fácilmente la información almacenada	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
22. P3D	Númérico	8	0	Realizo copias de seguridad de la información	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
23. P3E	Númérico	8	0	Valoro la importancia del correcto almacenaje de la informació...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
24. P4A	Númérico	8	0	Envío y recibo información por correo electrónico	(1, SI),	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
25. P4B	Númérico	8	0	Utilizo herramientas de mensajería instantánea: Whatsapp, Li...	(1, SI),	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
26. P4C	Númérico	8	0	Participo en las redes sociales: Facebook, Twitter, Instagram...	(1, SI),	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
27. P4D	Númérico	8	0	Consulto y participo en blogs	(1, SI),	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
28. P4E	Númérico	8	0	Utilizo sistemas de videoconferencia: Skype, Meet, Teams, Z...	(1, SI),	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
29. P4F	Númérico	8	0	Animó a otras personas de mi entorno personal a utilizar este...	(1, SI),	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
30. P5A	Númérico	8	0	Utilizo herramientas de la nube para compartir contenidos y re...	(1, SI),	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
31. P5B	Númérico	8	0	Participo activamente en redes sociales y comunidades virtual...	(1, SI),	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
32. P5C	Númérico	8	0	Sé diferenciar las notificaciones de la información relevante para	(1, SI),	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada

Analisis de datos.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 105 de 105 variables

	P1A	P1B	P1C	P1D	P1E	P1F	P1G	P2A	P2B	P2C	P2D	P2E	P2F	P2G	P3A	P3B	P3C
1	5	4	2	2	3	3	2	3	3	3	5	4	3	3	3	3	3
2	5	5	4	4	4	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	4	1	1	3	2	1	4	5	5	5	3	4	3	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	3	2	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5
7	4	3	2	1	3	3	2	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4
8	3	2	3	2	2	2	2	2	4	3	5	3	4	3	3	4	4
9	5	4	1	1	3	2	1	4	5	5	5	3	4	3	5	5	5
10	3	3	2	2	4	4	3	3	4	5	4	3	4	4	2	5	4
11	4	3	2	4	2	4	3	3	4	4	2	3	4	4	3	4	3
12	5	4	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
13	5	4	4	3	4	4	4	5	4	5	5	4	4	3	5	5	5
14	5	4	4	4	3	3	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4
15	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	5	4
16	5	5	2	2	4	3	4	5	5	5	1	2	2	5	5	4	3
17	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18	3	3	3	3	1	1	5	3	5	5	1	5	3	5	5	5	4
19	5	5	3	3	5	5	3	5	5	3	3	1	3	1	5	5	5
20	3	2	1	3	1	2	3	4	1	1	1	3	3	3	1	4	3
21	4	1	3	2	3	2	3	4	3	3	1	1	3	3	2	3	2
22	4	3	3	2	4	3	2	5	5	4	5	4	4	3	3	4	3
23	5	2	2	4	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
24	5	5	3	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4
25	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	3
26	4	4	3	5	3	3	3	5	5	4	2	3	4	3	4	5	3
27	4	4	3	3	1	1	3	4	4	4	1	3	3	3	4	5	5
28	5	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	5	5	5	5	4
29	5	3	3	3	3	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5

Vista de datos Vista de variables

Para finalizar, hay que indicar que el análisis descriptivo de los datos tomados de la recogida de información llevada a cabo en el marco de esta investigación se centra en los siguientes aspectos:

- Análisis descriptivo de la autopercepción de las competencias digitales por parte de los estudiantes de Formación Profesional de un centro educativo.
- Análisis descriptivo de la autopercepción de las competencias digitales de los estudiantes de Formación Profesional de un centro educativo según el género, los estudios de acceso y los estudios cursados.

4.2. Análisis de la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes

Este primer apartado se centra en el análisis de la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional, como objetivo general de esta investigación.

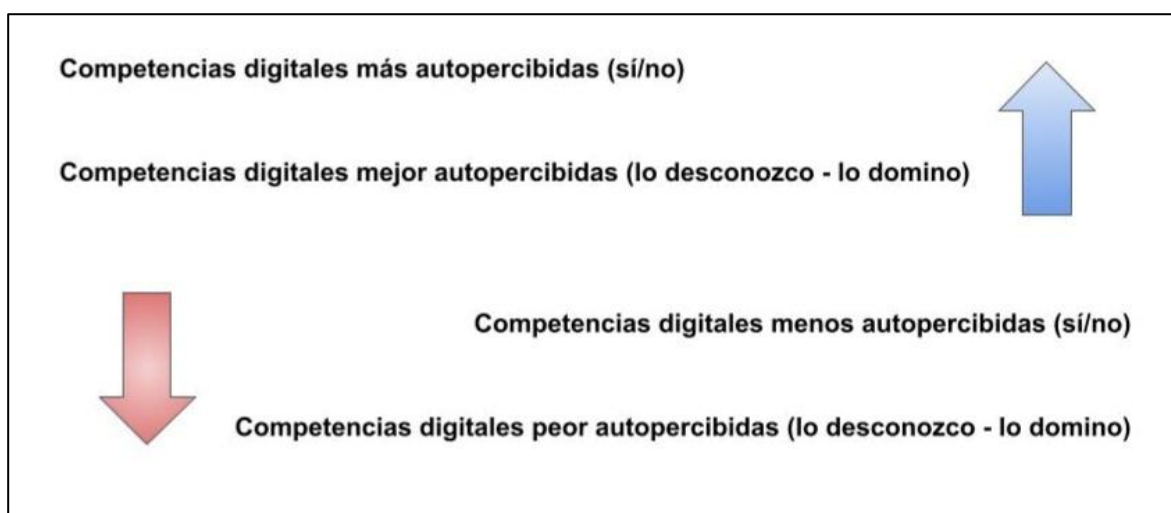
Para ello, se muestran los datos a partir de frecuencias y porcentajes resultantes en cada una de las variables analizadas.

Esto muestra una visión global de las competencias digitales que el alumnado autopercibe a partir de 2 tipos de análisis, mostrados en la figura 35, en función de la tipología de pregunta formulada:

- Pregunta tipo Likert (del 1 al 5 - lo desconozco/lo domino): la respuesta del estudiante medirá si las competencias están mejor o peor autopercibidas.
- Pregunta tipo dicotómico (sí/no): la respuesta del estudiante medirá si las competencias están más o menos autopercibidas.

Figura 35

Clasificación de la medida de las competencias digitales



En cuanto a la representación gráfica del análisis descriptivo, estos son presentados mediante tablas.

Para el desarrollo de la estructura del análisis se presenta cada una de las variables a partir de las 5 áreas del marco de Competencia Digital DIGCOMP y sus 21 subcompetencias.

Por consiguiente, de cada una de las áreas y competencias se presentan las variables en una tabla, mostrando la estadística descriptiva en porcentajes y frecuencias, según proceda.

Así mismo, se destaca en negrita el texto de los valores que por cada tabla merezcan un análisis detallado que quedan descritas en el texto inferior de cada tabla.

A la finalización del análisis de cada área se muestran en tablas recopilatorias cuáles son las variables mejor y peor autopercibidas, correspondientes a aquellas preguntas del cuestionario tipo Likert (del 1 al 5 - lo desconozco/lo domino), y cuáles son las variables más y menos autopercibidas, correspondientes a las aquellas preguntas del cuestionario de tipo dicotómico (sí/no).

Previamente a esto, cada una de las áreas y competencias de DIGCOMP se describen en una tabla inicial antes de la muestra de los datos.

4.2.1. Área 1. Información y alfabetización informacional

Articular necesidades de información, buscar datos, información y contenidos en entornos digitales, acceder y navegar por ellos.

Juzgar la relevancia de la fuente y su contenido.

Almacenar, gestionar y organizar datos digitales, información y contenidos

Tabla 23

Área 1. Información y alfabetización informacional

Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5
Información y Alfabetización informacional	Comunicación y colaboración	Creación de contenidos	Seguridad en la Red	Resolución de problemas
1.1. Navegación, búsqueda y filtrado	2.1. Interacción mediante tecnologías digitales	3.1. Desarrollo de contenidos digitales	4.1. Protección de dispositivos	5.1. Resolución de problemas técnicos
1.2. evaluación		3.2. Integración y reelaboración de contenidos digitales	4.2. Protección de datos personales y privacidad	5.2. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas
1.3. Almacenamiento	2.2. Compartir a través de las tecnologías digitales	3.3. Derechos de autor y licencias	4.3. Protección de la salud y del bienestar	5.3. Innovar y utilizar la tecnología digital de forma creativa
	2.3. Participación ciudadana en línea.	3.4. Programación	4.4. Protección del entorno	

	2.4. Colaboración mediante canales digitales	5.4. Identificación de lagunas en la competencia digital.
	2.5. Netiqueta	
	2.6. Gestión de la identidad digital	

Todas las preguntas formuladas para el Área 1 son de tipo Likert (1 lo desconozco – 5 lo domino) por lo que las respuestas miden si las competencias están mejor o peor autopercibidas.

Competencia 1.1. Navegación, búsqueda y filtrado

Articular las necesidades de información, buscar datos, información y contenidos en entornos digitales, para acceder a ellos y navegar entre ellos. Crear y actualizar estrategias de búsqueda personales.

Tabla 24

Frecuencias y porcentajes por variable Área 1 - Competencia 1.1

Evalúa tus acciones para localizar y acceder a la información que necesitas en internet:					
Ítem	1	2	3	4	5
Conozco diferentes buscadores generalistas (Google, Bing, Yahoo...)	0,9% 4	4,2% 19	16,4% 74	29,3% 132	49,1% 221
Conozco diferentes buscadores especializados (Google Scholar, Science Research, Microsoft Academic Research...)	14,9% 69	25,8% 166	28,4% 128	19,1% 86	11,8% 53
Utilizo las opciones de búsqueda avanzada para mejorar los resultados	14,9% 67	26,4% 119	25,1% 113	21,6% 97	12% 54
Diseño mis propias estrategias de búsqueda de información, adaptadas a mis necesidades	15,3% 69	20,7% 93	26,9% 121	20,2% 91	16,9% 76
Entiendo el funcionamiento de los motores de búsqueda, la generación y clasificación de la información	16,4% 74	22,4% 101	24,4% 110	20,7% 93	16% 72

Utilizo la búsqueda de información en la red para generar nuevo conocimiento.	5,6% 25	12% 54	18,9% 85	27,1% 122	36,4% 164
Tomo conciencia de la importancia de la estrategia de búsqueda de información: palabras clave, combinación de palabras, intervalo temporal, uso de comillas...	6% 27	10,4% 47	25,1% 113	27,6% 124	30,9% 139

(nota: 1 lo desconozco – 5 lo domino)

Se observa en la tabla 24 referida a la navegación, búsqueda y filtrado de información que los aspectos mejor autopercebidos por los estudiantes tienen que ver con la utilización de buscadores generalistas (41,9%) y con el uso de la red para generar nuevo conocimiento (36,4%). Igualmente, hay un porcentaje relevante (30,9%) que destaca tomar conciencia sobre la importancia de la estrategia en la búsqueda de información en la red. En cambio, tanto el diseño de estrategias de búsqueda (26,9%), como la utilización de opciones de búsqueda avanzada (25,1%) se sitúan en un rango medio en la escala del 1 al 5.

Competencia 1.2. Evaluación

Analizar, comparar y evaluar de forma crítica la fiabilidad y seriedad de recursos de datos, información y contenido digital.

Analizar, interpretar y evaluar de forma crítica datos, informaciones y contenidos digitales de búsqueda personales.

Tabla 25

Frecuencias y porcentajes por variable Área 1 - Competencia 1.2

Valora cómo evalúas la información que encuentras en internet:					
Ítem	1	2	3	4	5
Entiendo que las fuentes de información deben ser comparadas con otras fuentes	1,6% 7	5,3% 24	17,6% 79	24,7% 111	50,9% 229
Identifico si la información que he obtenido es fiable	2% 9	6,2% 28	18,7% 84	38,4% 173	34,7% 156
Soy capaz de comparar, contrastar e integrar la información procedente de diferentes fuentes	2,4% 11	6% 27	21,3% 96	33,8% 152	36,4% 164
Sé lo que son las <i>fake news</i>	11,3%	5,1%	5,8%	16%	61,8%

	51	23	26	72	278
Valoro la importancia de participar en espacios sociales en internet donde seguir a expertos y profesionales con los que comparto intereses	6,9% 31	16,2% 73	24% 108	26,4% 119	26,4% 119
Valoro las posibilidades del acceso a la información en internet para generar nuevos conocimientos	2,2% 10	6% 27	18,2% 82	29,1% 131	44,4% 200
Comparto con otras personas mis conocimientos y experiencias con respecto a la evaluación crítica de la información	6% 27	10,4% 47	31,3% 141	27,8% 125	24,4% 110

(nota: 1 lo desconozco – 5 lo domino)

En relación con la información de la tabla 25 sobre los procesos de evaluación de la información en la red, se destaca cómo los estudiantes autoperciben que la información debe ser contrastada con otras fuentes (50,9%). Igualmente, un porcentaje relevante de estudiantes señala que conoce lo que es una *fake news* (61,8%). Cabe destacar el porcentaje de los que son capaces de contrastar e integrar la información proveniente de diferentes fuentes (34,4%) y los que valoran las posibilidades del acceso a la información en internet para generar nuevos conocimientos (44,4%).

Competencia 1.3. Almacenamiento

Organizar, almacenar y recuperar datos, información y contenidos en entornos digitales. Organizar y procesarlos en entornos estructurados.

La tabla 26 referida al almacenamiento de la información ofrece información destacada ya que los porcentajes más elevados se sitúan en la escala 5 de la autopercepción de los estudiantes. Se destacan aquellos referidos a la clasificación de la información a través de archivos y carpetas (61,8%), seguido de los que hacen referencia al conocimiento sobre los diferentes tipos de formatos físicos para guardar la información y a tener la capacidad por parte de los estudiantes para localizar y recuperar la información almacenada (44,9%).

Tabla 26

Frecuencias y porcentajes por variable Área 1 - Competencia 1.3

Con respecto al almacenamiento y gestión de documentos:					
Ítem	1	2	3	4	5
Conozco los diferentes formatos para guardar información en diferentes soportes físicos: disco duro pc, disco duro externo, cd, usb...	31% 14	10% 45	16% 72	26% 117	44,9% 202
Clasifico la información mediante archivos y carpetas para facilitar su localización posterior	1,6% 7	3,8% 17	10,2% 46	22,7% 102	61,8% 278
Localizo y recupero fácilmente la información almacenada	1,1% 5	7,8% 35	15,6% 70	30,7% 138	44,9% 202
Realizo copias de seguridad de la información	5,1% 23	14,2% 64	20,9% 94	27,6% 124	32,2% 145
Valoro la importancia del correcto almacenaje de la información y el coste económico y de tiempo que requiere su pérdida	4,9% 22	6,2% 28	23,1% 104	27,8% 125	38% 171

(nota: 1 lo desconozco – 5 lo domino)

Tablas recopilatorias Área 1. Información y alfabetización informacional

A continuación, se describe en tablas recopilatorias del Área 1 las variables mejor y peor autopercibidas, correspondientes a las preguntas tipo Likert (del 1 al 5 - lo desconozco/lo domino).

En la tabla 27 se recopilan a modo de resumen las variables mejor autopercibidas del Área 1 de Información y Alfabetización Informacional, un porcentaje destacado (61,8%) de estudiantes autoperciben que conocen lo que es una *fake news*, así como saber clasificar la información mediante archivos y carpetas. Se destaca igualmente la autopercepción del alumnado referida al conocimiento sobre buscadores generalistas (49,1%).

Tabla 27

Variables mejor autopercibidas de las competencias del Área 1

ÁREA 1. INFORMACIÓN Y ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL	
Competencia 1.1. Navegación, búsqueda y filtrado	Lo domino
Conozco diferentes buscadores generalistas (Google, Bing, Yahoo...)	49,1% 221
Competencia 1.2. Evaluación	Lo domino
Sé lo que son las fake news	61,8% 278
Competencia 1.3. Almacenamiento	Lo domino
Clasifico la información mediante archivos y carpetas para facilitar su localización posterior	61,8% 278

4.2.2. Área 2. Comunicación y colaboración

Participar en la sociedad a través del uso de servicios digitales públicos y privados.

Buscar oportunidades de autoempoderamiento y para una ciudadanía participativa a través de tecnologías digitales apropiadas.

Tabla 28

Área 2. Comunicación y colaboración

Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5
Información y Alfabetización informacional	Comunicación y colaboración	Creación de contenidos	Seguridad en la Red	Resolución de problemas
1.1. Navegación, búsqueda y filtrado	2.1. Interacción mediante tecnologías digitales	3.1. Desarrollo de contenidos digitales	4.1. Protección de dispositivos	5.1. Resolución de problemas técnicos
1.2. Evaluación	2.2. Compartir a través de las tecnologías digitales	3.2. Integración y reelaboración de contenidos digitales	4.2. Protección de datos personales y privacidad	5.2. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas
1.3. Almacenamiento	2.3. Participación	3.3. Derechos de	4.3. Protección de la salud y del	5.3. Innovar y utilizar la

	ciudadana en línea 2.4.Colaboración mediante canales digitales 2.5. Netiqueta 2.6. Gestión de la identidad digital	autor y licencias 3.4.Programación	bienestar 4.4. Protección del entorno	tecnología digital de forma creativa 5.4. Identificación de lagunas en la competencia digital.

Las preguntas formuladas para el Área 2 son tanto tipo Likert (1 lo desconozco - 5 lo domino) como preguntas dicotómicas (SÍ/NO), por lo que las respuestas miden si las competencias están mejor o peor autopercebidas o están más o menos autopercebidas.

Competencia 2.1. Interacción mediante tecnologías digitales

Interactuar a través de diferentes tecnologías digitales y entender los medios de comunicación digitales apropiados para un contexto determinado.

La tabla 29 sobre la interacción mediante tecnología digitales muestra unos porcentajes muy elevados en las respuestas afirmativas de los estudiantes referidas a enviar y recibir información por correo electrónico (97,8%), a la utilización de herramientas de mensajería instantánea (98,7%), la participación en redes sociales (94,9%), la utilización de sistemas de videoconferencia (96,7%) y al ítem que hace referencia a animar a otras personas a utilizar este tipo de herramientas de comunicación. En cambio, hay un porcentaje relevante que responde que no consulta ni participa en blogs (69,6%).

Tabla 29

Frecuencias y porcentajes por variable Área 2 - Competencia 2.1

En las relaciones de comunicación a través de la tecnología que llevo a cabo con otras personas:			
Ítem		Sí	No
Envío y recibo información por correo electrónico		97,8%	2,2%
		440	10

Utilizo herramientas de mensajería instantánea: Whatsapp, Line, Telegram, Messenger...	98,7% 444	1,3% 6
Participo en las redes sociales: Facebook, Twitter, Instagram, Tik Tok.	94,9% 427	5,1% 23
Consulto y participo en blogs	30,4% 137	69,6% 313
Utilizo sistemas de videoconferencia: Skype, Meet, Teams, Zoom...	96,7% 435	3,3% 15
Animo a otras personas de mi entorno personal a utilizar este tipo de herramientas de comunicación	84% 378	16% 72

Competencia 2.2. Compartir a través de las tecnologías digitales

Compartir datos, información y contenidos digitales con otros a través de las tecnologías adecuadas.

Actuar como intermediario, conocer las prácticas de referencia y atribución.

Tabla 30

Frecuencias y porcentajes por variable Área 2 - Competencia 2.2

Señala las respuestas que reflejan tu manera de compartir información y contenidos digitales con otras personas:		
Ítem	Sí	No
Utilizo herramientas de la nube para compartir contenidos y recursos (documentos, presentaciones, fotos, videos...): Google Drive, Dropbox, One Drive...	95,8% 431	4,2% 19
Participo activamente en redes sociales y comunidades virtuales, compartiendo información, contenidos y conocimiento	77,8% 350	22,2% 100
Sé diferenciar los contenidos o la información adecuada para compartir públicamente	96,7%	3,3%

	435	15
Utilizo blogs propios donde publico mis contenidos y recibo comentarios de los lectores	14,2%	85,8%
	64	386
Antes de compartir una noticia, la contrasto con otras fuentes de información	77,8%	22,2%
	350	100
Animo a otras personas de mi entorno personal a utilizar herramientas digitales para intercambiar información y contenidos	78,4%	21,6%
	97	97

La tabla 30 muestra la información referida a compartir a través de tecnologías digitales, donde se comprueba que gran parte de los estudiantes saben diferenciar los contenidos o la información adecuada para compartir públicamente (96,7%) y responden afirmativamente cuando se les plantea si utilizan herramientas de la nube para compartir contenidos y recursos (95,8%). Hay porcentajes también elevados en los ítems de compartir noticias y contrastarlas con otras fuentes y en la participación activa en redes sociales y comunidades virtuales (77,8%). Se repite la alta frecuencia de los estudiantes al responder que no utilizan blogs propios para publicar contenidos y recibir comentarios de los lectores (85,8%).

Competencia 2.3. Participación ciudadana en línea.

Participar en la sociedad a través del uso de servicios digitales públicos y privados.

Buscar oportunidades de auto empoderamiento y para una ciudadanía participativa a través de tecnologías digitales apropiadas

Tabla 31

Frecuencias y porcentajes por variable Área 2 – Competencia 2.3

Indica si realizas estas actividades a través de internet:		
Ítem	Sí	No
Accedo a webs y portales de organizaciones públicas o sociales para consultar información	87,6%	12,4%
	394	56

Me comunico con organizaciones públicas o sociales (a través de su web o sus redes sociales) para aportar ideas o denuncias sobre temas sociales o políticos	26,4% 119	76,6% 331
Participo en consultas ciudadanas o encuestas en internet promovidas por organizaciones públicas o sociales	33,3% 150	66,7% 300
Realizo trámites con la Administración Pública a través de certificado digital o DNI electrónico	57,3% 258	42,7% 192
Realizo trámites a través de internet en entidades bancarias o citas médicas	82,7% 372	17,3% 78
Fomento entre las personas de mi entorno el uso de las tecnologías para las gestiones con la administración y la participación ciudadana en internet	73,1% 329	26,9% 121

La autopercepción de la participación ciudadana en línea de la tabla 31 refleja resultados dispares. Los estudiantes responden afirmativamente sobre el acceso a webs y portales de organizaciones públicas o sociales para consultar información (87,6%) y a realizar trámites a través de internet en entidades bancarias o citas médicas (82,7%). Además, un porcentaje destacado afirma que fomenta en su entorno el uso de las tecnologías para las gestiones con la administración y la participación ciudadana en internet (73,1%). En cambio, los estudiantes responden negativamente a la participación en consultas ciudadanas o encuestas en internet promovidas por organizaciones públicas o sociales (66,7%) y a la comunicación con organizaciones públicas o sociales, a través de su web o sus redes sociales, para aportar ideas o denuncias sobre temas sociales o políticos (76,6%).

Competencia 2.4. Colaboración mediante canales digitales

Uso de herramientas y tecnologías digitales en procesos colaborativos y para la coconstrucción y la cocreación de datos, recursos y conocimiento.

Tabla 32

Frecuencias y porcentajes por variable Área 2 - Competencia 2.4

Para colaborar en equipo con otras personas en internet....					
Ítem	1	2	3	4	5
Utilizo herramientas colaborativas para la realización de actividades a nivel personal, educativo o profesional: Google Drive, Sharepoint, One Drive, Dropbox...	1,3 6	4,9% 22	11,6% 52	25,6% 115	56,7 255
Participo en actividades formativas como webminars, streaming, Moocs...	50,4% 227	20,9% 94	15,3% 69	8% 36	5,3% 24
Promuevo y potencio en mi entorno personal el desarrollo del trabajo en equipo a través de entornos colaborativos en la red	14,7% 66	17,1% 77	26,9% 121	23,1% 104	18,2% 82

(nota: 1 lo desconozco – 5 lo domino)

En la relacionado con la colaboración mediante canales digitales que se muestran en la tabla 32 los estudiantes autoperciben que dominan la utilización de herramientas colaborativas para la realización de actividades a nivel personal, educativo o profesional (56,7%). Por otro lado, autoperciben con una valoración muy baja, la participación en actividades formativas como webminars, streaming, Moocs, ... (50,4%).

Competencia 2.5. Netiqueta

Estar al tanto de las normas de comportamiento y del “know-how” (saber cómo) en el uso de las tecnologías y en la interacción en entornos digitales.

Adaptar las estrategias de comunicación a una audiencia específica, teniendo en cuenta la diversidad cultural y generacional de los entornos digitales.

Tabla 33

Frecuencias y porcentajes por variable Área 2 - Competencia 2.5

Cuando interactúas y te comunicas con otras personas en Internet...					
Ítem	1	2	3	4	5
Conozco las normas de conducta de la comunicación en internet: no escribir en mayúscula, saludar a las personas, despedirse, respetar la privacidad, ser cordial y amable	2,7% 12	3,3% 15	12% 54	24,7% 111	57,3% 258
Participo en la red con respeto, atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas relativas a religión, raza, política, sexualidad...	1,3% 6	2,4% 11	8,9% 40	16,9% 76	70,4% 317
Antes de enviar un mensaje, reviso la ortografía y la expresión, para asegurarme de que se entiende correctamente	2,9% 13	3,6% 16	11,3% 51	25,1% 113	57,1% 257
Me preocupo de recordar a las personas de mi entorno las normas básicas de comportamiento en internet	16,9% 76	15,6% 70	24,7% 111	18,2% 82	24,7% 111

(nota: 1 lo desconozco – 5 lo domino)

La tabla 33 muestra la competencia referida a las normas de netiqueta. Se destaca la alta frecuencia en la autopercepción de la participación en la red con respeto, atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas (70,4%). Se observan porcentajes relevantes en las respuestas referidas a conocer las normas de conducta de la comunicación en internet: no escribir en mayúscula, saludar a las personas, despedirse, respetar la privacidad, ser cordial y amable (57,3%) y en el ítem referido a que antes de enviar un mensaje, se debe revisar la ortografía y la expresión (57,1%).

Competencia 2.6. Gestión de la identidad digital

Crear y gestionar una o varias identidades digitales para poder proteger la propia reputación, para tratar los datos que uno produce a través de diversas herramientas, entornos y servicios digitales.

Tabla 34

Frecuencias y porcentajes por variable Área 2 - Competencia 2.6

Sobre la identidad digital que tienes en internet...					
Ítem	1	2	3	4	5
Soy consciente de que la imagen que los demás tienen de mí está condicionada por lo que publico a través de las redes sociales	4,2% 19	2,2% 10	13,6% 61	26,4% 119	53,6% 241
Sé cómo gestionar un perfil público/privado, personal o profesional en las redes sociales o profesionales, controlando los detalles de la imagen que quiero transmitir	0,9% 4	2,4% 11	11,8% 53	28,2% 127	56,7% 255
Sé cómo realizar un seguimiento de mi huella digital en la red	26,9% 121	18,9% 85	24,4% 110	13,1% 59	16,7% 75
Controlo la información que publico y sé cómo proteger mi reputación digital	2,7% 12	8,2% 37	17,8% 80	27,3% 123	44% 198
Me preocupo de recordar a las personas de mi entorno la importancia de la correcta gestión de la identidad digital de cada uno de nosotros	9,6% 43	12,2% 55	20,4% 92	25,3% 114	32,4% 146

(nota: 1 lo desconozco – 5 lo domino)

En cuanto a la gestión de la identidad digital que se muestra en la tabla 34, se observa que los estudiantes autoperciben de forma destacada tanto la gestión del perfil público/privado, personal o profesional en las redes sociales o profesionales, controlando los detalles de la imagen que quiero transmitir (56,7%), como el ítem referido a ser consciente de que la imagen que los demás tienen de mí está condicionada por lo que publicamos a través de las redes sociales (53,6%). Se observa un resultado muy disperso en la escala del 1 al 5 en lo referido a realizar el seguimiento de la huella digital en la red.

Tablas recopilatorias Área 2. Comunicación y colaboración

A continuación, se describe en tablas recopilatorias del Área 2 cuáles son las variables mejor y peor autopercibidas, correspondientes a las preguntas tipo Likert (del 1 al 5 - lo

desconozco/lo domino) y las variables más y menos autopercebidas, correspondientes a las preguntas dicotómicas (SÍ/NO).

Las tablas recopilatorias finales recogen, a modo de resumen, los datos de los resultados más significativos del Área.

Tabla 35

Variables mejor autopercebidas de las competencias del Área 2.

ÁREA 2. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN	
Competencia 2.4. Colaboración mediante canales digitales	Lo domino
Utilizo herramientas colaborativas para la realización de actividades a nivel personal, educativo o profesional: Google Drive, Sharepoint, One Drive, Dropbox...	56,7% 255
Competencia 2.5. Netiqueta	Lo domino
Participo en la red con respeto, atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas relativas a religión, raza, política, sexualidad...	70,4% 317
Competencia 2.6. Gestión de la identidad digital	Lo domino
Sé cómo gestionar un perfil público/privado, personal o profesional en las redes sociales o profesionales, controlando los detalles de la imagen que quiero transmitir	56,7% 255

En la tabla 35 se recopilan a modo de resumen las variables mejor autopercebidas del Área 2 de Comunicación y Colaboración, donde el porcentaje más destacado (70,4%) de estudiantes autoperciben que participan en la red con respeto, atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas relativas a religión, raza, política, sexualidad... Del mismo modo autoperciben un alto dominio en la utilización de herramientas colaborativas para la realización de actividades a nivel personal, educativo o profesional (56,7%) y en cómo gestionar un perfil público/privado, personal o profesional en las redes sociales o profesionales, controlando los detalles de la imagen que se quiere transmitir.

Tabla 36

Variables peor autopercibidas de las competencias del Área 2

ÁREA 2. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN	
Competencia 2.4. Colaboración mediante canales digitales	Lo desconozco
Participo en actividades formativas como webminars, streaming, Moocs...	50,4%
	227

En la tabla 36 se resumen las variables peor autopercibidas del Área 2 de Comunicación y colaboración, destacando la referida a la participación en actividades formativas como webminars, streaming, Moocs... (50,4%).

Tabla 37

Variables más autopercibidas de las competencias del Área 2

ÁREA 2. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN	
Competencia 2.1. Interacción mediante tecnologías digitales	Sí
Utilizo herramientas de mensajería instantánea: Whatsapp, Line, Telegram, Messenger...	98,7%
	444
Competencia 2.2. Compartir a través de las tecnologías digitales	Sí
Sé diferenciar los contenidos o la información adecuada para compartir públicamente	96,7%
	435
Competencia 2.3. Participación ciudadana en línea	Sí
Accedo a webs y portales de organizaciones públicas o sociales para consultar información	87,6%
	394

En la tabla 37 se recopilan a modo de resumen las variables más autopercebidas del Área 2 de Comunicación y colaboración. Se dan porcentajes destacados en respuestas afirmativas del alumnado en la utilización de herramientas de mensajería instantánea (98,7%) y en saber diferenciar los contenidos o la información adecuada para compartir públicamente (96,7%), además del acceso a webs y portales de organizaciones públicas o sociales para consultar información (87,6%).

Tabla 38

Variables menos autopercebidas de las competencias del Área 2

ÁREA 2. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN	
Competencia 2.1. Interacción mediante tecnologías digitales	No
Consulta y participo en blogs	69,6% 313
Competencia 2.2. Compartir a través de las tecnologías digitales	No
Utilizo blogs propios donde publico mis contenidos y recibo comentarios de los lectores	85,8% 386
Competencia 2.3. Participación ciudadana en línea	No
Me comunico con organizaciones públicas o sociales (a través de su web o sus redes sociales) para aportar ideas o denuncias sobre temas sociales o políticos	76,6% 331

En la tabla 38 se seleccionan a modo de resumen las variables menos autopercebidas del Área 2 de Comunicación y colaboración. Los estudiantes autoperciben que no utilizan blogs propios para publicar contenidos y recibir comentarios de los lectores (85,8%), no consultan ni participan en blogs (69,6%) y no se comunican con organizaciones públicas o sociales (a través de su web o sus redes sociales) para aportar ideas o denuncias sobre temas sociales o políticos (76,6%).

4.2.3. Área 3. Creación de contenidos digitales

Crear y editar contenidos digitales.

Mejorar e integrar información y contenidos en un cuerpo de conocimientos existente, al tiempo de que se comprende cómo deben aplicarse los derechos de autor y las licencias.

Saber cómo elaborar instrucciones comprensibles para un sistema informático.

Tabla 39

Área 3. Creación de contenidos digitales

Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5
Información y Alfabetización informacional	Comunicación y colaboración	Creación de contenidos	Seguridad en la Red	Resolución de problemas
1.1. Navegación, búsqueda y filtrado	2.1. Interacción mediante tecnologías digitales	3.1. Desarrollo de contenidos digitales	4.1. Protección de dispositivos	5.1. Resolución de problemas técnicos
1.2. Evaluación	2.2. Compartir a través de las tecnologías digitales	3.2. Integración y reelaboración de contenidos digitales	4.2. Protección de datos personales y privacidad	5.2. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas
1.3. Almacenamiento	2.3. Participación ciudadana en línea.	3.3. Derechos de autor y licencias	4.3. Protección de la salud y del bienestar	5.3. Innovar y utilizar la tecnología digital de forma creativa
	2.4. Colaboración mediante canales digitales	3.4. Programación	4.4. Protección del entorno	5.4. Identificación de lagunas en la competencia digital.
	2.5. Netiqueta			
	2.6. Gestión de			

la identidad digital	

Todas las preguntas formuladas para el Área 3 son tipo Likert (1 lo desconozco - 5 lo domino) por lo que las respuestas miden si las competencias están mejor o peor autopercebidas.

Competencia 3.1. Desarrollo de contenidos digitales

Crear y editar contenidos digitales en formatos diferentes, expresarse a través de medios digitales.

Tabla 40

Frecuencias y porcentajes por variable del Área 3 - Competencia 3.1

Señala hasta qué punto conoces alguna de las siguientes herramientas...					
Ítem	1	2	3	4	5
Procesador de textos: Word, Open Office Writer...	0,9% 4	1,1% 5	5,8% 26	23,6% 106	68,7% 309
Presentaciones: Power Point, Impress.	0,2% 1	1,3% 6	7,8% 35	24,4% 110	66,2% 298
Presentaciones dinámicas: Prezi, Emaze, Genially...	16,2% 73	13,6% 61	16,2% 73	22,2% 100	31,8% 143
Edición de imágenes: Photoshop, Gimp, Pixlr...	13,6% 61	15,8% 71	26,9% 121	19,3% 87	24,4% 110
Hoja de cálculo: Excel, Calc...	7,3% 33	8,4% 38	23,6% 117	26% 117	34,7% 156
Bases de datos: Access, MySQL, ORACLE.	50,4% 227	17,6% 79	14,9% 67	9,3% 42	7,8% 35
Edición de video: YouTube Edition, Pinnacle Studio, Movie Maker..	10,2% 46	13,3% 60	20,7% 93	22,2% 100	33,6% 151
Edición de audio: Audacity, Adobe Audition, Audio Editor...	34,9% 157	22,2% 100	18,2% 82	11,6% 52	13,1% 59

(nota: 1 lo desconozco – 5 lo domino)

La tabla 40 presenta la competencia referida al desarrollo de contenidos digitales, donde se observa una autopercepción de los estudiantes más predominante en aspectos como el conocimiento de procesadores de texto: Word, Open Office Writer... (68,7%) y presentaciones: Power Point, Impress. (66,2%). En cambio, los aspectos centrados en el conocimiento de bases de datos: Access, MySQL, ORACLE. (50,4%) y edición de audio: Audacity, Adobe Audition, Audio Editor... (34,9%) se autoperciben como más desconocidos.

Competencia 3.2. Integración y reelaboración de contenidos digitales

Modificar, perfeccionar, mejorar e integrar información y contenido en un cuerpo de conocimiento existente para crear contenidos nuevos, originales y relevantes.

Tabla 41

Frecuencias y porcentajes por variable del Área 3 - Competencia 3.2

Sobre tu experiencia en la creación de contenidos digitales.					
Ítem	1	2	3	4	5
Soy capaz de generar contenidos digitales con alguna herramienta: Word, Power Point...	1,6% 7	2% 9	9,8% 44	23,6% 106	63,1% 284
Puedo producir contenidos digitales multimedia en diferentes formatos y con diferentes herramientas: video, audio, imagen...]	4% 18	8,2% 37	18,2% 82	26,4% 119	43,1% 194
Soy capaz de utilizar diferentes medios digitales para exponer ideas o conocimiento de forma creativa a través de mapas mentales, infografías, esquemas gráficos...	7,1% 32	8,4% 38	26,9% 121	25,6% 115	32% 144
Participo en proyectos colaborativos para la creación de recursos y contenidos digitales	40,4% 182	17,8% 80	17,6% 79	9,1% 41	15,1% 68

(nota: 1 lo desconozco – 5 lo domino)

En cuanto a la tabla 41 referida a la integración y reelaboración de contenidos digitales, los estudiantes autoperciben que dominan en gran medida la generación de contenidos digitales con alguna herramienta, como Word o Powerpoint... (61,3%). Así mismo, autoperciben que pueden producir contenidos digitales multimedia en diferentes formatos y con herramientas:

video, audio, imagen... (43,1%). Sin embargo, desconocen la participación en proyectos colaborativos para la creación de recursos y contenidos digitales (40,4%).

Competencia 3.3. Derechos de autor y licencias

Entender cómo solicitar datos, informaciones y contenidos digitales con derechos de autor y licencias de propiedad intelectual.

Tabla 42

Frecuencias y porcentajes por variable del Área 3 - Competencia 3.3

Con respecto a los derechos de autor y licencias...					
Ítem	1	2	3	4	5
Puedo diferenciar los contenidos digitales con derechos de autor	13,1% 59	19,1% 86	26,2% 118	17,3% 78	24,2% 109
Sé citar adecuadamente la fuente de los contenidos digitales de otros autores	12,2% 55	20,2% 91	22,9% 103	23,1% 104	21,6% 97
Conozco las consecuencias de descargar de manera ilegal contenidos digitales: música, software, películas...	9,8% 44	13,1% 59	16,9% 76	23,3% 105	36,9% 166
Conozco y aplico las licencias Copyright y Creative Commons y soy capaz de aplicarlas al contenido que creo	26,7% 120	23,8% 107	20,7% 93	16,2% 73	12,7% 57

(nota: 1 lo desconozco – 5 lo domino)

La competencia digital referida a los derechos de autor y licencias desglosada en la tabla 42 muestra una gran homogeneidad en los diferentes aspectos que se autoperciben. Se destaca que los estudiantes conozcan las consecuencias de descargar de manera ilegal contenidos digitales: música, software, películas... (36,9%), así mismo, desconocen las licencias Copyright y Creative Commons y su aplicación al contenido creado (26,7%). Los ítems referidos a diferenciar los contenidos digitales con derechos de autor (26,2%) y a la citación de la fuente de los contenidos digitales de otros autores presentan valoraciones intermedias (22,9%) en la escala del 1 al 5.

Competencia 3.4. Programación

Desarrollar secuencias de instrucciones aplicables a sistemas computacional para solucionar un problema dado o ejecutar una tarea determinada.

Tabla 43

Frecuencias y porcentajes por variable del Área 3 - Competencia 3.4

Sobre la programación de software y la configuración de aplicaciones....					
Ítem	1	2	3	4	5
Puedo realizar cambios y modificaciones básicas en las aplicaciones que utilizo	13,1% 59	13,1% 59	21,1% 95	24,9% 112	27,8% 125
Soy capaz de realizar una configuración avanzada (modificando el código) en los softwares que utilizo habitualmente	42,7% 192	20,7% 93	19,1% 86	11,6% 52	6% 27
Puedo crear páginas web utilizando lenguaje de programación	53,8% 242	16,7% 75	13,3% 60	8,9% 40	7,3% 33
Soy capaz de programar software para distintas finalidades	57,3% 258	17,3% 78	13,6% 61	7,3% 33	4,4% 20
Tengo interés en el potencial de la tecnología, en la programación y la creación de productos finales	26,7% 120	16,9% 76	26% 117	14% 63	16,4% 74

(nota: 1 lo desconozco – 5 lo domino)

Como se desglosa en la tabla 43, la competencia de programación presenta los datos más bajos en la escala del 1 al 5 de todas las Áreas de la competencia digital. Se observa que los estudiantes autoperciben que desconocen la programación de software para distintas finalidades (57,3%) e igualmente autoperciben que no tienen los conocimientos para crear páginas web utilizando lenguaje de programación (53,8%), ni para realizar una configuración avanzada, modificando el código, con el software que se utilizan habitualmente (42,7%).

Tablas recopilatorias Área 3. Creación de contenidos

A continuación, se describen en tablas recopilatorias del Área 3 cuáles son las variables mejor y peor autopercibidas, correspondientes a las preguntas tipo likert (del 1 al 5 – lo desconozco/lo domino).

Las tablas recopilatorias finales recogen, a modo de resumen, los datos de los resultados más significativos del Área.

Tabla 44

Variables mejor autopercibidas de las competencias del Área 3

ÁREA 3. CREACIÓN DE CONTENIDOS	
Competencia 3.1. Desarrollo de contenidos digitales	Lo domino
Procesador de textos: Word, Open Office Writer...	68,7% 309
Competencia 3.2. Integración y reelaboración de contenidos digitales	Lo domino
Soy capaz de generar contenidos digitales con alguna herramienta: Word, Power Point...	63,1% 284
Competencia 3.3. Derechos de autor y licencias	Lo domino
Conozco las consecuencias de descargar de manera ilegal contenidos digitales: música, software, películas...	36,9% 166

En la tabla 44 se seleccionan a modo de resumen las variables mejor autopercibidas del Área 3 de Creación de contenidos, donde destacan las referidas al dominio de procesadores de textos: Word, Open Office Writer... (68,7%) y el ser capaz de generar contenidos digitales con alguna herramienta: Word, Power Point... (63,1%). El conocimiento de las

consecuencias de descargar de manera ilegal contenidos digitales: música, software, películas (36,9%) presenta una incidencia baja.

Tabla 45

Variables peor autopercebidas de las competencias del Área 3

ÁREA 3. CREACIÓN DE CONTENIDOS	
Competencia 3.1. Desarrollo de contenidos digitales	Lo desconozco
Bases de datos: Access, MySQL, ORACLE.	50,4% 227
Competencia 3.2. Integración y reelaboración de contenidos digitales	Lo desconozco
Participo en proyectos colaborativos para la creación de recursos y contenidos digitales	40,4% 182
Competencia 3.4. Programación	Lo desconozco
Soy capaz de programar software para distintas finalidades	57,3% 258

En la tabla 45 se recopilan a modo de resumen las variables peor autopercebidas del Área 3 de Creación de contenidos. El desconocimiento en la programación software (57,3%) y en bases de datos: Access, MySQL, ORACLE (50,4%) muestran los porcentajes más relevantes. Así mismo, hay estudiantes que desconocen la participación en proyectos colaborativos para la creación de recursos y contenidos digitales (40,4%).

4.2.4. Área 4. Seguridad en la red

Proteger los dispositivos, los contenidos, los datos personales y la privacidad en entornos digitales.

Proteger la salud física y la salud psicológica, y ser conscientes de las tecnologías digitales, el bienestar social y la inclusión social.

Ser consciente del impacto medioambiental de las tecnologías digitales y su uso.

Tabla 46

Área 4. Seguridad en la red

Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5
Información y Alfabetización informacional	Comunicación y colaboración	Creación de contenidos	Seguridad en la Red	Resolución de problemas
1.1. Navegación, búsqueda y filtrado	2.1. Interacción mediante tecnologías digitales	3.1. Desarrollo de contenidos digitales	4.1. Protección de dispositivos	5.1. Resolución de problemas técnicos
1.2. Evaluación	2.2. Compartir a través de las tecnologías digitales	3.2. Integración y reelaboración de contenidos digitales	4.2. Protección de datos personales y privacidad	5.2. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas
1.3. Almacenamiento	2.3. Participación ciudadana en línea.	3.3. Derechos de autor y licencias	4.3. Protección de la salud y del bienestar	5.3. Innovar y utilizar la tecnología digital de forma creativa
	2.4. Colaboración mediante canales digitales	3.4. Programación	4.4. Protección del entorno	5.4. Identificación de lagunas en la competencia digital.
	2.5. Netiqueta			
	2.6. Gestión de la identidad digital			

Todas las preguntas formuladas para el Área 4 son dicotómicas (sí/no) por lo que las respuestas miden si las competencias están más o menos autopercebidas.

Competencia 4.1. Protección de dispositivos

Proteger los dispositivos y los contenidos digitales, y comprender los riesgos y las amenazas en los entornos digitales.

Conocer las medidas de seguridad y tener en cuenta la fiabilidad y la privacidad.

Tabla 47

Frecuencias y porcentajes por variable del Área 4 - Competencia 4.1

Valora las siguientes afirmaciones sobre el uso seguro de tus dispositivos digitales: móvil, tablet, pc.		
Ítem	Sí	No
En mis dispositivos, tengo instalado y actualizado un antivirus	76,4% 344	23,6% 106
Utilizo diferentes contraseñas para hacer uso de mis dispositivos y gestiones digitales, y las modifico periódicamente: wifi, móvil...	77,1% 347	22,9% 103
Actúo con prudencia y estoy alerta cuando recibo mensajes cuyo remitente, contenidos o archivos adjuntos desconozco	91,1% 410	8,9% 40
Ofrezco a las personas cercanas a mi entorno consejos y pautas para prevenir riesgos de seguridad en sus dispositivos	74,4% 335	25,6% 115

En el caso de la tabla 47 referida a la protección de dispositivos, se destaca que los estudiantes autoperciben de manera afirmativa que actúan con prudencia y están alerta cuando reciben mensajes cuyo remitente, contenidos o archivos adjuntos desconocen (91,1%). El resto de los ítems también son autopercebidos afirmativamente destacando el uso de diferentes contraseñas para los dispositivos y gestiones digitales (77,1%) como el tener instalado y actualizado un antivirus en los dispositivos (76,4%).

Competencia 4.2. Protección de datos personales y privacidad

Proteger los datos personales y la privacidad en los entornos digitales.

Entender cómo utilizar y compartir la información personal identificable, siendo capaz de protegerse a sí mismo y a los demás de los daños.

Entender que los servicios digitales utilizan una “política de privacidad” para informar sobre el uso de los datos personales.

Tabla 48

Frecuencias y porcentajes por variable del Área 4 - Competencia 4.2

Con respecto a la seguridad de tus datos personales en internet ...		
Ítem	Sí	No
Soy consciente de que los datos de mi identidad digital pueden ser utilizados por otras personas y de los peligros y consecuencias que ello conlleva (estafas, robos...)	96,9% 436	3,1% 14
Cuando ofrezco datos o información sensible a través de internet me aseguro que utilizo una red segura y que la página utiliza cuenta con un certificado de seguridad	83,6% 376	16,4% 74
Soy capaz de identificar páginas web o mensajes de correo con los que me puedan estafar	84,4% 380	15,6% 70
Promuevo entre las personas de mi entorno la importancia de la sensibilización en buenos hábitos digitales de protección y respeto a la privacidad	77,3% 348	22,7% 102

En la tabla 48 se muestra cómo los estudiantes tratan sus datos personales en la red. Se comprueba que un alto porcentaje responde que es consciente de que los datos sobre la identidad digital pueden ser utilizados por otras personas y de los peligros y consecuencias que ello conlleva (96,9%). De la misma manera, autoperciben que son capaces de identificar páginas web o mensajes de correo con los que les pueden estafar (84,4%) y que cuando ofrecen datos o información sensible a través de internet utilizan una red segura y que la página utiliza cuenta con un certificado de seguridad (83,6%).

Competencia 4.3. Protección de la salud y del bienestar

Capacidades a la hora de evitar riesgos para la salud tanto física como mental en el uso de las tecnologías digitales.

Capacidad a la hora de protegerse uno mismo y a otros ante los riesgos de los entornos digitales (por ejemplo: cyber-bullying).

Tabla 49

Frecuencias y porcentajes por variable del Área 4 - Competencia 4.3

Valora tu actitud y comportamiento en el uso de las tecnologías, sabiendo que tienen repercusión sobre la salud.		
Ítem	Sí	No
Conozco los riesgos para la salud provocados por el mal uso de la tecnología: adicciones, malas posturas, muchas horas...	97,3% 438	2,7% 12
Llevo a cabo medidas preventivas para proteger mi salud cuando hago uso de la tecnología: descansos, buenas posturas, luminosidad, mobiliario adecuado...	65,3% 294	34,7% 156
Soy capaz de controlar los aspectos distractores en el trabajo/estudio y el uso de la tecnología	72,2% 325	27,8% 125
Fomento en mi entorno medidas saludables y seguras en el uso de la tecnología	67,8% 305	32,2% 145

Con respecto a la tabla 49 donde se recogen los aspectos referidos a la protección de la salud y del bienestar, se comprueba que un amplio porcentaje de estudiantes autopercibe que conoce los riesgos para la salud provocados por el mal uso de la tecnología (97,3%) y que es capaz de controlar los aspectos distractores en el trabajo/estudio y el uso de la tecnología (72,2%).

Competencia 4.4. Protección del entorno

Ser consciente del impacto de las tecnologías digitales y su uso.

Tabla 50

Frecuencias y porcentajes por variable del Área 4 - Competencia 4.4

Señala tus comportamientos “ecológicos” al hacer uso de la tecnología		
Ítem	Sí	No
Reciclo los dispositivos (componentes electrónicos, baterías, cargadores, tóner) depositándolos en el lugar adecuado	66,2% 298	33,8% 152
Conozco el impacto medioambiental de los ordenadores y de los dispositivos electrónicos y conozco la forma de alargarles la vida útil reciclando sus componentes (por ejemplo, cambiando los discos duros)	73,1% 329	26,9% 121
Conciencio a los demás de la importancia de la protección del entorno, el ahorro energético y el reciclaje de material relacionado con el uso de la tecnología	61,8% 278	38,2% 172

En la última tabla 50 referida a la Seguridad en la Red y la protección del entorno se muestra cómo los estudiantes destacan conocer el impacto medioambiental de los ordenadores y de los dispositivos electrónicos y que conocen la forma de alargarles la vida útil reciclando sus componentes (73,1%). Igualmente afirman que reciclan los dispositivos y los depositan en el lugar adecuado (66,2%).

Por último, como recapitulación de los resultados del Área 4 sobre Seguridad en la Red, hay que destacar que la totalidad de las variables de este Área ofrecen resultados afirmativos en las respuestas, no encontrando en este caso porcentajes elevados que podamos destacar.

Tablas recopilatorias Área 4. Seguridad en la red

A continuación, se describe en tablas recopilatorias del Área 4 cuáles son las variables más y menos autopercibidas, correspondientes a las preguntas dicotómicas (Sí/NO).

Las tablas recopilatorias finales recogen, a modo de resumen, los datos de los resultados más significativos del Área.

Tabla 51

Variables más autopercebidas de las competencias del Área 4

ÁREA 4. SEGURIDAD EN LA RED	
Competencia 4.1. Protección de dispositivos	Sí
Actúo con prudencia y estoy alerta cuando recibo mensajes cuyo remitente, contenidos o archivos adjuntos desconozco	91,1% 410
Competencia 4.2. Protección de datos personales y privacidad	Sí
Soy consciente de que los datos de mi identidad digital pueden ser utilizados por otras personas y de los peligros y consecuencias que ello conlleva (estafas, robos...)	96,9% 436
Competencia 4.3. Protección de la salud y del bienestar	Sí
Conozco los riesgos para la salud provocados por el mal uso de la tecnología: adicciones, malas posturas, muchas horas...	97,3% 438
Competencia 4.4. Protección del entorno	Sí
Conozco el impacto medioambiental de los ordenadores y de los dispositivos electrónicos y conozco la forma de alargarles la vida útil reciclando sus componentes (por ejemplo, cambiando los discos duros)	73,1% 329

En la tabla 51 se recopilan a modo de resumen las variables más autopercebidas del Área 4 de Seguridad en la Red. Se encuentran resultados muy destacados y relevantes, con porcentajes muy altos en los ítems referidos a conocer los riesgos para la salud provocados por el mal uso de la tecnología: adicciones, malas posturas, muchas horas... (97,3%), en ser consciente de que los datos de la identidad digital pueden ser utilizados por otras personas y de los peligros y consecuencias que ello conlleva (96,9%) y en conocer el impacto medioambiental de los ordenadores y de los dispositivos electrónicos y conocer la forma de alargarles la vida útil reciclando sus componentes (73,1%).

4.2.5. Área 5. Resolución de problemas

Identificar necesidades y problemas y resolver problemas conceptuales y situaciones problemáticas en el entorno digital.

Utilizar herramientas digitales para innovar procesos y productos para mantenerse al día con la evolución digital.

Tabla 52

Área 5. Resolución de problemas

Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5
Información y Alfabetización informacional	Comunicación y colaboración	Creación de contenidos	Seguridad en la Red	Resolución de problemas
1.1.Navegación, búsqueda y filtrado	2.1. Interacción mediante tecnologías digitales	3.1. Desarrollo de contenidos digitales	4.1. Protección de dispositivos	5.1. Resolución de problemas técnicos
1.2. Evaluación	2.2. Compartir a través de las tecnologías digitales	3.2. Integración y reelaboración de contenidos digitales	4.2. Protección de datos personales y privacidad	5.2. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas
1.3.Almacenamiento	2.3.Participación ciudadana en línea.	3.3. Derechos de autor y licencias	4.3. Protección de la salud y del bienestar	5.3. Innovar y utilizar la tecnología digital de forma creativa
	2.4.Colaboración mediante canales digitales	3.4.Programación	4.4. Protección del entorno	5.4. Identificación de lagunas en la competencia digital
	2.5. Netiqueta			
	2.6. Gestión de la identidad digital			

Las preguntas formuladas para el Área 5 son tanto tipo Likert (1 lo desconozco - 5 lo domino) como preguntas dicotómicas (sí/no), por lo que las respuestas miden si las competencias están mejor o peor autopercebidas o están más o menos autopercebidas.

Competencia 5.1. Resolución de problemas técnicos

Identificación de problemas técnicos en el uso de dispositivos y entornos digitales, y resolución de éstos (desde los más básicos a los más complejos).

Tabla 53

Frecuencias y porcentajes por variable del Área 5 - Competencia 5.1

Cuando surgen problemas al usar dispositivos digitales: móvil, tablet, pc...					
Ítem	1	2	3	4	5
Resuelvo los problemas que pueden surgir cuando mis dispositivos o tecnologías no funcionan adecuadamente	5,3% 24	10% 45	23,6% 106	36,4% 164	24,7% 111
Sé a quién acudir si necesito soporte o asistencia técnica cuando uso un nuevo dispositivo o programa	3,1% 14	5,8% 26	14% 63	25,8% 116	51,3% 231
Participo en foros y comunidades en internet para encontrar y difundir soluciones a problemas técnicos	43,3% 195	18,7% 84	16% 72	11,3% 51	10,7% 48

(nota: 1 lo desconozco – 5 lo domino)

Con respecto al uso de dispositivos digitales reflejados en la tabla 53, se comprueba que el ítem mejor autopercebido por parte de los estudiantes es saber a quién acudir en caso de necesitar soporte o asistencia técnica cuando se usa un nuevo dispositivo o programa (51,3%). Por el contrario, se observa un porcentaje destacado en el desconocimiento de los estudiantes en la participación en foros y comunidades en internet para encontrar y difundir soluciones a problemas técnicos (43,3%).

Competencia 5.2. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas

Evaluar las necesidades e identificar, valorar, seleccionar y utilizar las herramientas digitales y las posibles respuestas tecnológicas y resolverlas.

Ajustar y personalizar los entornos digitales a las necesidades personales (por ejemplo, la accesibilidad).

Tabla 54

Frecuencias y porcentajes por variable del Área 5 - Competencia 5.2

Valora estas afirmaciones sobre tus criterios de elección de tecnologías:					
Ítem	1	2	3	4	5
Conozco las fortalezas y debilidades de las tecnologías disponibles y si sirven para mis proyectos	8,2% 37	10,9% 49	28,2% 127	31,8% 143	20,9% 94
Soy capaz de evaluar y elegir de manera adecuada una herramienta, dispositivo o servicio para realizar mis tareas	2% 9	9,3% 42	22,2% 100	38% 171	28,4% 128
Me mantengo al día sobre los nuevos desarrollos y sobre las últimas novedades tecnológicas	17,6% 79	14,4% 65	27,8% 125	22,4% 101	17,8% 80
Ayudo a las personas de mi entorno a decidir y seleccionar las tecnologías que mejor se adaptan a sus necesidades	14,4% 65	17,6% 79	25,6% 115	22,4% 101	20% 90

(nota: 1 lo desconozco – 5 lo domino)

Se percibe una alta homogeneidad en la competencia de identificación de necesidades y respuestas tecnológicas, como se refleja en la tabla 54. Los estudiantes manifiestan una autopercepción más destacada en la capacidad para evaluar y elegir de manera adecuada una herramienta, dispositivo o servicio para realizar las tareas (38%) y en el conocimiento de las fortalezas y debilidades de las tecnologías disponibles (31,8%). En cambio, se observan resultados intermedios en la escala del 1 al 5 en mantenerse al día sobre los nuevos desarrollos y sobre las últimas novedades tecnológicas (27,8%) y en ayudar a las personas del entorno a decidir y seleccionar las tecnologías que mejor se adaptan a sus necesidades (25,6%).

Competencia 5.3. Innovar y utilizar la tecnología digital de forma creativa

Utilizar herramientas y tecnologías digitales para crear contenidos, procesos y productos innovadores.

Participación individual y colectiva en procesos cognitivos para entender y resolver problemas conceptuales y situaciones confusas en entornos digitales.

Tabla 55

Frecuencias y porcentajes por variable del Área 5 - Competencia 5.3

Indica la opción acerca de la creatividad y el uso de la tecnología:		
Ítem	Sí	No
Me mantengo informado sobre tendencias tecnológicas novedosas: realidad virtual, impresoras 3D, Big Data, Inteligencia Artificial, 5G, Ciberseguridad	44,9% 202	55,1% 248
Participo en experiencias innovadoras relacionadas con la creación digital, videoarte, instalaciones audiovisuales	21,8% 98	78,2% 352
Asisto a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología	15,1% 68	84,9% 382

Especial relevancia toma la competencia referida a innovar y utilizar la tecnología digital de forma creativa. En la tabla 55 se comprueba que los estudiantes autoperciben que no asisten a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología (84,9%) y que no participan en experiencias innovadoras relacionadas con la creación digital, videoarte, instalaciones audiovisuales (78,2%).

Competencia 5.4. Identificación de lagunas en la competencia digital.

Identificar dónde debo mejorar o actualizar mis propias competencias digitales.

Ser capaz de ayudar a otros en el desarrollo de sus competencias digitales.

Buscar oportunidades para el auto aprendizaje y mantenerse al día de la evolución del mundo digital.

Tabla 56

Frecuencias y porcentajes por variable del Área 5 - Competencia 5.4

Indica cómo actualizas y mejoras el uso de la tecnología.		
Ítem	Sí	No
Soy consciente de mi nivel de competencia digital	80,9% 364	19,1% 86
Suelo realizar cursos o asistir a actividades donde puedo aprender cosas nuevas relacionadas con el uso de la tecnología	18,4% 83	81,6% 367
Ayudo y oriento a las personas de mi entorno personal a mejorar sus competencias digitales	59,6% 268	40,4% 182

Para finalizar con el Área 5, en la tabla 56 los estudiantes presentan su autopercepción en cuanto a la identificación de lagunas referidas a la propia competencia digital. Una amplia mayoría responde ser conscientes de su nivel de competencia digital (80,9%), en cambio también una amplia mayoría responde que no suelen realizar cursos o asistir a actividades donde aprender cosas nuevas relacionadas con el uso de la tecnología (81,6%).

Tablas recopilatorias Área 5. Resolución de problemas

A continuación, se describe en tablas recopilatorias del Área 5 cuáles son las variables mejor y peor autopercibidas, correspondientes a las preguntas tipo Likert (del 1 al 5 - lo desconozco/lo domino) y las variables más y menos autopercibidas, correspondientes a las preguntas dicotómicas (sí/no).

Las tablas recopilatorias finales recogen, a modo de resumen, los datos de los resultados más significativos del Área.

Tabla 57

Variables mejor autopercebidas de las competencias del Área 5

ÁREA 5. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
Competencia 5.1. Resolución de problemas técnicos	Lo domino
Sé a quién acudir si necesito soporte o asistencia técnica cuando uso un nuevo dispositivo o programa	51,3% 231

En la tabla 57 se recopila a modo de resumen las variables mejor autopercebidas del Área 5 de Resolución de Problemas, destacando el ítem referido a saber a quién acudir para solicitar soporte o asistencia técnica para un nuevo dispositivo o programa (51,3%).

Tabla 58

Variables peor autopercebidas de las competencias del Área 5

ÁREA 5. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
Competencia 5.1. Resolución de problemas técnicos	Lo desconozco
Participo en foros y comunidades en internet para encontrar y difundir soluciones a problemas técnicos	43,3% 195

En la tabla 58 se recopila a modo de resumen las variables peor autopercebidas del Área 5 de Resolución de Problemas, destacando el ítem referido a saber a participar en foros y comunidades en internet para encontrar y difundir soluciones a problemas técnicos (43,3%).

Tabla 59

Variables más autopercebidas de las competencias del Área 5

ÁREA 5. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
Competencia 5.4. Identificación de lagunas en la competencia digital	Sí
Soy consciente de mi nivel de competencia digital	80,9% 364

En la tabla 59 se recopila a modo de resumen las variables más autopercebidas del Área 5 de Resolución de Problemas, destacando el ítem referido a ser consciente del nivel de competencia digital (80,9%).

Tabla 60

Variables menos autopercebidas de las competencias del Área 5

ÁREA 5. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
Competencia 5.3. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas	No
Asisto a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología	84,9% 382
Competencia 5.4. Identificación de lagunas en la competencia digital	No
Suelo realizar cursos o asistir a actividades donde puedo aprender cosas nuevas relacionadas con el uso de la tecnología	81,6% 367

En la tabla 60 se recopila a modo de resumen las variables más autopercebidas del Área 5 de Resolución de Problemas, destacando los ítems referidos a asistir a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología (84,9%) y el referido a

realizar cursos o asistir a actividades donde aprender cosas nuevas relacionadas con el uso de la tecnología (81,6%).

4.3. Análisis de la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes según género, estudios de acceso y estudios cursados.

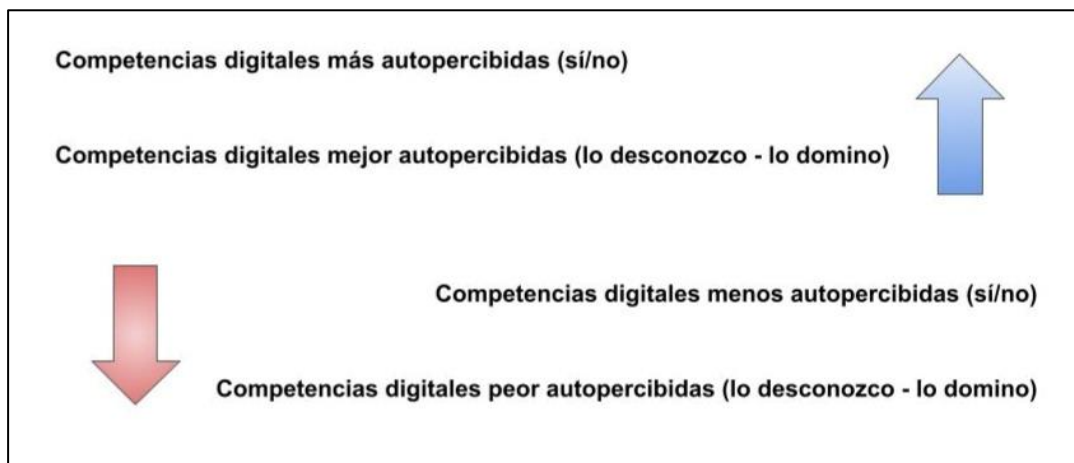
A continuación, se ofrece el análisis descriptivo correspondiente a la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes analizando las asociaciones entre las variables seleccionadas según el género, estudios de acceso y estudios cursados.

Tras el análisis descriptivo de las competencias digitales del cuestionario se lleva a cabo la selección de las variables que han mostrado mayor relevancia y que han sido destacadas por el alumnado, y por consiguiente aporten información destacada en cuanto a la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional.

Para ello, se han seleccionado las variables que han sido autopercibidas como adquiridas o no adquiridas, tomando como referencia la misma distribución mostrada en el análisis descriptivo de los datos

Figura 36

Clasificación de la medida de las competencias digitales



Variables seleccionadas más autopercibidas:

- Utilizo herramientas de mensajería instantánea: Whatsapp, Line, Telegram, Messenger...
- Sé diferenciar los contenidos o la información adecuada para compartir públicamente
- Conozco los riesgos para la salud provocados por el mal uso de la tecnología: adicciones, malas posturas, muchas horas...

Variables seleccionadas mejor autopercibidas:

- Participo en la red con respeto, atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas relativas a religación, raza, política, sexualidad...
- Procesador de textos: Word, Open Office Writer...
- Sé lo que son las *fake news*
- Clasifico la información mediante archivos y carpetas para facilitar su localización posterior

Variables seleccionadas menos autopercibidas:

- Utilizo blogs propios donde publico mis contenidos y recibo comentarios de los lectores
- Asisto a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología

Variables seleccionadas peor autopercibidas:

- Participo en actividades formativas como webminars, streaming, Moocs...
- Soy capaz de programar software para distintas finalidades
- Bases de datos: Access, MySQL, ORACLE.

A continuación, se desglosan en tablas los valores observados de frecuencias y porcentajes de las variables según el género, estudios cursados y estudios de acceso.

4.3.1. Análisis de la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes según el género

Se desglosan, seguidamente, los valores observados de frecuencias y porcentajes de las variables según el género de los estudiantes.

Tabla 61

Variables seleccionadas más autopercebidas según el género

ÁREA 2. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN			
2.1. Interacción mediante tecnologías digitales	Sí	Hombre	Mujer
Utilizo herramientas de mensajería instantánea: Whatsapp, Line, Telegram, Messenger...	98,7% 444	189	255
2.2. Compartir a través de las tecnologías digitales	Sí	Hombre	Mujer
Sé diferenciar los contenidos o la información adecuada para compartir públicamente	96,7% 435	187	248
ÁREA 4. SEGURIDAD EN LA RED			
4.3. Protección de la salud y del bienestar	Sí	Hombre	Mujer
Conozco los riesgos para la salud provocados por el mal uso de la tecnología: adicciones, malas posturas, muchas horas...	97,3% 438	190	248

En la tabla 61 se comprueba que la competencia digital más autopercebida es la de utilizar herramientas de mensajería instantánea: Whatsapp, Line, Telegram, Messenger...por parte del género femenino (98,7%). Para el resto de las competencias digitales más autopercebidas igualmente es el género femenino el que predomina en las respuestas afirmativas.

Tabla 62

Variables seleccionadas mejor autopercebidas según el género

ÁREA 1. INFORMACIÓN Y ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL			
1.2. Evaluación	Lo domino	Hombre	Mujer
Sé lo que son las <i>fake news</i>	61,8% 278	132	146
1.3. Almacenamiento	Lo domino	Hombre	Mujer
Clasifico la información mediante archivos y carpetas para facilitar su localización posterior	61,8% 278	100	178
ÁREA 2. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN			
2.5. Netiqueta	Lo domino	Hombre	Mujer
Participo en la red con respeto, atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas relativas a religión, raza, política, sexualidad...	70,4% 317	108	209
ÁREA 3. CREACIÓN DE CONTENIDOS			
3.1. Desarrollo de contenidos digitales	Lo domino	Hombre	Mujer
Procesador de textos: Word, Open Office Writer...	68,7% 309	130	179

En la tabla 62 se muestra que igualmente prevalece el género femenino en la frecuencia de las competencias digitales mejor autopercebidas, destacando la participación en la red con respeto, atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas relativas a religión, raza, política, sexualidad... (70,4%) y el dominio de procesador de textos: Word, Open Office Writer... (68,7%). Indicando que dominan (valor 5) dichas competencias.

Tabla 63

Variables seleccionadas menos autopercebidas según el género

ÁREA 2. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN			
2.2. Compartir a través de las tecnologías digitales	No	Hombre	Mujer
Utilizo blogs propios donde publico mis contenidos y recibo comentarios de los lectores	85,8% 386	162	224
ÁREA 5. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS			
5.3. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas	No	Hombre	Mujer
Asisto a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología	84,9% 382	142	240

Igualmente, en la tabla 63 se muestra que el género femenino prevalece en las frecuencias de respuesta. En las competencias digitales menos autopercebidas se observa que un elevado porcentaje en las respuestas del género femenino indica que no utiliza blogs propios donde publicar contenidos y recibir comentarios de los lectores (85,8%) y que no asiste a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología (84,9%).

Tabla 64

Variables seleccionadas peor autopercebidas según el género

ÁREA 2. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN			
2.4. Colaboración mediante canales digitales	Lo desconozco	Hombre	Mujer
Participo en actividades formativas como webminars, streaming, Moocs...	50,4% 227	70	157

ÁREA 3. CREACIÓN DE CONTENIDOS

3.1. Desarrollo de contenidos digitales	Lo desconozco	Hombre	Mujer
Bases de datos: Access, MySQL, ORACLE.	50,4% 227	57	170
3.4. Programación	Lo desconozco	Hombre	Mujer
Soy capaz de programar software para distintas finalidades	57,3% 258	71	187

En la tabla 64 se observa igualmente que el género femenino prevalece sobre el masculino, aunque con porcentajes menos elevados. Destacando que desconocen tanto el uso de Bases de datos: Access, MySQL, ORACLE. (50,4%) como la programar software para distintas finalidades (57,3%).

4.3.2. Análisis de la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes según los estudios cursados.

A continuación, se desglosan los valores observados de frecuencias y porcentajes de las variables según los estudios cursados por parte de los estudiantes.

Tabla 65

Variables seleccionadas más autopercebidas según los estudios cursados

ÁREA 2. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN													
2.1. Interacción mediante tecnologías digitales													
Utilizo herramientas de mensajería instantánea: Whatsapp, Line, Telegram, Messenger...													
Int. Soc.	Ed. Inf.	Adm. Fin.	Im. Diag.	Ges. Vent.	Ens. Anim.	Acon. Fís.	Hig. Buc.	Lab.	Sist. Infor.	Dis. Aplic.	Aplic. Web	Rob.	Anat.
50	59	18	29	25	56	39	31	52	12	6	8	17	42

2.2. Compartir a través de las tecnologías digitales

Sé diferenciar los contenidos o la información adecuada para compartir públicamente

Int.	Ed.	Adm.	Im.	Ges.	Ens.	Acon.	Hig.	Lab.	Sist.	Dis.	Aplic.	Rob.	Anat.
Soc.	Inf.	Fin.	Diag.	Vent.	Anim.	Fís.	Buc.		Infor.	Aplic.	Web		
48	59	17	29	25	56	38	30	50	13	5	8	17	40

ÁREA 4. SEGURIDAD EN LA RED

4.3. Protección de la salud y del bienestar

Conozco los riesgos para la salud provocados por el mal uso de la tecnología: adicciones, malas posturas, muchas horas...

Int.	Ed.	Adm.	Im.	Ges.	Ens.	Acon.	Hig.	Lab.	Sist.	Dis.	Aplic.	Rob.	Anat.
Soc.	Inf.	Fin.	Diag.	Vent.	Anim.	Fís.	Buc.		Infor.	Aplic.	Web		
49	56	18	29	25	56	39	29	50	10	6	7	18	41

Se observa en la tabla 65 que los Ciclos de Educación Infantil y de Enseñanza y Animación Sociodeportiva son las titulaciones más destacadas al responder los estudiantes afirmativamente que utilizan herramientas de mensajería instantánea: Whatsapp, Line, Telegram, Messenger..., saber diferenciar los contenidos o la información adecuada para compartir públicamente y conocer los riesgos para la salud provocados por el mal uso de la tecnología: adicciones, malas posturas, muchas horas...

Tabla 66

Variables seleccionadas mejor autopercibidas según los estudios cursados

ÁREA 1. INFORMACIÓN Y ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL

1.2. Evaluación

Sé lo que son las fake news

Int.	Ed.	Adm.	Im.	Ges.	Ens.	Acon.	Hig.	Lab.	Sist.	Dis.	Aplic.	Rob.	Anat.
Soc.	Inf.	Fin.	Diag.	Vent.	Anim.	Fís.	Buc.		Infor.	Aplic.	Web		
26	27	12	18	19	38	19	21	33	10	5	7	10	33

1.3. Almacenamiento

Clasifico la información mediante archivos y carpetas para facilitar su localización posterior

Int.	Ed.	Adm.	Im.	Ges.	Ens.	Acon.	Hig.	Lab.	Sist.	Dis.	Aplic.	Rob.	Anat.
Soc.	Inf.	Fin.	Diag.	Vent.	Anim.	Fís.	Buc.		Infor.	Aplic.	Web		
23	37	11	23	16	32	17	23	40	8	6	6	8	28

ÁREA 2. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN

2.5. Netiqueta

Participo en la red con respeto, atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas relativas a religión, raza, política, sexualidad...

Int. Soc.	Ed. Inf.	Adm. Fin.	Im. Diag.	Ges. Vent.	Ens. Anim.	Acon. Fís.	Hig. Buc.	Lab.	Sist. Infor.	Dis. Aplic.	Aplic. Web	Rob.	Anat.
37	48	10	22	18	37	23	21	45	4	5	5	7	35

ÁREA 3. CREACIÓN DE CONTENIDOS**3.1. Creación de contenidos digitales**

Procesador de textos: Word, Open Office Writer...

Int. Soc.	Ed. Inf.	Adm. Fin.	Im. Diag.	Ges. Vent.	Ens. Anim.	Acon. Fís.	Hig. Buc.	Lab.	Sist. Infor.	Dis. Aplic.	Aplic. Web	Rob.	Anat.
30	38	12	24	19	40	25	21	37	10	4	7	14	27

Se observa en la tabla 66 que son los estudiantes de las titulaciones de Educación Infantil y de Enseñanza y Animación Sociodeportiva los que responden con más frecuencia que dominan saber lo que son las *fake news*, participar en la red con respeto, atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas relativas a religión, raza, política, sexualidad...y el conocimiento en procesador de textos: Word, Open Office Writer...

Tabla 67

Variables seleccionadas menos autopercebidas según los estudios cursados

ÁREA 2. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN**2.2. Compartir a través de las tecnologías digitales**

Utilizo blogs propios donde publico mis contenidos y recibo comentarios de los lectores

Int. Soc.	Ed. Inf.	Adm. Fin.	Im. Diag.	Ges. Vent.	Ens. Anim.	Acon. Fís.	Hig. Buc.	Lab.	Sist. Infor.	Dis. Aplic.	Aplic. Web	Rob.	Anat.
41	52	17	22	21	48	34	29	43	11	3	4	15	38

ÁREA 5. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**5.3. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas**

Asisto a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología

Int. Soc.	Ed. Inf.	Adm. Fin.	Im. Diag.	Ges. Vent.	Ens. Anim.	Acon. Fís.	Hig. Buc.	Lab.	Sist. Infor.	Dis. Aplic.	Aplic. Web	Rob.	Anat.
44	52	12	28	17	47	29	31	46	10	2	6	14	39

En la tabla 67 se observa que los estudiantes de las titulaciones de Educación Infantil y de Enseñanza y Animación Sociodeportiva son los que han respondido con mayor frecuencia al indicar que no utilizan blogs propios donde publicar contenidos y recibir comentarios de los lectores ni asistir a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología.

Tabla 68

Variables seleccionadas peor autopercibidas según los estudios cursados

ÁREA 2. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN													
2.4. Colaboración mediante canales digitales													
Participo en actividades formativas como webminars, streaming, Moocs...													
Int. Soc.	Ed. Inf.	Adm. Fin.	Im. Diag.	Ges. Vent.	Ens. Anim.	Acon. Fís.	Hig. Buc.	Lab.	Sist. Infor.	Dis. Aplic.	Aplic. Web	Rob.	Anat.
26	42	8	17	9	26	13	16	28	3	1	3	10	25
ÁREA 3. CREACIÓN DE CONTENIDOS													
3.1. Desarrollo de contenidos digitales													
Bases de datos: Access, MySQL, ORACLE.													
Int. Soc.	Ed. Inf.	Adm. Fin.	Im. Diag.	Ges. Vent.	Ens. Anim.	Acon. Fís.	Hig. Buc.	Lab.	Sist. Infor.	Dis. Aplic.	Aplic. Web	Rob.	Anat.
44	52	12	28	17	47	29	30	45	10	2	5	14	39
3.4. Programación													
Soy capaz de programar software para distintas finalidades													
Int. Soc.	Ed. Inf.	Adm. Fin.	Im. Diag.	Ges. Vent.	Ens. Anim.	Acon. Fís.	Hig. Buc.	Lab.	Sist. Infor.	Dis. Aplic.	Aplic. Web	Rob.	Anat.
24	51	12	19	10	21	20	25	35	1	0	0	2	34

Se observa en la tabla 68 que son los estudiantes de las titulaciones de Educación Infantil y de Laboratorio Clínico los que indican con mayor frecuencia que desconocen la participación en actividades formativas como webminars, streaming, Moocs.... Los estudiantes de Educación Infantil y de Enseñanza y Animación Sociodeportiva muestran mayor frecuencia en indicar que desconocen el uso de bases de datos: Access, MySQL, ORACLE. Por último, son los estudiantes del Ciclo de Educación Infantil los que indican

con mayor frecuencia que desconocen la programación con software para distintas finalidades.

4.3.3. Análisis de la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes según los estudios de acceso.

A continuación, se desglosan los valores observados de frecuencias y porcentajes de las variables según los estudios de acceso por parte de los estudiantes.

Tabla 69

Variables seleccionadas más autopercebidas según los estudios de acceso

ÁREA 2. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN				
2.1. Interacción mediante tecnologías digitales				
Utilizo herramientas de mensajería instantánea: Whatsapp, Line, Telegram, Messenger...	Bachillerato	Ciclo Grado Medio	Ciclo Grado Superior	Universidad
	50,9%	12,8%	31,3%	5%
2.2. Compartir a través de las tecnologías digitales				
Sé diferenciar los contenidos o la información adecuada para compartir públicamente	Bachillerato	Ciclo Grado Medio	Ciclo Grado Superior	Universidad
	51,3%	12,9%	31%	4.8%
ÁREA 4. SEGURIDAD EN LA RED				
4.3. Protección de la salud y del bienestar				
Conozco los riesgos para la salud provocados por el mal uso de la tecnología: adicciones, malas posturas, muchas horas...	Bachillerato	Ciclo Grado Medio	Ciclo Grado Superior	Universidad
	50%	13%	32%	5%

En la tabla 69 se observa que son los estudiantes que proceden de bachillerato los que afirman que utilizan herramientas de mensajería instantánea: Whatsapp, Line, Telegram, Messenger... (50.90%), saben diferenciar los contenidos o la información adecuada para compartir públicamente (51,3%) y que conocen los riesgos para la salud provocados por el mal uso de la tecnología: adicciones, malas posturas, muchas horas... (50%).

Tabla 70

Variables seleccionadas mejor autopercibidas según los estudios de acceso

ÁREA 1. INFORMACIÓN Y ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL				
1.2. Evaluación				
Sé lo que son las <i>fake news</i>	Bachillerato	Ciclo Grado Medio	Ciclo Grado Superior	Universidad
	59,7%	10,1%	25,9%	4,3%
1.3. Almacenamiento				
Clasifico la información mediante archivos y carpetas para facilitar su localización posterior	Bachillerato	Ciclo Grado Medio	Ciclo Grado Superior	Universidad
	54,3%	12,2%	28,8%	4,7%
ÁREA 2. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN				
2.5. Netiqueta				
Participo en la red con respeto, atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas relativas a religión, raza, política, sexualidad...	Bachillerato	Ciclo Grado Medio	Ciclo Grado Superior	Universidad
	54,6%	10,1%	30,3%	5%

ÁREA 3. CREACIÓN DE CONTENIDOS

3.1. Creación de contenidos digitales

Procesador de textos: Word, Open Office Writer...	Bachillerato	Ciclo Grado Medio	Ciclo Grado Superior	Universidad
	54%	11,7%	29,4%	4,9%

En la tabla 70 se comprueba que igualmente son los estudiantes que proceden de bachillerato los que afirman que dominan la clasificación de la información mediante archivos y carpetas para facilitar su localización posterior (54,3%), la participación en la red con respeto, atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas relativas a religión, raza, política, sexualidad... (64,6%) y el conocimiento en el uso de Procesador de textos: Word, Open Office Writer... (64%).

Tabla 71

Variables seleccionadas menos autopercebidas según los estudios de acceso

ÁREA 2. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN

2.2. Compartir a través de las tecnologías digitales

Utilizo blogs propios donde publico mis contenidos y recibo comentarios de los lectores	Bachillerato	Ciclo Grado Medio	Ciclo Grado Superior	Universidad
	49,7%	13,2%	32,4%	4,7%

ÁREA 5. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

5.3. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas

Asisto a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología	Bachillerato	Ciclo Grado Medio	Ciclo Grado Superior	Universidad
	51%	31,7%	12,6%	4,7%

En la tabla 71 se comprueba que los estudiantes que proceden de bachillerato responden negativamente que utilizan blogs propios donde publicar contenidos y recibir comentarios de los lectores (49,7%) y que no asisten a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología (51%).

Tabla 72

Variables seleccionadas peor autopercibidas según los estudios de acceso

ÁREA 2. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN				
2.4. Colaboración mediante canales digitales				
Participo en actividades formativas como webminars, streaming, Moocs...	Bachillerato	Ciclo Grado Medio	Ciclo Grado Superior	Universidad
	52%	10,1%	34,4%	3,5%
ÁREA 3. CREACIÓN DE CONTENIDOS				
3.1. Desarrollo de contenidos digitales				
Bases de datos: Access, MySQL, ORACLE.	Bachillerato	Ciclo Grado Medio	Ciclo Grado Superior	Universidad
	54,2%	7,9%	34,4%	3,5%
3.4. Programación				
Soy capaz de programar software para distintas finalidades	Bachillerato	Ciclo Grado Medio	Ciclo Grado Superior	Universidad
	58,5%	7,8%	29,8%	3,9%

En la tabla 72 se muestra que son los estudiantes que proceden de bachillerato los que afirman que desconocen el uso de Bases de datos: Access, MySQL, ORACLE (54,2%) y que desconocen la programación con software para distintas finalidades (58,5%).

Tras el análisis descriptivo de frecuencias y porcentajes se pasa a realizar el estudio de asociación bivariado para determinar posibles relaciones significativas a través de las

variables seleccionadas, comprobando su comportamiento y relacionando el género, los estudios de acceso y los estudios cursados por los estudiantes.

En el caso de esta investigación, además de describir los rasgos y características de la muestra, se lleva a cabo el estudio de la relación entre variables. De esta manera se combinan dos diseños, el de encuesta y el correlacional (Jorrín, 2021)

Un estudio de asociación de variables determina la relación entre las mismas, que exista o no, y que sea o no consistente. La probabilidad de que una se dé se asocia con la probabilidad de que ocurra la otra variable, y no prueban relaciones causa-efecto (Jorrín, 2021). El que dos variables se relacionen quiere decir que covarían, pero no se puede inferir que una es causa de la otra (Bisquerra, 2004).

Las variables seleccionadas son aquellas que el alumnado ha destacado en el cuestionario como las mejor y peor autopercibidas y las más y menos autopercibidas.

Para esta prueba estadística se utiliza X^2 de Pearson sobre independencia con el estadístico chi-cuadrado y la medida de asociación coeficiente de contingencia C (prueba de correlación no paramétrica). Se toma como referencia un nivel de significación del 5% ($\alpha=0.05$), siendo el coeficiente de contingencia máximo 0.59 en todos los casos.

Las variables estadísticamente significativas muestran un grado de relación moderadamente bajo en su mayoría (entre 2,9% y 34,8%) y no se han identificado asociaciones significativas de interés con un grado de asociación alto (mayor del 70%).

Para el análisis y la descripción a través de las tablas de contingencia se plantea una pregunta de asociación para cada una de las variables.

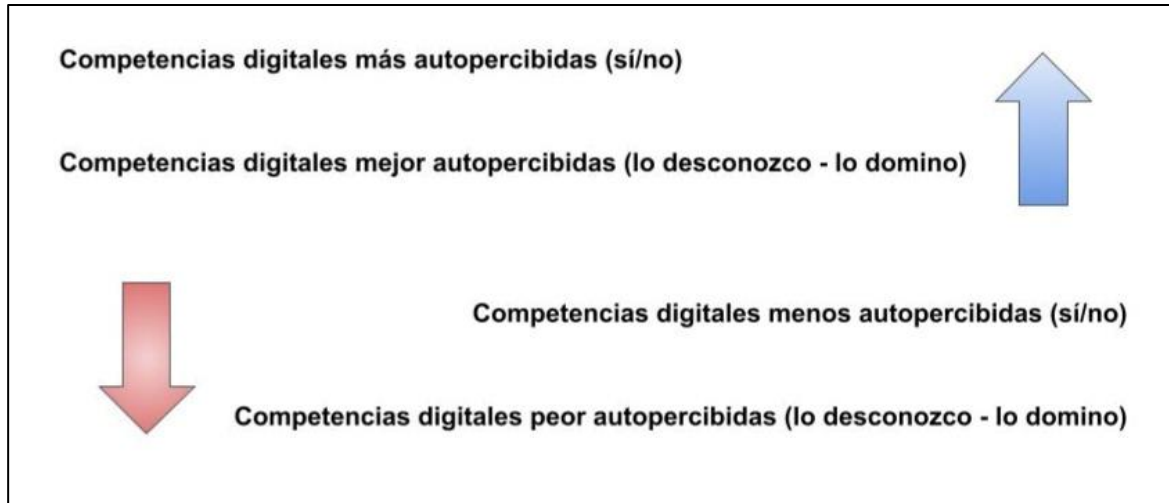
A continuación, se muestra la tabla que describe los datos de chi cuadrado y el coeficiente de contingencia que describe la existencia o no de asociación y el nivel de intensidad.

Y, por último, para la lectura e interpretación de cada variable se muestran en tablas las frecuencias observadas y las frecuencias esperadas que ofrecen la información de la variable o variables que muestren un grado de asociación más relevante.

A continuación, se presentan las variables seleccionadas y la asociación con el género, los estudios de acceso y los estudios cursados.

Figura 37

Clasificación de la medida de las competencias digitales



Variables seleccionadas más autopercebidas

¿Existe asociación entre conocer los riesgos para la salud provocados por el uso de la tecnología: adicciones, malas posturas, muchas horas...y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados?

Tabla 73

Chi-cuadrado y coeficiente de contingencia C entre conocer los riesgos para la salud provocados por el uso de la tecnología: adicciones, malas posturas, muchas horas...y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados

Conocer los riesgos para la salud provocados por el uso de la tecnología: adicciones, malas posturas, muchas horas...	χ^2	C
Género	1,611 ^{a**}	.060
Estudios de acceso	1,623 ^{a**}	.060

Estudios cursados	60,096 ^{a***}	.343

Nota *** $p < .05$; C= Coeficiente de Contingencia

Nota ** $p > .05$; C= Coeficiente de Contingencia

Se comprueba en la tabla 73 que la única variable que presenta asociación, en este caso medio, es estudios cursados por el estudiante ($C=.343$). El género ($p>.05$) y los estudios de acceso ($p>.05$) no presentan asociación

Tabla 74

Recuento y recuento esperado de conocer los riesgos para la salud provocados por el uso de la tecnología: adicciones, malas posturas, muchas horas... y los estudios cursados

		NO	SI
Integración Social	Recuento	1	49
	Recuento esperado	1,3	48,7
Educación Infantil	Recuento	5	56
	Recuento esperado	1,6	59,4
Administración y Finanzas	Recuento	0	18
	Recuento esperado	0,5	17,5
Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear	Recuento	0	39
	Recuento esperado	1,1	37,9
Gestión de Ventas y Espacios Comerciales	Recuento	0	52
	Recuento esperado	1,4	50,6
Enseñanza y Animación Sociodeportiva	Recuento	0	39
	Recuento esperado	1	38
Acondicionamiento Físico	Recuento	2	34
	Recuento esperado	0,9	35,1

Higiene Bucodental	Recuento	2	37
	Recuento esperado	1,1	37,9
Laboratorio Clínico y Biomédico	Recuento	2	35
	Recuento esperado	0,9	36,1
Administración de Sistemas Informáticos en Red	Recuento	0	11
	Recuento esperado	0,3	10,7
Diseño de Aplicaciones Multiplataforma	Recuento	0	8
	Recuento esperado	0,2	7,8
Automatización y Robótica Industrial	Recuento	0	53
	Recuento esperado	1,4	51,6
Anatomía patológica	Recuento	0	42
	Recuento esperado	1,1	40,9

Igualmente se observa con los estudios cursados, donde se muestra una asociación media-baja ($C=.343$) en la tabla 74 al ver el recuento observado y el recuento esperado, siendo los estudiantes que cursan los estudios de Gestión de Ventas y Espacios Comerciales (recuento 52/recuento esperado 50,6), de Automatización y Robótica Industrial (recuento 53/recuento esperado 51,6) los que presentan una asociación más significativa al señalar que sí (valor sí) conocen lo que son las *fake news*.

Variables seleccionadas mejor autopercebidas

¿Existe asociación entre la participación en la red con respeto por parte de los estudiantes atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas relativas a religión, raza, política y/o sexualidad y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados?

Tabla 75

Chi-cuadrado y coeficiente de contingencia C entre la participación en la red con respeto atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados

Participo en la red con respeto, atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas relativas a religión, raza, política, sexualidad...	χ^2	C
Género	42,838 ^{a***}	.295
Estudios de acceso	31,191 ^{a***}	.255
Estudios cursados	71,822 ^{a**}	.371

Nota *** $p < .05$; C= Coeficiente de Contingencia

Nota ** $p > .05$

En la tabla 75 se muestran asociaciones significativas entre participar en la red con respeto, atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas relativas a religión, raza, política y sexualidad y el género ($C=.295$) y los estudios de acceso ($C=.255$) con un grado de asociación débil en ambos casos. En cambio, se observa que en los estudios cursados no existe asociación entre ambas variables ($p > .05$).

Tabla 76

Recuento y recuento esperado de participación en la red con respeto por parte de los estudiantes atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas relativas a religión, raza, política y/o sexualidad y el género.

1 lo desconozco - 5 lo domino		1	2	3	4	5
	Recuento	1	10	26	48	108
Hombre	Recuento	2,6	4,7	17,2	32,6	136,0

	esperado					
	Recuento	5	1	14	28	209
Mujer	Recuento	3,4	6,3	22,8	43,4	181,0
	esperado					

Una vez mostrado el grado de asociación débil del género ($C=.295$), en la tabla 76 se observa en el recuento observado y el recuento esperado que es igualmente el género femenino el que refleja un nivel de asociación más significativo (recuento 209/recuento esperado 181,0) al señalar que domina (valor 5) la variable de la participación en la red con respeto por parte de los estudiantes atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas relativas a religión, raza, política y/o sexualidad.

Tabla 77

Recuento y recuento esperado de participación en la red con respeto por parte de los estudiantes atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas relativas a religión, raza, política y/o sexualidad y los estudios de acceso

1 lo desconozco - 5 lo domino		1	2	3	4	5
	Recuento	2	2	18	32	173
Bachillerato	Recuento	3,0	5,5	20,2	38,3	159,9
	esperado					
	Recuento	2	3	2	19	32
Ciclo Grado Medio	Recuento	,8	1,4	5,2	9,8	40,9
	esperado					
Ciclo Grado Superior	Recuento	2	6	15	24	96
	Recuento	1,9	3,5	12,7	24,2	100,7
	esperado					
	Recuento	0	0	5	1	16
Universidad	Recuento	,3	,5	2,0	3,7	15,5
	esperado					

Igualmente se muestra el grado de asociación débil de los estudios de acceso ($C=.255$). En la tabla 77 se recoge el recuento observado y el recuento esperado que destacan los estudiantes procedentes de los estudios de bachillerato (recuento 173/recuento esperado 159,9) al manifestar que dominan (valor 5) la variable de la participación en la red con respeto por parte de los estudiantes atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas relativas a religión, raza, política y/o sexualidad.

¿Existe asociación entre conocer lo que son las fake news y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados?

Tabla 78

Chi-cuadrado y coeficiente de contingencia C entre conocer lo que son las fake news y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados

Conozco lo que son las <i>fake news</i>	χ^2	C
Género	14,594 ^{a***}	.177
Estudios de acceso	61,129 ^{a***}	.346
Estudios cursados	69,931 ^{a***}	.367

Nota *** $p < .05$; C= Coeficiente de Contingencia

En la tabla 78 al preguntar a los estudiantes si conocen lo que son las *fake news*, se muestran asociaciones significativas con el género, los estudios de acceso y los estudios cursados. Se comprueba que hay un grado bajo de asociación con el género ($C=.177$). En cambio, en los estudios de acceso ($C=.346$) y los estudios cursados ($C=.367$) hay una asociación media-baja.

Tabla 79

Recuento y recuento esperado de conocer lo que son las fake news y el género

1 lo desconozco - 5 lo domino	1	2	3	4	5
Recuento	11	7	9	34	132

Hombre	Recuento	21,9	9,9	11,2	30,9	119,2
	esperado					
	Recuento	40	16	17	38	146
Mujer	Recuento	29,1	13,1	14,8	41,1	158,8
	esperado					

Una vez mostrado el grado de asociación bajo del género ($C=.177$), en la tabla 79 se comprueba en el recuento observado y el recuento esperado que es el género masculino el que refleja un nivel de asociación más significativo (recuento 132/recuento esperado 119,2), al señalar que domina (valor 5) el conocer lo que son las *fake news*.

Tabla 80

Recuento y recuento esperado de conocer las fake news y los estudios de acceso

1 lo desconozco - 5 lo domino		1	2	3	4	5
	Recuento	2	2	18	32	173
Bachillerato	Recuento	3,0	5,5	20,2	38,3	159,9
	esperado					
Ciclo Grado	Recuento	2	3	2	19	32
Medio	Recuento	,8	1,4	5,2	9,8	40,9
	esperado					
Ciclo Grado	Recuento	2	6	15	24	96
Superior	Recuento	1,9	3,5	12,7	24,2	100,7
	esperado					
Universidad	Recuento	0	0	5	1	16
	Recuento	,3	,5	2,0	3,7	15,5
	esperado					

Una vez mostrado el grado de asociación media-baja de los estudios de acceso ($C=.346$), en el recuento observado y el recuento esperado se comprueba en la tabla 80 que son los estudiantes procedentes de los estudios de bachillerato los que presentan una asociación más significativa (recuento 173/recuento esperado 159,9), al indicar que dominan (valor 5) el conocer lo que son las *fake news*.

Tabla 81

Recuento y recuento esperado de conocer las fake news y los estudios cursados

1 lo desconozco - 5 lo domino		1	2	3	4	5
Integración Social	Recuento	12	1	3	8	26
	Recuento					
	esperado	5,6	2,5	2,9	8	30,9
Educación Infantil	Recuento	16	3	2	13	27
	Recuento					
	esperado	7	3,1	3,6	9,7	37,7
Administración y Finanzas	Recuento	0	2	0	4	12
	Recuento					
	esperado	2	0,9	1	2,9	11,1
Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear	Recuento	6	0	1	6	26
	Recuento					
	esperado	4,4	2	2,3	6,2	24,1
Gestión de Ventas y Espacios Comerciales	Recuento	3	6	1	8	34
	Recuento					
	esperado	5,9	2,7	3	8,3	32,2
Enseñanza y Animación Sociodeportiva	Recuento	3	1	8	2	25
	Recuento					
	esperado	4,5	2	2,3	6,2	24,1

Acondicionamiento Físico	Recuento	3	3	1	9	20
	Recuento					
	esperado	4,1	1,8	2,1	5,8	22,3
Higiene Bucodental	Recuento	6	1	2	4	26
	Recuento					
	esperado	4,4	2	2,2	6,2	24
Laboratorio Clínico y Biomédico	Recuento	0	2	5	7	23
	Recuento					
	esperado	4,2	1,9	2,1	5,9	22,9
Administración de Sistemas Informáticos en Red	Recuento	0	0	1	1	9
	Recuento					
	esperado	1,3	0,6	0,6	1,7	6,8
Diseño de Aplicaciones Multiplataforma	Recuento	0	0	0	1	7
	Recuento					
	esperado	0,9	0,5	0,5	1,3	4,9
Automatización y Robótica Industrial	Recuento	2	2	0	4	10
	Recuento	2,0	,9	1,0	2,9	11,1
	esperado					
Anatomía patológica	Recuento	0	2	2	5	33
	Recuento					
	esperado	4,8	2,2	2,4	6,7	25,9

Igualmente, se comprueba en la tabla 81 los estudios donde se da una asociación media-baja ($C=.367$) al ver el recuento observado y el recuento esperado que son los estudiantes que cursan Anatomía Patológica (recuento 33/recuento esperado 25,9), Administración de Sistemas Informáticos en Red (recuento 9/recuento esperado 6,8) e

Imagen para el Diagnóstico (recuento 26/recuento esperado 24,1) al indicar que dominan (valor 5) el conocer lo que son las *fake news*.

¿Existe asociación entre conocer lo que es la clasificación de la información mediante archivos y carpetas y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados?

Tabla 82

Chi-cuadrado y coeficiente de contingencia C entre conocer lo que es la clasificación de la información mediante archivos y carpetas y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados

Conocer lo que es la clasificación de la información mediante archivos y carpetas	χ^2	C
Género	15,578 ^{a***}	.183
Estudios de acceso	12,354 ^{a**}	.163
Estudios cursados	60,096 ^{a**}	.343

Nota *** $p < .05$; C= Coeficiente de Contingencia

Nota ** $p > .05$; C= Coeficiente de Contingencia

En la tabla 82 se observa que el género presenta un grado de asociación débil ($C=.183$) con la variable de conocer lo que es la clasificación de la información mediante archivos y carpetas. Igualmente, se muestra que no hay asociación de esta variable con los estudios de acceso ($p>.05$) y con los estudios cursados ($p>.05$).

Tabla 83

Recuento y recuento esperado de conocer lo que es la clasificación de la información mediante archivos y carpetas y el género

1 lo desconozco - 5 lo domino		1	2	3	4	5
	Recuento	5	8	26	54	100
Hombre	Recuento esperado	3,0	7,3	19,7	43,7	119,2
	Recuento	2	9	20	48	178
Mujer	Recuento esperado	4,0	9,7	26,3	58,3	158,8

La única variable que muestra asociación, en este caso de tipo débil, es el género ($C=.183$). En la tabla 83 se muestra que en el recuento y el recuento observado es el género femenino el que tiene más relevancia en la clasificación de la información mediante archivos y carpetas (recuento 178/recuento observado 158,8), al indicar que domina (valor 5) esta competencia.

Variables seleccionadas menos autopercebidas

¿Existe asociación entre la asistencia a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados?

Tabla 84

Chi-cuadrado y coeficiente de contingencia C entre la asistencia a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados

Asistencia a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología	χ^2	C
Género	33,721 ^{a***}	.264
Estudios de acceso	,557 ^{a**}	.035
Estudios cursados	34,769 ^{a***}	.268

Nota *** $p < .05$; C= Coeficiente de Contingencia

Nota ** $p > .05$; C= Coeficiente de Contingencia

En lo que respecta a la asociación entre la asistencia a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología y el género, estudios de acceso y estudios cursados, se muestra en la tabla 84 que hay asociación baja con el género ($C=.264$) y con los estudios cursados($C=.268$). Sin embargo, no hay asociación con los estudios de acceso por parte de los estudiantes ($p>.05$).

Tabla 85

Recuento y recuento esperado de la asistencia a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología y el género

		NO	SI
Hombre	Recuento	142	51
	Recuento esperado	163,8	29,2
Mujer	Recuento	240	17
	Recuento esperado	218,2	38,8

En el recuento observado y el recuento esperado que se muestra en la tabla 85 se refleja que el género femenino, que ha presentado un nivel de asociación bajo ($C=.264$), es el más relevante (recuento 240/recuento esperado 218,2) al indicar que no asiste a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología.

Tabla 86

Recuento y recuento esperado de la asistencia a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología y los estudios cursados

		NO	SI
Integración Social	Recuento	45	5
	Recuento		
	esperado	42,5	7,5
Educación Infantil	Recuento	53	8
	Recuento		
	esperado	51,8	9,2
Administración y Finanzas	Recuento	13	5
	Recuento		
	esperado	15,3	2,7
Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear	Recuento	33	6
	Recuento		
	esperado	33,1	5,9
Gestión de Ventas y Espacios Comerciales	Recuento	44	8
	Recuento		
	esperado	44,1	7,9
Enseñanza y Animación Sociodeportiva	Recuento	32	7
	Recuento	33,1	5,9

	esperado		
	Recuento	28	8
Acondicionamiento Físico	Recuento		
	esperado	30,6	5,4
	Recuento	35	4
Higiene Bucodental	Recuento		
	esperado	33,1	5,9
Laboratorio Clínico y Biomédico	Recuento	33	4
	Recuento		
	esperado	31,4	5,6
Administración de Sistemas Informáticos en Red	Recuento	6	5
	Recuento		
	esperado	9,3	1,7
Diseño de Aplicaciones Multiplataforma	Recuento	6	2
	Recuento		
	esperado	6,7	1,3
Automatización y Robótica Industrial	Recuento	35	0
	Recuento		
	esperado	29,7	5,3
	Recuento	39	3
Anatomía patológica	Recuento		
	esperado	35,6	6,4

Se ha señalado el grado de asociación baja de los estudios cursados ($C=.268$). En la tabla 86 se muestra en el recuento observado y el recuento esperado que son los

estudiantes que cursan las titulaciones de Automatización y Robótica (recuento 35/recuento esperado 29,7) y la titulación de Anatomía Patológica (recuento 39/recuento esperado 35,6) los que muestran datos más relevantes al manifestar que no asisten a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología y los estudios cursados.

Variables seleccionadas peor autopercibidas

¿Existe asociación entre la participación en actividades formativas como webminars, streaming, Moocs, etc...y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados?

Tabla 87

Chi-cuadrado y coeficiente de contingencia C entre la participación en actividades formativas como webminars, streaming, Moocs, etc... y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados

Participación en actividades formativas como webminars, streaming, Moocs, etc...	χ^2	C
Género	37,878 ^{a***}	.279
Estudios de acceso	96,964 ^{a***}	.421
Estudios cursados	9,713 ^{a**}	.145

Nota *** $p < .05$; C= Coeficiente de Contingencia

Nota ** $p > .05$; C= Coeficiente de Contingencia

En la tabla 87 se observa que hay asociación entre la participación en actividades formativas como webminars, streaming, Moocs, etc...y el género y los estudios de acceso. En el caso del género se refleja un grado bajo ($C=.279$) y en el caso de los estudios de acceso un grado medio ($C=.421$). En cambio, no se presenta asociación de esta variable con los estudios cursados ($p>.05$).

Tabla 88

Recuento y recuento esperado de la participación en actividades formativas como webminars, streaming, Moocs, etc... y el género

1 lo desconozco - 5 lo domino		1	2	3	4	5
	Recuento	70	50	31	28	14
Hombre	Recuento	97,4	40,3	29,6	15,4	10,3
	esperado					
	Recuento	157	44	38	8	10
Mujer	Recuento	129,6	53,7	39,4	20,6	13,7
	esperado					

En la tabla 88 referida al recuento observado y el recuento esperado en cuanto al género, el cual ha mostrado un grado de asociación bajo ($C=279$), se verifica que es el género femenino el que muestra mayor relevancia (recuento 157/recuento observado 129,6) al indicar que desconoce (valor 1) la participación en actividades formativas como webminars, streaming, Moocs, etc...

Tabla 89

Recuento y recuento esperado de la participación en actividades formativas como webminars, streaming, Moocs, etc y los estudios de acceso

1 lo desconozco - 5 lo domino		1	2	3	4	5
	Recuento	118	44	39	14	12
Bachillerato	Recuento	114,5	47,4	34,8	18,2	12,1
	esperado					
Ciclo Grado	Recuento	23	14	10	7	4
Medio	Recuento	29,3	12,1	8,9	4,6	3,1
	esperado					

Ciclo Grado Superior	Recuento	78	29	16	13	7
	Recuento esperado	72,1	29,9	21,9	11,4	7,6
	Recuento	8	7	4	2	1
Universidad	Recuento	11,1	4,6	3,4	1,8	1,2
	esperado					

Igualmente se muestra un grado medio de asociación de los estudios de acceso ($C=.421$). En la tabla 89 se observa en el recuento observado y el recuento esperado que destacan los estudiantes que proceden de los estudios de Ciclo de Grado Superior (recuento 78/recuento esperado 72,1) al manifestar que desconocen (valor 1) la participación en actividades formativas como webminars, streaming, Moocs, etc...

¿Existe asociación entre la programación con software para distintas finalidades y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados?

Tabla 90

Chi-cuadrado y coeficiente de contingencia C entre conocer la programación con software para distintas finalidades y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados

Conozco la programación con software para distintas finalidades	X²	C
Género	59,549 ^{a***}	.342
Estudios de acceso	28,460 ^{a***}	.244
Estudios cursados	250,102 ^{a***}	.598

Nota *** $p < .05$; C= Coeficiente de Contingencia

Los valores de la significación obtenidos en tabla 90 presentan que hay asociación entre conocer la programación con software y las variables género, estudios de acceso y estudios cursados, presentando una intensidad media en el género ($C=342$) baja en los estudios de acceso ($C=.244$) y una intensidad moderadamente alta en los estudios cursados ($C=.598$).

Tabla 91

Recuento y recuento esperado de la programación con software para distintas finalidades y el género

1 lo desconozco - 5 lo domino		1	2	3	4	5
Hombre	Recuento	71	47	38	23	14
	Recuento esperado	110,7	33,5	26,2	14,2	8,6
Mujer	Recuento	187	31	23	10	6
	Recuento esperado	147,3	44,5	34,8	18,8	11,4

La variable género ha mostrado un grado de asociación medio ($C=342$). En la tabla 91 se muestra que en el recuento observado y el recuento esperado es el género femenino el que tiene más relevancia en la programación con software para distintas finalidades (recuento 187/recuento observado 147,3,8), al indicar que desconoce (valor 1) esta competencia.

Tabla 92

Recuento y recuento esperado de la programación con software para distintas finalidades y los estudios de acceso

1 lo desconozco - 5 lo domino		1	2	3	4	5
Bachillerato	Recuento	151	31	27	8	10
	Recuento esperado	130,1	39,3	30,8	16,6	10,1

Ciclo	Grado	Recuento	20	15	11	9	3
Medio		Recuento	33,3	10,1	7,9	4,3	2,6
		esperado					
Ciclo	Grado	Recuento	77	27	20	14	5
Superior		Recuento	82,0	24,8	19,4	10,5	6,4
		esperado					
		Recuento	10	5	3	2	2
Universidad		Recuento	12,6	3,8	3,0	1,6	1,0
		esperado					

En cuanto a los estudios de acceso, igualmente se comprueba que hay un nivel de asociación baja ($C=.244$). En la tabla 92 se muestra en el recuento observado y el recuento esperado que destacan los estudiantes que proceden de los estudios de bachillerato (recuento 151/recuento esperado 130,1) al manifestar que desconocen (valor 1) la programación con software para distintas finalidades.

Tabla 93

Recuento y recuento esperado de la programación con software para distintas finalidades y los estudios cursados

1 lo desconozco - 5 lo domino		1	2	3	4	5
Integración Social	Recuento	25	10	9	3	3
	Recuento					
	esperado	28,7	8,7	6,8	3,7	2,3
Educación Infantil	Recuento	51	3	4	2	1
	Recuento					
	esperado	35	10,6	8,3	4,5	2,7
Administración y Finanzas	Recuento	12	2	4	0	0
	Recuento					
	esperado	10,3	3,1	2,5	1,3	0,8

Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear	Recuento	22	10	5	2	0
	Recuento					
	esperado	22,3	6,7	5,3	2,8	1,7
Gestión de Ventas y Espacios Comerciales	Recuento	25	10	10	6	1
	Recuento					
	esperado	29,8	9	7	3,8	2,3
Enseñanza y Animación Sociodeportiva	Recuento	18	8	6	5	2
	Recuento					
	esperado	22,4	6,8	5,3	2,9	1,7
Acondicionamiento Físico	Recuento	18	9	3	4	2
	Recuento					
	esperado	20,7	6,3	4,9	2,7	1,6
Higiene Bucodental	Recuento	28	7	3	0	1
	Recuento					
	esperado	22,3	6,7	5,3	2,8	1,7
Laboratorio Clínico y Biomédico	Recuento	22	7	4	3	1
	Recuento					
	esperado	21,3	6,5	5	2,8	1,6
Administración de Sistemas Informáticos en Red	Recuento	0	4	4	1	2
	Recuento					
	esperado	6,3	1,9	1,4	0,8	0,5
Diseño de Aplicaciones Multiplataforma	Recuento	0	0	0	2	6
	Recuento					
	esperado	4,6	1,4	1	0,6	0,3
Automatización y Robótica Industrial	Recuento	2	7	4	5	0
	Recuento	10,3	3,1	2,4	1,3	0,8

	esperado					
	Recuento	35	1	5	0	1
Anatomía patológica	Recuento					
	esperado	24,1	7,3	5,6	3,1	1,9

Se ha mostrado un nivel de asociación alto con los estudios cursados ($C=.598$). En la tabla 93 se comprueba en el recuento observado y el recuento esperado que son los estudiantes que cursan los estudios de Anatomía Patológica (recuento 35/recuento esperado 24,1) y Educación Infantil (recuento 51/recuento esperado 35) los que presentan una asociación más significativa al señalar que desconocen (valor 1) la programación con software para distintas finalidades.

¿Existe asociación entre conocimiento de las herramientas referidas a bases de datos: Access, MySQL, ORACLE y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados?

Tabla 94

Chi-cuadrado y coeficiente de contingencia C entre conocer las herramientas referidas a bases de datos: Access, MySQL, ORACLE y el género, los estudios de acceso y los estudios cursados

Conocimiento de las herramientas referidas a bases de datos: Access, MySQL, ORACLE	χ^2	C
Género	64,568 ^{a***}	.354
Estudios de acceso	28,579 ^{a***}	.244
Estudios cursados	212,751 ^{a***}	.567

Nota *** $p < .05$; C= Coeficiente de Contingencia

Los resultados de la tabla 94 muestran la asociación surgida entre el conocimiento de las herramientas referidas a bases de datos: Access, MySQL, ORACLE, y el género ($C=.354$) con un nivel de asociación medio-bajo y los estudios de acceso ($C=.244$) con un nivel bajo. En cambio, se da una intensidad moderadamente alta con los estudios cursados ($C=.567$).

Tabla 95

Recuento y recuento esperado de conocer de las herramientas referidas a bases de datos: Access, MySQL, ORACLE y el género

1 lo desconozco - 5 lo domino		1	2	3	4	5
	Recuento	57	41	42	27	26
	Recuento esperado	97,4	33,9	28,7	18,0	15,0
Hombre	Recuento	170	38	25	15	9
	Recuento esperado	129,6	45,1	38,3	24,0	20,0

La variable género ha mostrado un nivel de asociación medio-bajo ($C=.183$). En la tabla 95 se muestra que en el recuento y el recuento observado es el género femenino el que tiene más relevancia en la variable conocer las herramientas referidas a bases de datos: Access, MySQL, ORACLE (recuento 170/recuento observado 129,6), indicando que no domina (valor 1) esta competencia.

Tabla 96

Recuento y recuento esperado de conocer las herramientas referidas a bases de datos:

Access, MySQL, ORACLE y los estudios de acceso

1 lo desconozco - 5 lo domino		1	2	3	4	5
	Recuento	123	39	26	24	15
Bachillerato	Recuento	114,5	39,9	33,8	21,2	17,7
	esperado					
Ciclo Grado	Recuento	18	7	14	10	9
Medio	Recuento	29,3	10,2	8,6	5,4	4,5
	esperado					
Ciclo Grado	Recuento	78	28	22	7	8
Superior	Recuento	72,1	25,1	21,3	13,3	11,1
	esperado					
	Recuento	8	5	5	1	3
Universidad	Recuento	11,1	3,9	3,3	2,1	1,7
	esperado					

La variable estudios de acceso ha mostrado un grado asociación bajo ($C=.244$). En la tabla 96 se comprueba en el recuento observado y el recuento esperado que destacan los estudiantes que proceden de los estudios de bachillerato (recuento 123/recuento esperado 114,5) al manifestar que desconocen (valor 1) las herramientas referidas a bases de datos: Access, MySQL, ORACLE.

Tabla 97

Recuento y recuento esperado de conocer las herramientas referidas a bases de datos:

Access, MySQL, ORACLE y los estudios cursados

1 lo desconozco - 5 lo domino		1	2	3	4	5
Integración Social	Recuento	27	11	2	6	4
	Recuento					
	esperado	25,2	8,8	7,5	4,6	3,9
Educación Infantil	Recuento	41	11	7	2	0
	Recuento					
	esperado	30,8	10,7	9,1	5,7	4,7
Administración y Finanzas	Recuento	7	3	3	3	2
	Recuento					
	esperado	9,1	3,2	2,7	1,7	1,4
Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear	Recuento	20	9	4	1	5
	Recuento					
	esperado	19,6	6,9	5,8	3,6	3,1
Gestión de Ventas y Espacios Comerciales	Recuento	14	17	16	3	2
	Recuento					
	esperado	26,3	9,1	7,7	4,9	4,1
Enseñanza y Animación Sociodeportiva	Recuento	22	5	4	6	2
	Recuento					
	esperado	19,7	6,8	5,8	3,7	3,1
Acondicionamiento Físico	Recuento	17	4	9	5	1
	Recuento					
	esperado	18,2	6,3	5,4	3,4	2,8
Higiene Bucodental	Recuento	24	9	4	1	1

	Recuento					
	esperado	19,7	6,9	5,8	3,6	3
	Recuento	20	4	5	6	2
Laboratorio Clínico y Biomédico	Recuento					
	esperado	18,6	6,5	5,5	3,4	2,9
	Recuento	0	0	1	2	8
Administración de Sistemas Informáticos en Red	Recuento					
	esperado	5,5	1,9	1,6	1,1	0,8
Diseño de Aplicaciones Multiplataforma	Recuento	0	0	2	1	5
	Recuento					
	esperado	4	1,4	1,1	0,8	0,6
	Recuento	5	2	6	2	3
Automatización y Robótica Industrial	Recuento	9,1	3,2	2,7	1,7	1,4
	esperado					
	Recuento	30	4	4	4	0
Anatomía patológica	Recuento					
	esperado	21,2	7,3	6,2	4	3,2

La variable estudios cursados ha mostrado un grado de asociación moderadamente-alto ($C=.567$). Se comprueba en la tabla 97 al ver el recuento observado y el recuento esperado que son los estudiantes que cursan los estudios de Anatomía Patológica (recuento 30/recuento esperado 21,2) y Educación Infantil (recuento 41/recuento esperado 30,8) los que presentan una asociación más significativa al señalar que desconocen (valor 1) las herramientas referidas a bases de datos: Access, MySQL, ORACLE.

Para finalizar, se muestran aquellas variables que no han presentado asociación con el género, los estudios de acceso y los estudios cursados:

Tabla 98

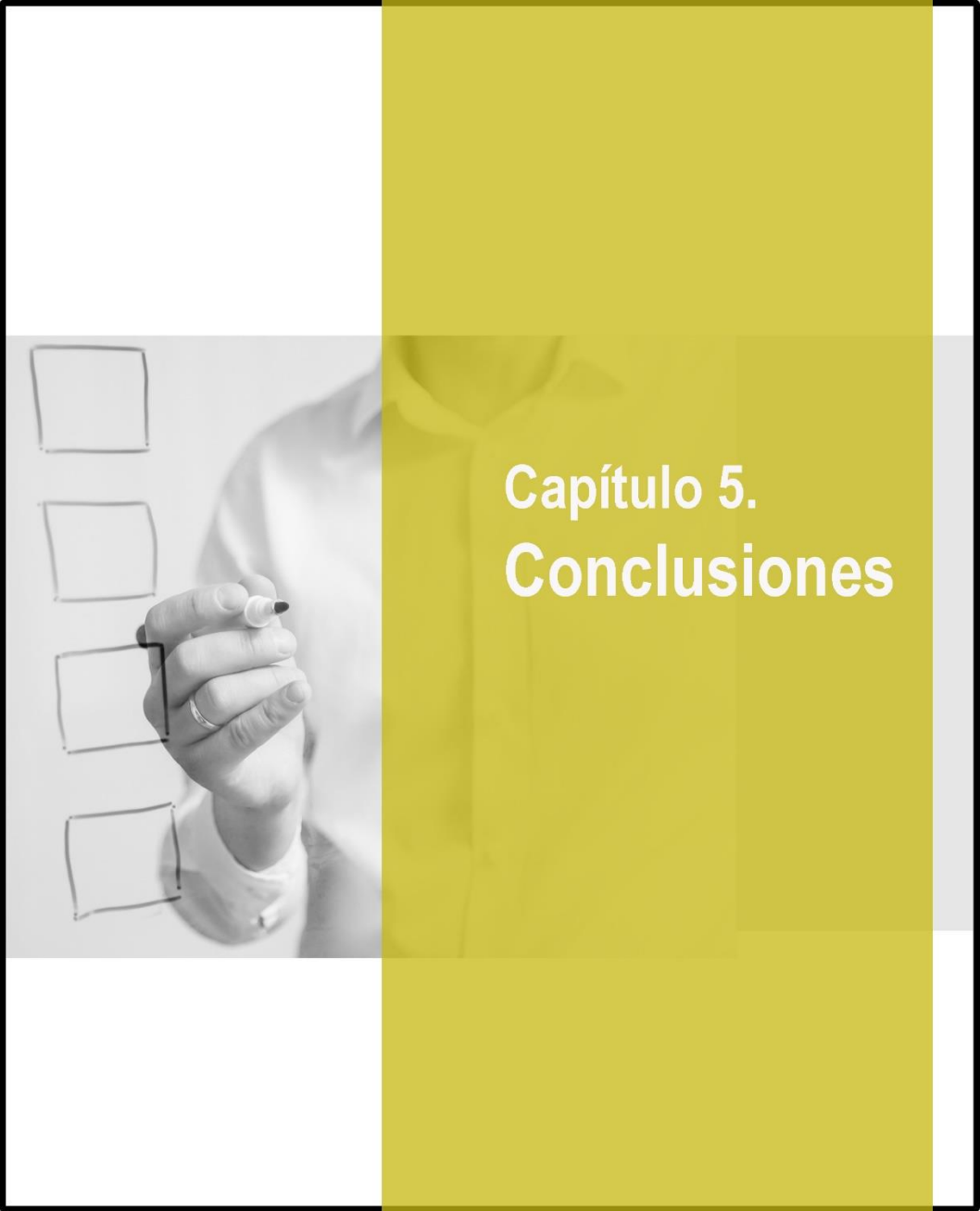
Variables que no han presentado asociación con el género, los estudios de acceso y los estudios cursados

Conocer las herramientas de procesador de textos: word, open office	X²	C
Género	7,837 ^{a**}	.131
Estudios de acceso	13,979 ^{a**}	.174
Estudios cursados	47,271 ^{a**}	.308
Utilizar herramientas de mensajería instantánea: Whatsapp, Line, Telegram, Messenger	X²	C
Género	1,404 ^{a**}	.056
Estudios de acceso	4,069 ^{a**}	.095
Estudios cursados	21,166 ^{a**}	.212
Diferenciar los contenidos o la información adecuada para compartir públicamente	X²	C
Género	,053 ^{a**}	.011
Estudios de acceso	4,111 ^{a**}	.095
Estudios cursados	17,867 ^{a**}	.195
Utilización de blogs propios donde publicar contenidos y recibir comentarios de los lectores	X²	C
Género	,938 ^{a**}	.046
Estudios de acceso	,938 ^{a**}	.046
Estudios cursados	6,519 ^{a**}	.119

Nota ** p > .05; C= Coeficiente de Contingencia

Se comprueba en la tabla 98 que las competencias digitales referidas a conocer las herramientas de procesador de textos: word, open office, utilizar herramientas de mensajería instantánea: Whatsapp, Line, Telegram, Messenger, diferenciar los

contenidos o la información adecuada para compartir públicamente y la utilización de blogs propios para publicar contenidos y recibir comentarios de los lectores no han mostrado asociación con el género, los estudios de acceso y los estudios cursados.



Capítulo 5. Conclusiones

5.1. Conclusiones según los objetivos

A continuación, se muestran las principales conclusiones del desarrollo de la investigación.

Hay que partir de la premisa de que el objeto y motivación del origen de esta investigación está en la escasez de estudios y literatura científica sobre el análisis de la competencia digital en los estudiantes de Formación Profesional y la situación detectada por el investigador en este ámbito, llegando a la conclusión de la necesidad real de aportar este análisis desde el contexto de un centro educativo real.

A partir de la justificación del marco teórico y a lo largo de la investigación, se plantea que el desarrollo y adquisición de la competencia digital por parte del alumnado es esencial en su formación académica y profesional y una de las competencias necesarias para el adecuado crecimiento personal y laboral.

Por tanto, se hace necesario definir, analizar y situar dónde se sitúa la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional, tomando como referencia el marco DIGCOMP, con el objetivo de ofrecer un punto de partida hacia una adecuada formación y capacitación del alumnado.

A partir del análisis de esta investigación desde la propuesta de la competencia digital del marco DIGCOMP se han localizado los aspectos más destacados y menos destacados de la autopercepción del alumnado, lo que viene a ofrecer una imagen global sobre su perfil.

El análisis de los objetivos de la investigación recogidos en el capítulo de Metodología sirve de guía para la descripción del apartado de las conclusiones. Para ello, se afirma que los objetivos de la investigación han sido alcanzados satisfactoriamente.

Por un lado, se ha desarrollado una revisión sistemática de la literatura científica y se han identificado y sintetizado el conocimiento actual sobre la competencia digital en los estudiantes de Formación Profesional a través de la recogida y análisis de la información junto con las variables de género, estudios cursados y estudios de acceso

Todas estas acciones permiten tener un amplio conocimiento de la situación actual del estado de las competencias digitales de los estudiantes de Formación Profesional que de manera detallada se describen en esta investigación,

Para ello, se desarrolla la presentación de las conclusiones en este epígrafe por cada uno de los objetivos de la investigación. Como síntesis por cada objetivo, se ofrece una tabla recopilatoria junto con la bibliografía de referencia.

Objetivo General: Describir y analizar la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional de un centro educativo a partir del Marco de Referencia Europeo DIGCOMP con el fin de determinar y situar el nivel que posee el alumnado.

Se trata del objetivo principal de la investigación a partir del que diseña el cuestionario de recogida de información y sobre el que se efectúa un análisis completo en base a las áreas y competencias del marco DIGCOMP.

Para alcanzar este objetivo se llevó a cabo el diseño del cuestionario CompDigiFP dirigido a los estudiantes del centro educativo.

A continuación, desglosamos las principales conclusiones a partir de los resultados más significativos. Comenzaremos analizando los resultados destacados positivamente por el alumnado.

Los estudiantes muestran una mejor autopercepción en determinadas competencias digitales de las áreas de Información, Comunicación y Creación de Contenidos del marco DIGCOMP. Esta autopercepción positiva obtiene una puntuación máxima en la escala del 1 al 5, es decir, valoran que dominan la competencia digital mencionada.

A través de la valoración por parte de los estudiantes se han autopercebido como mejor adquiridas la participación en la red con respeto, al uso de procesadores de texto, a la identificación de *fake news* y la clasificación de archivos y carpetas.

Por tanto, se concluye que, por un lado, entre las competencias digitales mejor autopercebidas se encuentran las que los estudiantes están más habituados a manejar en su día a día, como las habilidades para comunicarse en la red y, por otro lado, el uso frecuente de programas para crear texto y organizar archivos y carpetas en los propios equipos o dispositivos.

Tabla 99

Conclusiones competencias digitales mejor autopercebidas

Área 1	Información y Alfabetización informacional	1.1. Navegación, búsqueda y filtrado 1.2. Evaluación 1.3. Almacenamiento

Área 2	Comunicación y colaboración	2.1. Interacción mediante tecnologías digitales 2.2. Compartir a través de las tecnologías digitales 2.3. Participación ciudadana en línea. 2.4. Colaboración mediante canales digitales 2.5. Netiqueta 2.6. Gestión de la identidad digital
Área 3	Creación de contenidos	3.1. Desarrollo de contenidos digitales 3.2. Integración y reelaboración de contenidos digitales 3.3. Derechos de autor y licencias 3.4. Programación
Área 4	Seguridad en la Red	4.1. Protección de dispositivos 4.2. Protección de datos personales y privacidad 4.3. Protección de la salud y del bienestar 4.4. Protección del entorno
Área 5	Resolución de problemas	5.1. Resolución de problemas técnicos 5.2. Identificación de necesidades y respuestas tecnológica 5.3. Innovar y utilizar la tecnología digital de forma creativa 5.4. Identificación de lagunas en la competencia digital.
Referencias clave		Conclusiones
Fernández (2018); Fernández (2016); Gutiérrez y Serrano (2016); González, et al. (2011); Ibáñez (2021); López y Sevillano		▪ El manejo adecuado de las herramientas de comunicación en la red. ▪ Sensibilización y dominio de las normas de netiqueta. ▪ Conocimientos sobre cómo evaluar la información cuando se trata de <i>fake news</i>. ▪ Dominio y manejo de herramientas de desarrollo de

(2020); Pascual et al. (2019); Pérez y Vázquez (2023); Prior et al. (2024); Rodríguez et al. (2024); Silva y Aranda (2022)	contenidos digitales como programas de elaboración de texto. ▪ Se concluye que estas competencias digitales están relacionadas con tareas cotidianas en el manejo de la tecnología.

En cuanto a las competencias digitales que se han valorado como más autopercebidas por parte de los estudiantes se encuentran aquellas que han manifestado afirmativamente que las poseen o que valoran conocerlas, esto es, valoran con un sí, en la elección dicotómica sí/no, la competencia digital mencionada.

Los estudiantes afirman que determinadas competencias digitales de las áreas del DIGCOMP de Comunicación y Seguridad son las que más dominan y conocen, respondiendo afirmativamente a aquellas que describen aspectos relacionados con la interacción, la publicación de contenidos en la red y la utilización de herramientas de mensajería instantánea. Igualmente se destacan aspectos relacionados con los riesgos para la salud debido a un mal uso de la tecnología.

La principal conclusión tras analizar estos resultados es la correcta concienciación que hay en el buen uso de las herramientas de comunicación e interacción en la red, además de la sensibilización en la publicación de contenidos de calidad y en los riesgos existentes del mal uso de la tecnología.

Aparece con una alta valoración el uso de herramientas de mensajería instantánea, lo que responde a la gran expansión y desarrollo de este tipo de herramientas y las formas de comunicación en la actualidad.

Se puede afirmar, que las competencias digitales relacionadas con las prácticas de comunicación y relaciones sociales a través de la tecnología están valoradas positivamente, lo que relacionamos con la expansión de las herramientas y los medios de comunicación en la actualidad. Esto supone una elevada sensibilidad hacia el buen uso de estos canales, su interacción y los posibles riesgos que surgen de las mismas.

Tabla 100

Conclusiones competencias digitales más autopercebidas

Área 1	Información y Alfabetización informacional	1.1. Navegación, búsqueda y filtrado 1.2. Evaluación 1.3. Almacenamiento
Área 2	Comunicación y colaboración	2.1. Interacción mediante tecnologías digitales 2.2. Compartir a través de las tecnologías digitales 2.3. Participación ciudadana en línea. 2.4. Colaboración mediante canales digitales 2.5. Netiqueta 2.6. Gestión de la identidad digital
Área 3	Creación de contenidos	3.1. Desarrollo de contenidos digitales 3.2. Integración y reelaboración de contenidos digitales 3.3. Derechos de autor y licencias 3.4. Programación
Área 4	Seguridad en la Red	4.1. Protección de dispositivos 4.2. Protección de datos personales y privacidad 4.3. Protección de la salud y del bienestar 4.4. Protección del entorno
Área 5	Resolución de problemas	5.1. Resolución de problemas técnicos 5.2. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas 5.3. Innovar y utilizar la tecnología digital de forma creativa 5.4. Identificación de lagunas en la competencia digital.

Referencias clave	Conclusiones
Fernández (2018); Gutiérrez y Serrano (2016); González, et al. (2011); López y Sevillano (2020); Pascual et al. (2019); Pérez y Vázquez (2023); Rodríguez et al. (2024); Silva y Aranda (2022)	▪ Sensibilización en el uso de herramientas de comunicación e interacción mediante tecnologías digitales. ▪ Sensibilización en la colaboración a través de canales digitales con la publicación de contenidos de calidad. ▪ Conocimiento en la protección de la salud y el bienestar a través de los riesgos existentes del mal uso de la tecnología. ▪ Se concluye que estas competencias digitales están relacionadas con el uso de las herramientas de comunicación habituales en los estudiantes, de forma individual y grupal, además de la sensibilización en la seguridad y salud en el uso de las TIC.

A continuación, se describen los resultados de las competencias digitales con una valoración más baja o negativa por parte de los estudiantes, a partir de las cuales se plantean las conclusiones.

Se muestran competencias digitales de las áreas de Creación de Contenidos y de Comunicación con una autopercepción negativa que valoran con una puntuación mínima en la escala del 1 al 5, es decir, los estudiantes afirman que desconocen la competencia digital mencionada.

Son las competencias digitales relacionadas con la colaboración mediante canales digitales, la programación y el desarrollo de contenidos digitales las que se detallan como menos valoradas por los estudiantes.

Hay que destacar que, dentro del área de Creación de contenidos, a diferencia de la competencia digital del uso de procesadores de texto que fue autopercebida como destacada, es en este caso el conocimiento y uso de bases de datos lo que se valora

negativamente. Por tanto, se llega a la conclusión de que se valora o conoce de manera escasa ya que es una actividad poco cotidiana o habitual en los estudiantes.

Por otro lado, en cuanto a la colaboración mediante canales digitales, el alumnado muestra una pobre valoración en lo referido a la participación en actividades formativas a través de tecnología, lo que demuestra el escaso interés en la formación a través de medios formales.

En cuanto a la programación, se hace referencia al uso de software para programar. Por ello, hay que afirmar que al tratarse de una tarea poco habitual y que requiere una cualificación técnica en lenguaje de programación, los estudiantes le otorgan también una baja valoración en el cuestionario.

La principal conclusión al analizar estos resultados es que cuando se trata de competencias digitales más avanzadas en cuanto a conocimiento técnico o manejo instrumental el alumnado afirma que no posee estas habilidades. Esta afirmación anima a concluir que el alumnado necesita más formación específica en estas materias.

Igualmente, los estudiantes entienden que su participación en actividades formativas no les resulta de interés. Se concluye que el alumnado hoy día tiene una escasa participación en procesos educativos formales más allá de su formación reglada.

Tabla 101

Conclusiones competencias digitales peor autopercibidas

Área 1	Información y Alfabetización informacional	1.1. Navegación, búsqueda y filtrado
		1.2. Evaluación
		1.3. Almacenamiento
Área 2	Comunicación y colaboración	2.1. Interacción mediante tecnologías digitales
		2.2. Compartir a través de las tecnologías digitales
		2.3. Participación ciudadana en línea.
		2.4. Colaboración mediante canales digitales
		2.5. Netiqueta
		2.6. Gestión de la identidad digital

Área 3	Creación de contenidos	3.1. Desarrollo de contenidos digitales
		3.2. Integración y reelaboración de contenidos digitales
		3.3. Derechos de autor y licencias
		3.4. Programación
Área 4	Seguridad en la Red	4.1. Protección de dispositivos
		4.2. Protección de datos personales y privacidad
		4.3. Protección de la salud y del bienestar
		4.4. Protección del entorno
Área 5	Resolución de problemas	5.1. Resolución de problemas técnicos
		5.2. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas
		5.3. Innovar y utilizar la tecnología digital de forma creativa
		5.4. Identificación de lagunas en la competencia digital.
Referencias clave		Conclusiones
Fernández (2016); Gutiérrez y Serrano (2016); González, et al. (2011) Ibáñez (2021); López y Sevillano (2020); Pascual et al. (2019); Pérez y Vázquez (2023); Prior et al. (2024); Rentería (2021); Rodríguez et al. (2024); Roig et al. (2021);		▪ Carencias en el uso y conocimiento en programación: bases de datos y programación con software. ▪ Desinterés en la colaboración a través de la red con la participación y/ asistencia a actividades formativas sobre tecnología. ▪ Se concluye que estas competencias digitales están relacionadas con el uso de herramientas de tipo técnico que el alumnado no está habituado en su vida cotidiana. ▪ Además, se concluye que los estudiantes prefieren autoformarse con los medios que en la actualidad ofrece el acceso a la información, más que el

Rojas et al., (2020); Silva y Aranda (2022)	compromiso o la asistencia a una formación específica.

Para finalizar este análisis se muestran las competencias digitales de las áreas del marco DIGCOMP de Comunicación y Resolución de problemas como las menos valoradas. Son aquellas que los estudiantes han manifestado negativamente que las poseen o que valoran conocerlas, esto es, valoran con un no, en la elección dicotómica sí/no, la competencia digital mencionada.

Dentro del área de Comunicación los estudiantes indican que valoran menos las competencias digitales referidas a compartir a través de las tecnologías referido al uso de blogs para publicar contenidos. De la misma forma se indica la escasa valoración en la identificación de necesidades y respuestas tecnológicas, cuando indican que no asisten a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología.

Se concluye, por tanto, que compartir contenidos a través de blogs se ha convertido en la actualidad en una práctica en desuso, al predominar las redes sociales y perfiles personales donde publicar y compartir contenido de una forma más ágil y sencilla.

De manera semejante a la competencia digital de colaboración mediante canales digitales, analizada anteriormente y poco valorada, los estudiantes indican que no asisten a eventos relacionados con la tecnología. Con ello queda evidenciado que tienen una escasa motivación a la hora de optar por enriquecer el conocimiento y las habilidades digitales.

Tabla 102

Competencias digitales menos autopercebidas

Área 1	Información y Alfabetización informacional	1.1. Navegación, búsqueda y filtrado
		1.2. Evaluación
		1.3. Almacenamiento
		2.1. Interacción mediante tecnologías digitales
		2.2. Compartir a través de las tecnologías

Área 2	Comunicación y colaboración	digitales
		2.3. Participación ciudadana en línea.
		2.4. Colaboración mediante canales digitales
		2.5. Netiqueta
		2.6. Gestión de la identidad digital
Área 3	Creación de contenidos	3.1. Desarrollo de contenidos digitales
		3.2. Integración y reelaboración de contenidos digitales
		3.3. Derechos de autor y licencias
Área 4	Seguridad en la Red	4.1. Protección de dispositivos
		4.2. Protección de datos personales y privacidad
		4.3. Protección de la salud y del bienestar
		4.4. Protección del entorno
Área 5	Resolución de problemas	5.1. Resolución de problemas técnicos
		5.2. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas
		5.3. Innovar y utilizar la tecnología digital de forma creativa
		5.4. Identificación de lagunas en la competencia digital.

Referencias clave	Conclusiones
Fernández (2016); Gutiérrez y Serrano (2016); González, et al. (2011) Ibáñez (2021); López y Sevillano (2020); Pascual et al. (2019); Pérez y Vázquez (2023); Prior et al. (2024); Rentería (2021); Rodríguez et al. (2024); Roig et al. (2021); Rojas et al., (2020); Silva y Aranda (2022)	• Desinterés en compartir contenidos en la red a través de blogs. • Desinterés en la identificación de necesidades formativas con escasa participación en eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología. • Se concluye que el alumnado no utiliza herramientas que ya están en desuso como los blogs e igualmente confirmamos que hay desinterés por la capacitación y la asistencia a eventos o actos formativos.

Resumiendo las conclusiones del objetivo general, se afirma que los estudiantes autoperciben que tienen buenos conocimientos en las competencias digitales referidas a las normas de netiqueta y el desarrollo de contenidos digitales, la evaluación de información en la red y el almacenamiento y gestión de archivos.

Así mismo, se destaca la interacción y publicación de contenidos en la red y la utilización de herramientas de mensajería instantánea, además de destacar aspectos relacionados con los riesgos para la salud debido a un mal uso de la tecnología.

De manera concreta, se detectan valoraciones negativas en la autopercepción por parte de los estudiantes en aspectos como la colaboración mediante canales digitales a través de la participación en actividades formativas a través de tecnología, la programación con software y el desarrollo de contenidos digitales con bases de datos.

Estas conclusiones globales sobre el objetivo general hacen ver que las competencias más predominantes del alumnado están impulsadas por las propias habilidades digitales que

fomentan y/o practican en su día a día, como pueden ser aquellas relacionadas con la comunicación en red, uso de herramientas de mensajería instantánea y por ende llegar a conocer los riesgos de un mal uso de la tecnología.

Por el contrario, aquellas competencias digitales menos autopercebidas se relacionan con habilidades que escasamente desarrollan en su actividad habitual, como puede ser la programación con software, el trabajo con bases de datos o la participación en actividades formativas.

A la hora de llevar a cabo la descripción y análisis sobre la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional uno de los objetivos ha sido el determinar y situar el nivel que poseen a través de la autopercepción. Como conclusión, estos resultados deben servir para establecer un punto de partida en una doble perspectiva. En primer lugar, facilitar los ámbitos de mejora de la competencia digital del alumnado a través de la formación, y en segundo lugar que esta investigación provea de la información científica necesaria para la reflexión, que conduzca a nuevos estudios y líneas de análisis.

Objetivo específico 1. Analizar los estudios e investigaciones que se han realizado sobre la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional.

La revisión sistemática llevada a cabo sobre la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional ha supuesto el origen de la motivación principal a la hora de llevar a cabo esta investigación, ya que demostró la escasez de literatura científica sobre esta temática. Este objetivo específico marca el inicio de la investigación y la consecución del objetivo general.

Se concluye que la Formación Profesional, tal y como afirma Barboutidis y Stiakakis (2023), representa uno de los ámbitos menos investigados de las etapas educativas actuales. Esto arroja conclusiones relevantes ya que la escasez en este ámbito de investigación abre vías novedosas y enriquecedoras que se pueden llevar a cabo.

Barboutidis y Stiakakis (2023) hablan de que existe una brecha bibliográfica que debe tener implicaciones que sugieran nuevas prácticas educativas y esquemas de capacitación permanente para los estudiantes. Como dato relevante, es destacable que no haya ninguna revista orientada íntegramente a la Formación Profesional, a pesar de que el número de estudiantes sea equivalente al de bachillerato (Martínez y Marhuenda, 2020).

Se comprueba que los escasos estudios encontrados en la revisión sistemática ofrecen una información muy exigua y heterogénea en cuanto a las competencias digitales de estos estudiantes.

Todo esto reafirma que no se da un punto de referencia para el análisis de la competencia digital en los estudiantes de Formación Profesional, lo que anima a ofrecer un estudio detallado y real, basado en el marco oficial de la competencia digital DIGCOMP que ofrezca información fiable y contrastada.

Se deduce que la Formación Profesional, por su carácter práctico, su marcado perfil profesional y su oferta de titulaciones adecuadas al mercado laboral debería ser objeto de estudio en sus múltiples facetas y características: normativos, didácticos, metodológicos, docentes, desde la empleabilidad, entorno empresarial, etc., y por supuesto en el ámbito del alumnado y la adquisición de competencias digitales.

Tabla 103

Referencias y conclusiones sobre el objetivo específico 1

Referencias clave	Conclusiones
Aguilar (2022); Barboutidis y Stiakakis (2023); Moreno et al. (2019)	- La escasez de estudios e investigación sobre la etapa de Formación Profesional y la competencia digital de los estudiantes abre vías novedosas y enriquecedoras. - Se sugiere potenciar el análisis y estudio sobre competencias digitales en los estudiantes de Formación Profesional como ámbito relevante por las características propias de esta etapa educativa cuyo objetivo es la adecuada cualificación del alumnado para su incorporación al mercado laboral.

Objetivo Específico 2. Describir y analizar la autopercepción de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional en función del género, estudios de acceso y estudios cursados.

En el primer objetivo específico diseñado para esta investigación se ha considerado relevante contemplar el análisis de la asociación de las variables género, estudios de acceso y estudios cursados con las variables seleccionadas y descritas en el epígrafe de análisis de datos de esta investigación.

En el análisis de la variable género y se observa que la mayoría de las variables seleccionadas han mostrado un nivel débil o bajo. Se trata de las relacionadas con la participación en la red con respeto, saber lo que son las fake news, la clasificación de información mediante archivos y carpetas, la participación en actividades formativas (webminars, streaming, moocs...) y la asistencia a eventos relacionados con la tecnología.

En cambio, con las variables de programación con software y el conocimiento de herramientas de bases de datos el género presenta un grado de asociación medio.

Por tanto, se concluye que estas variables muestran asociación significativa con el género, pero presentan un nivel bajo o débil, en la mayoría de los casos.

Para establecer las conclusiones se ha establecido la correspondencia con las competencias digitales y las áreas del marco DIGCOMP, desglosadas en la tabla 104.

Tabla 104

Conclusiones de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional según el género

Referencias clave	Conclusiones
Arango et al. (2022); Artiles et al. (2025); Cai et al., (2017); Cabrera y Bustamante, (2020); Calvani, (2012); Castaño, (2008); Díaz, (2023); García y Alzás, (2022); Gómez et al. (2023); González y Jiménez, (2016); Niño et al. (2022); Niño et al. (2023); Martínez y Castaño, (2017);	El género muestra un nivel de asociación bajo o débil con las competencias digitales de netiqueta, almacenamiento y evaluación (Área de Información y alfabetización digital), colaboración mediante canales digitales (Área de Comunicación y colaboración) e identificación de necesidades y respuestas

Martínez et al. (2020); Pérez et al. (2021); Siddiq y Scherer, (2019); Yates y Plagnol, (2022); Yunga et al. (2023)	tecnológicas (Área Resolución de problemas). • El género muestra un nivel de asociación medio con las competencias de programación y de desarrollo de contenidos digitales (Área Creación de contenidos). • Se puede concluir que el género es una variable asociada con la competencia digital, aunque de manera leve. • Esto anima a pensar que la débil asociación entre ambas variables hace que la influencia del género sea sensible en el desarrollo de la competencia digital y la brecha digital de género y que en consecuencia se vaya reduciendo.

Con respecto a los estudios de acceso, se comprueba que hay cuatro variables del total de las seleccionadas que muestran asociación. Las variables que muestran un grado de asociación débil o baja son las referidas a programación con software para distintas finalidades, el conocimiento de bases de datos y la participación en la red con respeto. En cambio, la variable relacionada con saber lo que son las *fakes news* presenta un grado de asociación medio con la variable estudios de acceso.

Tabla 105

Conclusiones de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional según los estudios de acceso

Referencias clave	Conclusiones
Blayone et al., (2018); Bond et al., (2018); Byungura et al., (2018); Carrasco et al., (2015); Cote y Moliner, (2017); Cózar et al., (2019); De Pablos et al., (2016); Esteve y Gisbert, (2013);	• Los estudios de acceso del alumnado muestran un nivel bajo o débil con las competencias de netiqueta (Área Comunicación y colaboración), programación y el desarrollo de

Fernández, (2016); Fernández, (2018); Flores y Roig, (2016); González, et al., (2011); Gutiérrez, et al., (2017); Gutiérrez y Serrano, (2016); Guzmán et al., (2008); He y Li, (2019); He y Zhu, (2017); He et al., (2018); Hernández et al., (2019); Ibáñez, (2021); Jin et al., (2020); Kim et al., (2018); Kim et al., (2019); Martzoukou et al., (2020); McGuinness y Fulton, (2019); Rodríguez, (2019); Mena, (2017); Pascual et al., (2019); Pérez, (2015); Pérez y Vázquez, (2023); Prior et al., (2024); Rentería, (2021); Roblizo et al., (2015); Rodríguez et al., (2024); Roig et al., (2012); Roig et al., (2021); Rojas et al., (2020); Sánchez et al., (2018); Silva y Aranda, (2022); Verdú et al., (2024).

contenidos digitales (Área Creación de contenidos).

- Los estudios de acceso muestran un nivel de asociación medio con la competencia digital de evaluación (Área Información y alfabetización digital).
 - Por tanto, se concluye que los estudios de acceso del alumnado en la etapa de Formación Profesional muestran asociación con las competencias digitales que los estudiantes han destacado en el cuestionario.
 - Por ello, a la hora de que un alumno acceda a Formación Profesional su titulación de procedencia (Bachillerato, Ciclos Grado Medio o Ciclo Grado Superior) es relevante en un grado bajo con el nivel de competencia digital que puedan llegar a tener.
-

En lo que a los estudios cursados se refiere se ha analizado la asociación entre las variables seleccionadas comprobando que igualmente son escasas aquellas variables que presentan esta asociación.

Sin embargo, hay que destacar en esta variable que las referidas a la programación con software para distintas finalidades y el conocimiento sobre bases de datos son las que presentan un nivel de asociación moderadamente alto en relación con los estudios cursados.

Por tanto, son las variables que han mostrado los niveles de asociación más altos de la totalidad de las variables analizadas. Por otro lado, las referidas a la participación en la red con respecto, saber lo que son las *fake news* y el conocer los riesgos para la salud provocados por el mal uso de la tecnología muestran un nivel medio de asociación.

Se puede concluir y destacar que las variables que han mostrado asociación con los estudios cursados presentan un nivel de asociación medio-alto. Esto es relevante en comparación con las asociaciones analizadas del género y de los estudios de acceso, donde la intensidad de la relación ha sido más baja o débil.

Tabla 106

Conclusiones de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional según los estudios cursados

Referencias clave	Conclusiones
Ley Orgánica de Educación (LOE, 2006) Ley Orgánica de Ordenación e Integración de la Formación Profesional (2022) Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional	- Los estudios de Formación Profesional cursados por el alumnado han mostrado niveles de asociación medio en las competencias digitales de netiqueta (Área Comunicación y colaboración), evaluación (Área Información y alfabetización digital) y de protección de la salud y el bienestar (Área Seguridad). - Los estudios de Formación Profesional cursados por el alumnado han mostrado un nivel de asociación moderadamente alto en las competencias digitales referidas a programación y desarrollo de contenidos digitales (Área Creación de contenidos). - En la variable de los estudios cursados se ofrecen niveles de asociación de interés, concretamente las competencias digitales relacionadas con la programación y el conocimiento

en bases de datos presentan una intensidad de asociación moderadamente alta con la titulación de Formación Profesional que el estudiante está cursando.

- Esto lleva a concluir que la titulación que cursa el alumno de Formación Profesional tiene relación con su competencia digital.
 - La ausencia de investigaciones referidas a la incidencia de las titulaciones de Formación Profesional y el análisis de la competencia digital ofrecen un vacío en este ámbito.
-

5.2. Discusión

En este epígrafe se presenta la discusión entre las conclusiones a las que se ha llegado en la investigación, los resultados obtenidos y la información de interés aportada tanto en el marco teórico como en la bibliografía de referencia.

Con ello se pretende contrastar la información y las conclusiones del estudio con los autores y referencias tenidas en cuenta para la fundamentación de la investigación.

A lo largo de la elaboración de la tesis se ha ido constatando la idea predominante de la escasez de literatura científica referida a la temática tratada (Aguilar, 2022; Barboutidis y Stiakakis, 2023) y de estudios sobre la Formación Profesional en general (Findesien y Wild, 2022).

La insuficiente información sobre la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional y la ausencia de datos y resultados que se puedan contrastar abre un abanico muy amplio en su análisis.

Esto ha servido como motivación principal para aportar información relevante que contribuya a seguir investigando sobre etapa educativa.

Para comenzar, uno de los estudios que se ha tomado como referencia principal establece 3 criterios para valorar las competencias digitales de los estudiantes de Formación Profesional: el equipamiento de dispositivos TIC en casa, el uso de dispositivos TIC en casa y el uso de dispositivos TIC en el centro educativo (Moreno et al., 2019).

Como se aprecia, no sigue la referencia de las competencias digitales del marco DIGCOMP, con lo que el enfoque es limitado y el análisis muy general. La conclusión principal de esta investigación es que el alumnado no posee competencias digitales desde la perspectiva pedagógica, pero sí desde la tecnológica.

Esto contrasta de forma global con los resultados de esta investigación donde se comprueba que los estudiantes desarrollan más competencias digitales en aspectos relacionados con su actividad habitual a nivel técnico, como el uso de herramientas de comunicación, herramientas de interacción, publicación de contenidos y gestión y almacenamiento de archivos. En cambio, han mostrado una baja autopercepción en aspectos más formales como la asistencia a cursos o eventos relacionados con la tecnología.

Cuando Moreno et al. (2019) mencionan que los estudiantes carecen de la perspectiva pedagógica, se refieren a cómo el alumnado emplea la tecnología para el aprendizaje. En este caso, se hace referencia a competencias digitales como la navegación por la red, la colaboración en medios digitales o la utilización de derechos de autor, que en esta investigación han obtenido bajas valoraciones, por lo que se concluye que hay coincidencias en estas apreciaciones.

Moreno et al. (2019) concluyen que los estudiantes de Formación Profesional poseen competencias digitales más relacionadas con aspectos tecnológicos, con el uso de dispositivos (tablet, smartphone, pc...) y recursos TIC (chat, foros, buscadores, videos), mostrando habilidades en competencia digital cuando lo hacen de forma particular o para su actividad habitual, más que para la actividad de tipo académico.

Sobre esta misma idea Silva y Aranda (2022) afirman que las dimensiones más relacionadas con los aspectos académicos, como la creación de contenidos digitales y compartir en la red, presentan los niveles más bajos. Por tanto, se constata en estos estudios la existencia de una tendencia en favor de las competencias digitales que el alumnado emplea para su uso personal, más que el académico.

De igual modo, Wild y Schulze (2020), en su estudio basado en DIGCOMP muestran valoraciones relevantes por parte de los estudiantes en las áreas de Información, Comunicación y Colaboración. Esto contrasta con la investigación llevada a cabo, donde las competencias digitales relacionadas con la comunicación en aspectos como el uso de netiquetas y compartir información por medios digitales se han destacado positivamente.

Sin embargo, para Wild y Schulze (2020) las áreas de Seguridad y Creación de contenidos aparecen como menos relevantes, lo cual también contrasta con las conclusiones, donde el área de Seguridad es una de las menos autopercebidas.

A continuación, se muestra un análisis más detallado a partir de perfiles de estudiantes que respondan a características similares con el alumnado de Formación Profesional.

En el marco teórico de esta investigación se expone que las etapas de secundaria, bachillerato y universidad son una referencia fiable, ya que representan el tramo de edad y de cualificación académica más cercana con los estudiantes de Formación Profesional.

En las investigaciones seleccionadas de estas etapas educativas se destaca que la competencia digital se ha analizado tomando como referencia las áreas de DIGCOMP, que es el marco en que se basa esta investigación. De esta manera el análisis es más fiable, al establecer una conexión con las conclusiones de los diferentes estudios.

En el inicio de esta discusión, se ha expuesto como una de las principales conclusiones que el alumnado autopercebe positivamente el conocimiento sobre normas de netiqueta, de desarrollo de contenidos digitales, de evaluación de la información en la red y del almacenamiento y gestión de archivos.

Esta afirmación se puede contrastar con varios estudios que confirman esta evidencia. Rodríguez et al. (2024) afirman que los estudiantes de secundaria desarrollan las habilidades digitales que más utilizan en su vida cotidiana, como la comunicación y/o compartir información con sus amistades (fotos, vídeos, chatear). Esta afirmación contrasta con las conclusiones, al valorar que la utilización de herramientas de mensajería instantánea se valora positivamente.

López y Sevillano (2020) lo analizan en estudiantes universitarios y coinciden señalando que los jóvenes han tenido experiencias que les permiten desarrollar ciertas áreas de la competencia digital fuera de la educación formal, tales como la interacción a través de medios digitales. Gisbert y Esteve (2011) coinciden en este análisis, cuando destacan que la

mayoría de los jóvenes desarrollan competencias digitales que les permiten participar en actividades de comunicación y entretenimiento.

De esta manera, hay que plantear cómo la competencia digital se desarrolla en contextos informales de aprendizaje. Se constata en esta investigación que predominan las habilidades digitales más orientadas a actividades cotidianas que orientadas a tareas académicas o formales. De esta manera, uno de los grandes desafíos en el desarrollo de las competencias digitales es que los aprendizajes construidos en otros contextos no siempre se transfieren al ámbito académico (Czerkowski, 2016).

En este sentido, hay que destacar la alta autopercepción que han tenido los estudiantes de esta investigación en el desarrollo de contenidos digitales como los procesadores de texto. Marín et al. (2022) en su estudio específico sobre el área de Creación de contenidos del marco DIGCOMP obtiene una valoración destacada en el desarrollo de contenidos digitales, seguida por la reelaboración de contenidos.

López y Sevillano (2020) lo confirman, analizando la competencia digital de estudiantes universitarios en contextos informales, donde perciben con mayor desarrollo el manejo de herramientas ofimáticas como el procesador de texto.

Por el contrario, a diferencia de la competencia digital del uso de procesadores de texto, la utilización de bases de datos y programación con software se han autopercebido en esta investigación con un alto grado de desconocimiento. Coincidiendo con otras investigaciones que recogen valoraciones bajas en la faceta de creación de contenidos (Rentería, 2021; Ibáñez, 2021; Rojas et al., 2020) que constatan que, al tratarse de actividades poco cotidianas para el alumnado, se valoran escasamente.

Esto contrasta con Roig et al. (2021), que contempla una mayor incidencia en crear y editar este tipo de contenido, aunque dentro de esta dimensión aquellas referidas al dominio de la programación y licencias copyright obtienen un conocimiento bajo por parte de los estudiantes. Los resultados mostrados presentan también bajos resultados en las competencias digitales relacionadas con los derechos de autor.

Así mismo Pascual et al. (2019) reiteran importantes déficits en el conocimiento sobre la normativa y el uso de autorías responsables, y el conocimiento y respeto por las licencias que permite cada documento para la producción rigurosa de materiales.

También coinciden en su investigación en estudiantes universitarios Gutiérrez y Serrano (2016), manifestando que la gran mayoría declara saber que algunos de los contenidos que

encuentran pueden ser cubiertos por el copyright o derechos de autor, pero la incidencia es mucho menor cuando se trata conocimientos básicos sobre *copyright* o derechos de autor y *Creative Commons*, así como la aplicación de los diferentes tipos de licencias a la información y recursos que ellos crean y utilizan.

Igualmente, el conocimiento de las normas de netiqueta ha sido uno de los aspectos más destacados en esta investigación. A la misma conclusión llegan Pascual et al. (2019) con estudiantes universitarios, aunque apuntan la necesidad de mejorar las reglas de autoría en la producción de mensajes.

Fernández (2016) destaca un vacío formativo en el uso de las normas de netiqueta y Gutiérrez y Serrano (2016) consideran que los estudiantes tienen escasa capacidad para aplicar los diversos aspectos de netiqueta a espacios de comunicación digitales.

Continuando con las competencias digitales más destacadas en esta investigación, hay que mencionar los procesos de gestión de la información, concretamente en la evaluación de la información en la red y la clasificación de archivos y carpetas. En esta valoración coincide Ibáñez (2021) que indica un mayor dominio de los estudiantes universitarios para identificar, localizar, obtener, almacenar, organizar y analizar información digital, datos y contenidos digitales, evaluando su finalidad y relevancia para las tareas a desempeñar.

Fernández (2016) también lo confirma apuntando que el alumnado de secundaria posee las habilidades y destrezas necesarias para trabajar con información relativa a la materia de clase, saber enunciar un problema relacionado con la información, buscar información, acceder a dicha información, organizarla, analizarla, guardarla y posteriormente recuperarla.

Otro de los aspectos destacados en esta investigación son los relacionados con los riesgos para la salud debido a un mal uso de la tecnología como una de las competencias digitales más valoradas. Esta afirmación también la confirman Roig et al. (2021) constatando que el alumnado toma conciencia sobre los peligros que supone compartir datos personales y de los principales problemas y riesgos que puede causar la red.

A esta idea se suma la línea de investigación de Pascual et al. (2019) que defienden que los estudiantes se muestran concienciados con la seguridad y los riesgos asociados con un uso inadecuado de los dispositivos electrónicos, tanto de sus herramientas como en la protección de la salud.

Por otro lado, a la hora de que los estudiantes se enfrenten a la resolución de problemas en la utilización de tecnología se han constatado carencias que denotan escaso interés en la

participación en actividades formativas a través de tecnología y poca valoración en la asistencia a eventos presenciales o en internet relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología.

La capacidad para resolver problemas o enfrentar situaciones viene dada por una reflexión individual que identifique necesidades, las evalúe y ayude al estudiante a tomar decisiones frente a un inconveniente que se pueda presentar. González et al. (2018) ya evidenciaban esta necesidad en los estudiantes universitarios, seguida de la información y creación de contenidos, presentando los valores medios más bajos y los que requerían de mayor ámbito de mejora.

Estas afirmaciones las evidencian también Roig et al. (2021), que hablan de una menor incidencia en competencias digitales relacionadas con la participación en experiencias para la creación digital o el movimiento *maker*.

Anteriormente se ha visto la necesidad de potenciar el uso de las competencias digitales para los procesos de aprendizaje formales. En este sentido, se identifica de nuevo que la participación en actividades formativas lo solventan gracias a otros canales informales de aprendizaje temático, como *YouTube*, manifestando una competencia intermedia en la resolución de problemas relacionados con dispositivos y su funcionamiento (Fernández, 2016).

López y Sevillano (2020) insisten en esta idea, afirmando que hay menor frecuencia en la participación por parte de los estudiantes en comunidades de práctica y la formación específica a través de cursos en línea, los estudiantes se forman a través de dos estrategias: consulta de información en la web y participación en comunidades en línea. Esto se identifica con los resultados de esta investigación cuando se afirma que el alumnado presenta desinterés en la participación en actividades formativas y escasa valoración en la asistencia a eventos sobre tecnología.

En cuanto a la brecha digital de género, hay que afirmar que es un debate que sigue aún vigente desde varios prismas de análisis. El uso y acceso de la tecnología ha sido una temática muy recurrente en los últimos años por parte de hombres y mujeres, y presenta estudios análisis con resultados muy diversos (Arango et al., 2022; Cai et al., 2017; González y Jiménez, 2016; Martínez y Castaño, 2017). Aunque estos resultados coinciden con la mayoría de los estudios, donde el género femenino prevalece sobre el masculino,

otros autores como Calvani et al. (2012) hallaron que los resultados fueron mejores en los hombres en comparación con sus compañeras.

No obstante, la falta de resultados claros y las variadas líneas de investigación hacen más complejo el comprender mejor estas relaciones entre variables y la posible influencia en la disminución de la brecha digital de género, lo que evidencia una necesidad de investigación en este ámbito (Niño et al., 2023).

Por ello, es necesario contemplar en esta investigación el análisis de la relación del género con las variables seleccionadas sobre la competencia digital.

En este sentido, las conclusiones a las que se han llegado confirman que, existiendo un nivel de relación bajo en las variables seleccionadas, el género pueda ser cada vez menos influyente en la adquisición y desarrollo de la competencia digital del alumnado.

Esto se puede constatar con los resultados que focalizan el análisis de la brecha digital de género en cómo se analiza y cómo influye, existiendo diferencias negativas por parte de las mujeres con respecto a los hombres, en cuanto a sus niveles de uso de las Tecnologías Digitales (Hernández y Spuny, 2022), o que actualmente la brecha digital de género ha dejado de incidir en aspectos como el acceso o el uso de las TIC, y recaen en otros aspectos como las habilidades o la actitud hacia las tecnologías (Acosta y Pedraza, 2020), con lo que se centra la brecha digital en el uso, más que el acceso a la tecnología.

A pesar de que numerosas investigaciones continúan exponiendo que el género es uno de los condicionantes más relevantes (Gómez y Yáñez, 2023; Niño et al., 2022; Niño et al., 2023), se evidencia que el desarrollo de políticas y líneas de acción que potencien el desarrollo del género hacen que la brecha digital se vaya reduciendo (González y Heredia, 2021), esto se constata en la investigación, indicando un nivel de asociación débil entre el género y las variables seleccionadas sobre las competencias digitales.

Arango (2022) lo sitúa como aspecto clave en una intervención estructural y sistémica que requiere necesariamente una participación del Estado en el diseño e implementación de programas, planes y proyectos más afincados a la realidad. Todo ello, por medio de planes de actuación de mejora y de conocimiento sobre las TIC, o a través de la correcta inclusión de la competencia digital en las escuelas, como una competencia clave dentro del marco educativo español y europeo (Hernández y Spuny, 2022)

Siguiendo esta afirmación, iniciativas como el Plan nacional de Competencias Digitales (2021) y el Plan Nacional para la Recuperación y Resiliencia (2021) sirven de ejemplo para

presentar acciones que ponen de relieve la importancia de las diversas iniciativas gubernamentales encaminadas a la reducción de la brecha digital de género, cuando además se insiste en que las mujeres deben poseer las mismas oportunidades de acceso y uso de la información, para ello se debe potenciar las actividades antes mencionadas a niveles locales, regionales y como política de país (González y Heredia, 2021).

Igualmente, todo esto debe ir dirigido a combatir las causas y condicionantes de la brecha digital de género a partir de la concienciación, la formación y la motivación para lograr la equidad y la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres (Mateos y Gómez, 2019).

La relación más destacada que se ha observado en esta investigación en relación con el género es lo referido a la programación con software y al desarrollo de contenidos digitales con bases de datos. Esto contrasta con las diversas valoraciones que hay sobre la adquisición de competencias digitales más técnicas o específicas. Esto verifica el mayor interés y disfrute que muestran los hombres por cursar estudios del ámbito tecnológico (ingenierías, informática) respecto a las mujeres (Stoet y Geary, 2018). De Benito (2017), por ejemplo, confirma que las mujeres se sienten con menor capacidad para resolver problemas vinculados a la tecnología y afrontar la mejora en sus capacidades técnicas.

Este dato es relevante ya que se afirma y en varias investigaciones se contrasta (García y Alzas, 2022; Niño et al., 2022; Niño et al., 2023) la predominancia del género masculino en competencias digitales y disciplinas de tipo técnico. Incluso los hombres tienen más conocimiento crítico en el uso de la tecnología (Estanyol et al., 2022).

A pesar de esto, los datos indican que las mujeres no se sienten incompetentes digitalmente hablando, sino que su nivel alto es inferior al de los hombres (Hernández y Spuny, 2022). Un dato para destacar, al suponer que las mujeres puedan ser más desconfiadas en cuanto a su nivel de manejo de las TIC que los hombres, como bien señalan Luttenberger et al. (2019).

Se evidencia en esta investigación como entre las competencias digitales más destacadas están las de gestión de la información y la gestión de archivos y carpetas, mostrando una valoración muy semejante de hombres y mujeres. Esto lo confirmamos junto con Amor y Serrano (2019) que manifiestan que los hombres se perciben como más capaces que las mujeres en la búsqueda, selección y organización de la información, lo que no se constata en los resultados. En cambio, Martínez et al. (2019) confirman que las mujeres se sienten

más capaces de usar la información con finalidades creativas, comunicativas y para establecer relaciones sociales.

Como se puede apreciar, los diferentes puntos de vista y líneas de investigación que centran el debate en la brecha digital de género analizan desde varias perspectivas y ángulos las posibles diferencias que se dan en la adquisición de habilidades digitales, con ello, se confirma en esta discusión que el debate sigue abierto y que la brecha digital de género establece niveles de relación, aunque débiles, con las competencias digitales.

Siguiendo con el análisis de los estudios de acceso del alumnado en Formación Profesional, se muestra el nivel de relación de esta variable con las competencias digitales seleccionadas. Se constata que existe asociación entre ellas, lo que lleva a reflexionar sobre que los estudios de acceso a Formación Profesional están relacionados con la competencia digital del alumnado.

Esta afirmación la confirma Jin et al. (2020) manifestando que la autopercepción en competencia digital tiende a mejorar con el curso. Es previsible que el alumnado sea más competente a medida que avanza en los estudios y que le guíen en este desarrollo competencial.

Existen numerosas investigaciones centradas en el análisis de la competencia digital de los estudiantes en las diferentes etapas educativas, que vienen a respaldar los niveles de adquisición de la competencia digital.

Tomando como referencia el marco DIGCOMP, tanto la etapa de secundaria (De Pablos et al., 2016; Fernández, 2016; Pérez, 2015; Prior et al., 2024; Verdú et al., 2024), como de bachillerato (Rodríguez et al., 2024) y en la etapa universitaria (Blayone et al., 2018; Bond et al., 2018; Byungura et al., 2018; Carrasco et al., 2015; Cote y Milliner, 2017; Cózar et al., 2019; Esteve y Gisbert, 2013; Fernández, 2018; Flores y Roig, 2016; González, et al., 2011; Gutiérrez, et al., 2017; Gutiérrez y Serrano, 2016; Guzmán et al., 2008; He y Li, 2019; He y Zhu, 2017; He et al., 2018; Hernández et al., 2019; Ibáñez, 2021; Kim et al., 2018; Kim et al., 2019; Martzoukou et al., 2020; McGuinness y Fulton, 2019; Rodríguez, 2019; Mena, 2017; Pascual et al., 2019; Pérez y Vázquez, 2023; Rentería, 2021; Roblizo et al., 2015; Roig et al., 2012; Roig et al., 2021; Rojas et al., 2020; Sánchez et al., 2018; Silva y Aranda, 2022), siendo esta última la más prolífica, estos estudios muestran resultados diversos tanto en los niveles de adquisición de la competencia digital como en las competencias digitales adquiridas más destacadas. Este desarrollo tan abundante de nuevo refleja una relación

estable del análisis de las competencias digitales y las etapas educativas de secundaria, bachillerato y etapa universitaria.

Se insiste en esta afirmación y relación directa ya que la competencia digital es una competencia clave incluida en el currículum de educación secundaria y bachillerato (LOMLOE, 2020) por lo que los estudiantes que acceden a Formación Profesional vía secundaria, bachillerato, Formación Profesional de Grado Medio o Grado Superior y universidad, deben haber adquirido y desarrollado esta competencia clave.

Esto se puede comprobar igualmente en los resultados esperables (Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio) de los niveles de Formación Profesional de Grado Medio y Grado Superior donde se describe el Tratamiento de la Información y Competencia Digital.

De este modo para el acceso al Grado Medio, el alumnado debe “poder realizar las operaciones básicas de manejo de un ordenador y sus periféricos; utilizar adecuadamente la terminología relacionada con las TIC; utilizar internet para buscar y obtener información; ejecutar tareas sencillas con un procesador de textos y una hoja de cálculo; instalar, desinstalar y actualizar programas en un sistema operativo”.

De la misma manera, para el Grado Superior, el alumnado debe “poder utilizar internet para buscar, intercambiar y obtener información; ejecutar tareas con un procesador de textos y una hoja de cálculo; aplicar las normas de seguridad adecuadas; desenvolverse en entornos de trabajo donde se comparte información digital; instalar, desinstalar y actualizar software; crear y gestionar una base de datos; diseñar y elaborar presentaciones multimedia e integrarlas en páginas web”.

Igualmente, el marco del DIGCOMP es el modelo en España para definir la competencia digital de los estudiantes en el currículum de cada una de las etapas educativas. De esta manera se plasma en la regulación de las etapas educativas (LOMLOE, 2020) de infantil, primaria, secundaria y bachillerato donde se establecen los perfiles de salida, detallados a través de los descriptores operativos, que en el caso de la competencia digital de los estudiantes se vincula con las 5 áreas de DIGCOMP.

Por tanto, se confirma que la asociación entre los estudios de acceso y las competencias digitales seleccionadas para este estudio se refuerza en base al diseño de los currículum de cada una de las etapas educativas, donde la competencia digital forma parte de unos de los aspectos formativos más relevantes del alumnado.

Siguiendo con el análisis de los estudios de acceso del alumnado en Formación Profesional, se muestra el nivel de relación de esta variable con las competencias digitales seleccionadas. Se ha constatado que existe asociación relevante entre ellas, lo que lleva a reflexionar que los estudios de Formación Profesional cursados por el alumnado están relacionados con la competencia digital.

Para iniciar este análisis hay que tener en cuenta la amplia variedad de titulaciones existentes en el catálogo de familias profesionales de la etapa de Formación Profesional, lo que hace que exista una gran heterogeneidad en sus características. Esta afirmación constata que el desarrollo de la competencia digital de los estudiantes queda relacionado con las particularidades de cada una de estas titulaciones. En este sentido, la Ley Orgánica de Ordenación e Integración de la Formación Profesional (2022) establece que la oferta de Formación Profesional debe identificar las competencias profesionales del mercado laboral e incorporar las nuevas competencias emergentes en los diferentes sectores productivos, como la digitalización e innovación o sostenibilidad, permitiendo la generación de itinerarios formativos flexibles (Asegurado et al., 2022).

Este modelo de flexibilización del currículum educativo y acercamiento a los sectores productivos hace que las titulaciones deban adaptarse a estas necesidades y por ende que el alumnado reciba la cualificación adecuada. El Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional se insiste en fomentar la incorporación de la innovación, la investigación aplicada, la digitalización, la sostenibilidad y el emprendimiento, a partir de medidas como la incorporación del Módulo de Digitalización aplicada al sistema productivo, cuya finalidad es el desarrollo de conocimiento y competencias básicas en digitalización.

Estas líneas de actuación que define la normativa contrastan con la información relevante propuesta en esta investigación sobre la relación de los estudios cursados con la competencia digital del estudiante. Como ejemplo, el proyecto como el de IKANOS referente a la competencia digital adaptado a los diferentes sectores profesionales, muestra el interés en definir los perfiles profesionales de las personas a los requisitos del uso de las TIC para una ocupación o actividad profesional específica.

Esto demuestra la certeza en la relación de los estudios cursados por el alumnado y las habilidades digitales que demanda el mercado profesional actual, cada vez más especializado y que requiere de profesionales adecuadamente formados y flexibles en su práctica laboral.

5.3. Limitaciones y futuras líneas de investigación

Las limitaciones analizadas y detectadas en esta investigación están relacionadas con los siguientes aspectos: fase inicial de búsqueda y revisión llevada a cabo mediante la revisión sistemática, diseño del instrumento de recogida de datos, características de la muestra de los participantes y la metodología.

En primer lugar, hay que señalar la revisión sistemática donde se concluyó que había escasas publicaciones relacionadas con la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional. Esta limitación ha condicionado la discusión del estudio, al carecer de referencias relevantes de datos de esta etapa educativa para poder comparar y desarrollar, además de las dificultades sobrevenidas en el desarrollo de la investigación por el COVID 19.

En cambio, esta limitación también se toma como el principal aspecto y motivación que estimula el desarrollo de esta investigación, como aportación a una temática escasamente desarrollada y con el claro objetivo de realizar estudios relevantes y concluyentes acerca de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional.

La literatura científica sobre competencia digital está fundamentalmente enfocada al desarrollo docente, con una inmensidad de estudios y propuestas de muy variada índole; sin embargo, el alumno como fin del estudio aparece muy limitado y centralizado en las etapas educativas de infantil, primaria, secundaria, bachillerato y universidad.

De igual modo, la diversidad de propuestas de evaluación de la competencia digital desde las visiones de modelos de diferentes características ha supuesto también una limitación en el desarrollo de la discusión, debido a la heterogeneidad en los diferentes planteamientos referidos a las competencias digitales. Todo esto limita la relación y la identificación entre las mismas, dando lugar incluso a confundirlas.

Por último, hay que indicar que el hecho de utilizar el instrumento de recogida de información del cuestionario con la herramienta *Google Forms* no permite disponer de los datos en un servidor interno de la propia universidad, como hubiera sido conveniente, por privacidad y por buen uso de los datos registrados.

Así mismo, hay que señalar como limitación dentro de esta tipología de investigación el sesgo de autoevaluación, donde la muestra representa a los destinatarios directos de la recogida de información a través del cuestionario, donde se tiende a responder las opciones

que piensan más viables o acertadas, o sencillamente pueden llegar a tener una autopercepción errónea o subjetiva.

En cuanto a las futuras líneas de investigación se da un vacío existente de publicaciones académicas acerca de la competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional, lo que abre una ventana amplia de posibilidades en líneas de investigación a partir de las conclusiones presentadas en este estudio.

Un problema o temática no investigada no es un problema concluido, por tanto, el abrir nuevos interrogantes sobre la competencia digital de los estudiantes de la etapa de Formación Profesional permite ampliar la investigación y sobre todo generar conclusiones de interés para la comunidad científica.

Se parte de la idea de que la propia investigación llevada a cabo no es en sí misma la solución definitiva de lo que se investiga, por el contrario, debe ser la puerta hacia otros interrogantes que surgen de las conclusiones que se generan, planteando acciones de mejora en la capacitación digital del alumnado, tanto de forma general como de manera específica por cada ámbito laboral.

A continuación, se indican propuestas de nuevas líneas de investigación:

- Llevar a cabo el estudio con una muestra mayor, abarcando todas las etapas de Formación Profesional, Inicial, de Grado Medio y de Grado Superior, que permita realizar conclusiones más generales.
- Plantear un estudio desarrollando un pre-test y post-test, a partir de la implantación de una acción formativa a alumnos de Formación Profesional sobre competencia digital.
- Diseñar un estudio en los estudiantes de Formación Profesional relacionado con la brecha de género en el uso y acceso a la competencia digital.
- Desarrollar y diseñar un marco específico de competencias digitales de los estudiantes de Formación Profesional que se base en DIGCOMP, a partir de las necesidades detectadas en el alumnado y de los sectores profesionales de cada rama de conocimiento.

5.4. Implicaciones prácticas para el diseño de estrategias formativas y pedagógicas que contribuyan a mejorar la competencia digital del alumnado

El desarrollo del tercer objetivo de la investigación lleva a recopilar en las conclusiones toda la información que contribuya a ofrecer recomendaciones o estrategias teórico-prácticas para el fomento de la competencia digital tanto en Formación Profesional a nivel estratégico, así como en el alumnado.

El análisis llevado a cabo como punto de partida de la situación actual y futura de la Formación Profesional, el análisis del perfil del alumnado y el profesorado, junto con las conclusiones de esta investigación, ofrecen unas referencias de interés que pueden valer como recomendaciones tanto para la práctica docente como para el alumnado.

Se parte de una idea inicial de que todas las instituciones educativas deben impulsar la reorganización de sus estructuras para adaptarse a los avances tecnológicos. La cultura digital requiere un mayor impulso para formar tanto a estudiantes como a docentes en habilidades de creatividad, reflexión e investigación (Ramos et al. 2025).

En este sentido, se insiste en que son escasas en la etapa de Formación Profesional (Schacter y Fagnano, 1999; Hämäläinen y De Wever, 2013; Yasin et al, 2013) la utilización de herramientas tecnológicas de la información y comunicación como medios didácticos en las instituciones y procesos educativos.

Se considera la idea de la capacitación digital como una necesidad a nivel global en las etapas educativas, que debe partir de una respuesta única en las instituciones, otorgando la relevancia que tiene como competencia clave y creando estrategias relevantes con el uso apropiado de las herramientas que garantizarán la calidad en la educación (Zhao, 2021).

Por ello, la normativa educativa actual incluye la competencia digital en todos los currículums educativos, desde infantil a bachillerato, diseñando un planteamiento transversal en base a las áreas del marco DIGCOMP para que, de manera homogénea, el alumnado adquiera las competencias necesarias al final de su etapa educativa.

Se insiste en la necesidad ya detectada en esta investigación de la falta de una respuesta curricular en Formación Profesional en competencia digital para los estudiantes. La normativa tomada como referencia para esta investigación contempla exclusivamente el concepto de resultados esperables (Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio) para la adquisición de la competencia del Tratamiento de la Información y Competencia Digital a la hora del acceso de los estudiantes en los Grados Medio y Superior de Formación Profesional.

Aunque en su desarrollo se contemplan aspectos como la búsqueda de información en la red, gestión de bases de datos, procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones, e incluso normas de seguridad, se antoja insuficiente, tratándose de competencias que el alumnado ya debe traer adquiridas de las etapas educativas regladas (secundaria y bachillerato), por lo tanto, no son adquiridas en la etapa de Formación profesional.

A partir de ahí, el desarrollo de la competencia digital se diluye, y se transforma en aspectos propios de las titulaciones técnicas, más concretamente en las titulaciones de informática.

La nueva ley recientemente aprobada (Ley Orgánica de Ordenación e Integración de la Formación Profesional, 2022) tiene como uno de sus principales objetivos la apuesta por la digitalización, los desafíos de la sociedad del conocimiento, la industria 4.0, la robótica y nanotecnología.

La materia de digitalización asociada a los sectores productivos se convierte en un nuevo Módulo Profesional en el currículum de todas las titulaciones y pretende desarrollar conocimientos y competencias básicas en digitalización y las condiciones que se dan en los procesos productivos del sector correspondiente (RD 659/2023).

Lejos de abordar la competencia digital como el desarrollo de habilidades y actitudes hacia la tecnología y el ámbito digital, se centra en aspectos conceptuales y teóricos relacionados con las organizaciones y los sectores laborales, y en cómo se deben integrar en los procesos de transformación digital.

Esta, por tanto, es la primera recomendación que se plantea, una adecuada propuesta formativa para el alumnado, a través del desarrollo de competencias en el conocimiento y manejo instrumental de la tecnología, además de su carácter axiológico, orientado al espíritu

crítico y uso responsable, tal y como resalta Ferrari (2012) ya que la tecnología más allá de la técnica o el conocimiento, como pueden ser la responsabilidad, la colaboración, la comunicación, la ética, la evaluación y la solución de problemas.

A partir de ahí, se puede establecer un programa curricular escalable y creciente en función de las titulaciones de Formación Profesional y sus características, capacitando al alumnado en la adquisición de las competencias que le proporcionen una adecuada adaptación al mundo laboral, tanto en el aspecto personal como profesional.

Por tanto, en una etapa educativa clave como es la Formación Profesional, donde se pretende que la cualificación de los estudiantes sea la más adecuada a nivel técnico y personal para que su integración en el mercado laboral se produzca de manera directa y con una cualificación adecuada, adolece de un programa de capacitación digital adecuado.

El diseño y desarrollo de programas de formación ante la detección de necesidades en un colectivo determinado (alumnado, profesorado o trabajadores de una organización) supone una de las acciones más habituales en investigación educativa (Espinoza, 2024; González et al. 2018; Malagón, 2024; Martínez et al., 2024). La clave fundamental reside en adecuar la necesidad a la metodología docente y las características propias que demanda el alumnado.

En el caso del contexto de esta investigación, la capacitación en competencia digital debe partir de un modelo de aprendizaje significativo que permita al estudiante asociar la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas en el proceso (González et al., 2020).

Esta investigación concluye que las competencias digitales están relacionadas con las tareas cotidianas en el manejo de la tecnología por parte de los jóvenes de hoy día, más vinculadas a su práctica diaria que a su actividad académica. Una de las carencias más destacadas es que el alumnado no sabe relacionar sus competencias digitales con su aprovechamiento académico (Quispe, 2023). Por tanto, uno de los primeros objetivos planteados con los estudiantes es descubrir las competencias digitales como una potente herramienta para el aprendizaje y desarrollo profesional.

El alumnado debe entender la tecnología como herramienta mediadora del aprendizaje, favoreciendo las prácticas pedagógicas, fomentando la adquisición de habilidades, destrezas y conocimientos para su posterior aplicación profesional y social (González et al., 2020).

En este proceso de nuevo aprendizaje propuesto, la formación en competencias digitales en Formación Profesional debe estar dirigida hacia un modelo colaborativo, donde tenga cabida la reflexión y la participación. Una mejora en competencias cognoscitivas, técnicas, pedagógicas, metodológicas, junto con una actitud crítica y constructiva enriquecerá el proceso de enseñanza y aprendizaje (González et al., 2020).

En el contexto de la era digital el nacimiento del conocimiento para el alumno debe ser abierto y reflejado en las concepciones sobre lo que se aprende, enseña y evalúa, siendo necesario promover realidades flexibles y conectadas, desde una óptica positiva y negativa considerando los desafíos tecnológicos (Marimon et al., 2022).

Todo esto no viene sino a reafirmar que el ciudadano debe tener capacidad para construir sus propios conceptos, saber identificar, acceder y manejar fuentes de información, mantener una actitud crítica frente a hechos o fenómenos, identificar y formular problemas, desarrollar y presentar propuestas de solución, así como asumir compromisos, ser autónomo y proactivo (Ronquillo et al., 2018).

Este es, en definitiva, el modelo que debe imperar en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la competencia digital del alumnado en Formación Profesional

Por otro lado, aunque el alumnado es el protagonista de cómo debe ser este aprendizaje competencial y significativo, el docente debe dinamizar el grupo a través de metodologías activas necesarias como las mostradas en esta investigación. La implementación de metodologías activas en Formación Profesional como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ofrece la posibilidad de utilizar herramientas digitales que combinan teoría y práctica, con el fin de construir la solución y darla a conocer al resto de la clase (González, 2021).

Los cambios permanentes y la evolución de la tecnología originan que la formación docente también deba evolucionar y tener capacidad para adaptarse a las nuevas realidades. Martín et al. (2023) afirman que las competencias tecnológicas no solo requieren de una formación

básica, sino afianzar con la práctica cotidiana, incluyendo tareas pedagógicas para un mejor rendimiento progresivo. Esto contrasta con el perfil de los docentes de Formación Profesional que requiere de perfiles técnicos de cada rama de conocimiento.

Fernández y Simón (2022) afirman que la acción docente directa es clave para la promoción positiva del alumnado que se encuentra sumergido en un entorno práctico y estimulante. En la misma línea, García et al. (2014) afirman que usando una metodología activa con diversidad de estrategias didácticas apoyadas con herramientas tecnológicas se consigue no solo la adquisición de competencias profesionales, sino también personales y sociales.

Las investigaciones llevadas a cabo donde tras la implementación de metodologías activas a través de tecnologías proporciona una nueva forma de aprender (Campaña Et al., 2019; González et al., 2018) lleva a la propuesta del diseño de un programa formativo práctico diseñado a partir de las 5 áreas de la competencia digital del marco DIGCOMP, con la inclusión de actividades adaptadas al sector profesional de la titulación. Esta idea representa un modelo adecuado y adaptado a las necesidades del perfil del alumnado y los requerimientos que indica el marco de la competencia digital.

La propuesta de la competencia digital de la ciudadanía DIGCOMP es el marco tomado como referencia para el diseño de los currículums educativos en los países de la Comunidad Económica Europea, sirve de base para procesos de acreditación (IKANOS, tuCertiCyl) y para estudios e investigaciones educativas sobre evaluación de la competencia digital de los estudiantes (Blayone et al., 2018; Bond et al., 2018; Byungura et al., 2018; Carrasco et al., 2015; Cote y Milliner, 2017; Cózar et al., 2019; Esteve y Gisbert, 2013; Fernández, 2018; Flores y Roig, 2016; González, et al., 2011; Gutiérrez, et al., 2017; Gutiérrez y Serrano, 2016; Guzmán et al., 2008; He y Li, 2019; He y Zhu, 2017; He et al., 2018; Hernández et al., 2019; Ibáñez, 2021; Kim et al., 2018; Kim et al., 2019; Martzoukou et al., 2020; McGuinness y Fulton, 2019; Rodríguez, 2019; Mena, 2017; Pascual et al., 2019; Pérez y Vázquez, 2023; Rentería, 2021; Roblizo et al., 2015; Roig et al., 2012; Roig et al., 2021; Rojas et al., 2020; Sánchez et al., 2018; Silva y Aranda, 2022).

Esta iniciativa formativa es la que proponen y ejecutan González et al. (2018) en estudiantes universitarios a partir del planteamiento de actividades prácticas en base a las competencias digitales de DIGCOMP, obteniendo resultados relevantes.

En este sentido, lo más destacado es que el trabajo de la competencia digital ayuda a que el alumno sea consciente de su nivel competencial y lo vaya mejorando a partir de la propia práctica relacionada con su futura profesión (Gutiérrez y Serrano, 2016).

De esta manera se propone un modelo competencial que exija la integración de conocimientos, capacidades y actitudes, propios de los enfoques basados en competencias, que requiere crear nuevas contextualizaciones a través de simulaciones o situaciones reales de trabajo, lo que conecta de manera directa con el modelo de aprendizaje en Formación Profesional.

La capacitación digital en las etapas educativas es un factor esencial. Se ha tratado la Formación Profesional desde la visión estratégica de la adecuada cualificación de los futuros empleados, es necesario que las habilidades digitales de estos jóvenes sean las adecuadas para enfrentarse a un mundo cambiante y en evolución constante, lo demandan los sectores profesionales y lo demanda la sociedad en general.

Referencias bibliográficas

- Agustín-Lacruz, M.C. y Clavero-Galofré, M. (2009). Indicadores sociales de inclusión digital: brecha y participación ciudadana. En F. Galindo (coord.), *Derecho, gobernanza y tecnologías de la información en la sociedad del conocimiento* (143-165). Universidad de Zaragoza.
- Ala Mutka, K. (2011). *Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding*. Publication Office of the European Union http://www.dctest.org/uploads/6/8/7/0/68701431/jrc67075_tn.pdf
- Alen de la Torre, J. M. (2022). Entendiendo el nuevo currículo para poder aplicarlo. *Revista Supervisión* 21. 65 (65)
- Alcalá del Olmo-Fernández, M. J., Santos-Villalba, M. J., González-Sodis, J. L., y Leiva-Olivencia, J. J. (2024). Estrategias pedagógicas con TIC en contextos educativos vulnerables: Repercusiones en la pandemia y proyecciones de futuro. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (69), 255-286. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.101140>
- Álvarez, M. (2020). COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuestas políticas y recomendaciones. *Revista Argentina de Educación Superior: RAES*, (20), 156-158.
- Álvarez-Flores, E., y Núñez-Gómez, P. (2019). Efectividad del uso de herramientas digitales en el desarrollo académico de estudiantes universitarios. *Alfabetización informacional para la gestión del conocimiento en la Universidad*, 49-74. Universidad Estatal de Sonora. https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/142971/DBD_Alfindigital.pdf?isAllowed=y&sequence=6#page=49
- Amaro-Agudo, A., González-García, E., y Martínez-Heredia, N. (2020). Desafíos para una ciudadanía inclusiva: competencia digital entre adultos mayores y jóvenes. *Comunicação Mídia E Consumo*, 17(48), 11-33. <https://doi.org/10.18568/cmc.v17i48.2247>
- Arango-Lopera, C. A., Cruz-González, M. C., Mesa Rivera, B. X., González García, D., y Delgado, M. F. (2022). Brecha digital: una revisión de literatura en

- español. *Tsafiqui - Revista Científica en Ciencias Sociales*, 12 (19).
<https://doi.org/10.29019/tsafiqui.v12i19.1108>
- Área Moreira, M. (2002). Igualdad de oportunidades y nuevas tecnologías. Un modelo educativo para la alfabetización tecnológica. *Educación*, (29), 55-65.
<https://doi.org/10.5565/rev/educar.328>
- Área Moreira, M. (2014). La alfabetización digital y la formación de la ciudadanía del siglo XXI. *Revista Integra Educativa*, 7(3), 21-33.
https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25519w/v7n3_a02.pdf
- Artiles-Rodríguez, J., Aguiar-Perera, M. V., Esteve-González, V., y Serrano-Molinero, V. (2025). La brecha digital de género en los estudiantes de grado en varias universidades españolas. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(1). <https://doi.org/10.5944/ried.28.1.41536>
- Asegurado-Garrido, A. y Marrodán-Gironés, J. (2022). *La nueva ley de FP y su análisis. Una mirada técnica*. USIE
- Bauman, Z. (2015). *Modernidad líquida*. Fondo de cultura económica.
- Barboutidis, G., Stiakakis, E. (2023). Identifying the Factors to Enhance Digital Competence of Students at Vocational Training Institutes. *Tech Know Learn* (28), 613–650 <https://doi.org/10.1007/s10758-023-09641-1>
- Bell, J. (2005). *Cómo hacer tu primer trabajo de investigación. Guía para investigadores en educación y ciencias sociales*. Gedisa
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. La muralla.
- Blayone, T.J.B., Mykhailenko, O., Kavtaradze, M., Kokhan, M., VanOostveen, R., y Barber, W. (2018). Profiling the digital readiness of higher education students for transformative online learning in the post-soviet nations of Georgia and Ukraine. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 15 (37) <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0119-9>
- Bond, M., Marín, V. I., Dolch, C., Bedenlier, S., y Zawacki-Richter, O. (2018). Digital transformation in German higher education: Student and teacher perceptions and usage of digital media. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), 48.
- Borden-Lanza, Y. y H., Lores-Gómez, B. (20-22 de noviembre, 2024). *Tecnología y Educación: los elementos de las Aulas AteCA en la Formación Profesional*

- [Comunicación en Congreso] XXVII Congreso EDUTEC'24 SEVILLA
https://www.researchgate.net/profile/Beatriz-Lores-Gomez/publication/386137501_Tecnologia_y_Educacion_los_elementos_de_las_Aulas_AteCA_en_la_Formacion_Profesional/links/6745f2f1359dcb4d9d3ab0be/Tecnologia-y-Educacion-los-elementos-de-las-Aulas-AteCA-en-la-Formacion-Profesional.pdf
- Buendía, L., Colás, P., y Hernández, F. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. McGraw-Hill.
- Buendía, L., González, D., Gutierrez, J., y Pegalajar, M. (1999). *Modelos de análisis de la investigación educativa*. Alfar.
- Bullen, M., Morgan, T., y Qayyum, A. (2011). Digital learners in higher education: Generation is not the issue. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 37(1).
<https://www.learntechlib.org/p/42755/>
- Burgos-Videla, C., Vázquez-Cano, E., López-Meneses, E. y Adaos-Orrego, R. (2021). *PROYECTO DIFPRORET: Análisis de las dificultades, propuestas y retos educativos ante el COVID-19. International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, (15), 17-34 <https://doi.org/10.46661/ijeri.5145>
- BUTCHER, N. (2019). *Marco de competencias docentes en materia de TIC UNESCO*.
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Evaluation of Teacher Digital Competence Frameworks Through Expert Judgement: the Use of the Expert Competence Coefficient. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(2): 275-293. <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2020.7.578>
- Cabero-Almenara, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Formación y competencias del profesorado en la era digital. *CRÓNICA. REVISTA DE PEDAGOGÍA Y PSICOPEDAGOGÍA*. (5), 113-127.
- Cabero Almenara, J. (2006). La calidad educativa en el e-Learning: sus bases pedagógicas. *Educación médica*, (9), 7-12.
<https://scielo.isciii.es/pdf/edu/v9s2/original1.pdf>
- Cabero-Almenara, J., Fernández-Romero, C., y Palacios-Rodríguez, A. (2020). La competencia digital educativa en Andalucía (España). El programa #PRODIG. *Temas de Comunicación*, (41). <https://doi.org/10.62876/tc.v0i41.4730>

- Cabero-Almenara, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital.
- Docente «DigCompEdu» y cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Cabero Almenara, J. (2015). La tecnología como eje de cohesión y participación en la ciudad y en la ciudadanía, en A. Monclús y C. Sabán (coord.). *Ciudad y educación: antecedentes y nuevas perspectivas* (155-170). Síntesis.
- Cabero-Almenara, J. y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Metareflexión sobre la competencia digital docente: análisis de marcos competenciales. *Revista Panorámica*, (32), 32-48. <https://hdl.handle.net/11441/101703>
- Cabero-Almenara, J., Valencia-Ortiz, R., y Palacios-Rodríguez, A. (2022). La formación en tiempos de COVID-19. ¿Qué hemos aprendido? *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, (17), 14-26 <https://doi.org/10.46661/ijeri.6361>
- Cabero-Almenara, J., Valencia-Ortiz, R., Llorente-Cejudo, C., y Palacios-Rodríguez, A. (2023). Nativos e inmigrantes digitales en el contexto de la COVID-19: las contradicciones de una diversidad de mitos. *Texto Libre*, <https://doi.org/10.1590/1983-3652.2023.42233>
- Cabero-Almenara, J., y Ruiz-Palmero, J. (2018). Las Tecnologías de la información y la comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, (9), 16-30 <https://core.ac.uk/download/pdf/157760562.pdf>
- Cabezas-González, M., Casillas-Martín, S., Sanches-Ferreira, M., y Teixeira-Diogo, F. L. (2017). Validación de un instrumento para medir la competencia digital de estudiantes universitarios (CODIEU). *Revista de estudios e investigación en Psicología y Educación*, (13), 21-24. <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.13.2180>
- Cabezas-González, M., Casillas-Martín, S., y García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2021). Perfil sociofamiliar y de uso de tecnología de estudiantes de Educación Obligatoria con nivel alto de competencia digital en el área de comunicación. *Obra Digital*, (21), 33–50. <https://doi.org/10.25029/od.2021.310.21>

- Cabrera, L. (2020). Efectos del coronavirus en el sistema de enseñanza: aumenta la desigualdad de oportunidades educativas en España. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 13(2), 114–139. <https://doi.org/10.7203/RASE.13.2.17125>
- Cabrera, T. M., y Bustamante, G. A. (2020). Sujeto-mujer y brecha digital de género. Discursos y Prácticas desde la gubernamentalidad en América Latina. *Signo y Pensamiento*, 39(76).
- Cacheiro-González, M. L., García-García, F., y Moreno-Guerrero, A. J. (2016). Las TIC en los programas de Formación Profesional Básica en Ceuta. *Apertura* (Guadalajara, Jal.), 7(2), 132-151. <https://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v7n2/2007-1094-apertura-7-02-00132.pdf>
- Cai, Z., Fan, X., y Du, J. (2017). Gender and attitudes toward technology use: A meta-analysis. *Computers & Education*, 105, 1–13.
- Caicedo-Basurto, R. L., Real-Freire, J. A., Manguis-Sabando, M. J., y Campo-Saransig, D. A. (2024). Estrategias para atraer y retener el mejor capital humano en la gestión del talento humano innovador. *Horizon Nexus Journal*, 2(1), 1-18. <https://doi.org/10.70881/hnj/v2/n1/30>.
- Caldeiro-Pedreira, M.C., Sarceda-Gorgoso, C. y Barreira-Cerqueiras, E.M. (2019). La competencia digital de los universitarios a examen: autopercepción de los estudiantes de la Facultad de Formación del Profesorado de Lugo. *OCTAEDRO* <http://hdl.handle.net/10045/98731>
- Calvani, A., Fini, A., Ranieri, M., y Picci, P. (2012). Are young generations in secondary school digitally competent? A study on Italian teenagers. *Computers & Education*, 58(2), 797–807.
- Camacho, K. (2005). La brecha digital. En A. Ambrosi (Ed.), *Palabras en Juego. Enfoques multiculturales sobre las sociedades de la información*. CF editions
- Campaña, R. (2011). *Innovación a través de las tecnologías de la información y la comunicación en formación profesional. Estudio de caso* [Tesis Doctoral, Universidad de Granada] <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/19678/20056643.pdf?sequence=1>
- Campaña-Jiménez, R. L., Gallego-Arrufat, M. J., y Muñoz-Leiva, F. (2019). Estrategias de enseñanza para la adquisición de competencias en formación profesional: perfiles de estudiantes. *Educación*, 55(1), 203-229. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.876>

- Campaña Jiménez, R. (2011). *Innovación a través de las tecnologías de la información y la comunicación en formación profesional. Estudio de caso* [Tesis Doctoral, Universidad de Granada] <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/19678/20056643.pdf?sequence=1>
- Cano, S., Collazos, C. A., Flórez-Aristizabal, L., Moreira, F. y Ramírez, M. (2020). Experiencia del aprendizaje de la Superior ante los cambios a nivel mundial a causa del Covid-19. *Campus Virtuales*, 9(2), 51-59. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/734/412>
- Caro, N. P., Moneta-Pizarro, A. M., Sabulsky, G., y Omar-Saino, M. (2024). Diseño, construcción y validación de un instrumento para la percepción de los estudiantes universitarios sobre sus competencias ciberculturales. *RiiTE Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*, (16), 80–102. <https://doi.org/10.6018/riite.602071>
- Carrasco-Lozano, M. E. E., Sánchez-Olavarria, C. y Carro-Olvera, A. (2015). Competencias digitales en estudiantes del programa de posgrado en educación. *Revista Lasallista de Investigación*, 12 (2), 10-18. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-44492015000200001&lng=en&tlng=en.
- Carrera-Farrán, F. X., Vaquero-Tió, E., y Balsells-Bailón, M. A. (2011). Instrumento de evaluación de competencias digitales para adolescentes en riesgo social. *EDUTEC: Revista electrónica de tecnología educativa*, (35), a154. DOI: <https://doi.org/10.21556/edutec.2011.35.410>
- Carretero, S., Vuorikari, R., y Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Joint Research Centre, European Commission. <https://bit.ly/2pGtGII>
- Casal-Otero, L., Barreira-Cerqueiras, E. M., Mariño-Fernández, R., y García-Antelo, B. (2021). Competencia Digital Docente del profesorado de FP de Galicia. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (61), 165-196. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.87192>
- Casal-Otero, L., Mariño-Fernández, R., Barreira-Cerqueiras, E.M. y Fernández-de-la-Iglesia, J.C. (2022). La competencia digital de los futuros docentes de formación profesional: usos y actitudes que determinarán sus prácticas de enseñanza. *RiiTE*

- Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (12), 113-126.
<https://doi.org/10.6018/riite.522191>
- Castaño, J., Duarte, J. y Sancho, T. (2012). La segunda brecha digital entre el alumnado universitario. *Cultura y Educación*, 24(3), 363-377.
<https://doi.org/10.1174/113564012802845695>
- Castañeda, L., Viñoles-Cosentino, V., Postigo-Fuentes, A.Y., Herrero, C. y Cachia, R. (2023). Strategic Approaches to Regional Transformation of Digital Education, *Publications Office of the European Union*, Luxembourg, 2023,
<http://hdl.handle.net/10201/134464>
- Chiecher, A. C., y Riccetti, A. E. (2023). Competencias digitales y usos de las tecnologías en estudiantes de Educación Física antes y después de la virtualidad forzada por el Covid-19. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (35), e4. <https://doi.org/10.24215/18509959.35.e4>
- Colás-Bravo, P., Conde-Jiménez, J. y Reyes de Cózar, S. (2017). Competencias digitales del alumnado no universitario. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(1), 7-20. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.16.1.7>
- Colás-Bravo, P., y De Pablos-Pons, J. (2005.). *La universidad en la Unión Europea. El Espacio de Educación Superior y su impacto en la docencia*. Aljibe.
- Comisión de la Comunidad Europea (2007). *Un planteamiento europeo de la alfabetización mediática en el entorno digital*
http://ec.europa.eu/avpolicy/media_literacy/docs/report_on_ml_2007.pdf
- Comisión Europea (2020). Plan de Acción de Educación Digital 2021-2027. Adaptar la educación y la formación a la era digital. COM (2020) 624 final
- Comisión Europea (2022). Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI)
- Comisión Europea (2018). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social europeo y al Comité de las regiones
- Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al consejo, al comité económico y social europeo y al comité de las regiones (2021). Brújula Digital 2030: el enfoque de Europa para el Decenio Digital
<https://espanadigital.gob.es/sites/espanadigital/files/202206/Br%C3%BAjula%20Digital%202030.pdf>

- Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE) y Confederación Española de la Pequeña y Mediana Empresa (CEPYME) (2022). *DigComp en el trabajo. El marco de competencias digitales de la UE en el mercado laboral: una selección de casos prácticos*.
- Cope, W., y Kalantzis, M. (2009) *“Multiliteracies”: New Literacies, New Learning*. Routledge
- Cote, T. J., y Milliner, B. (2017). Preparing Japanese Students’ Digital Literacy for Study Abroad: Is More Training Needed? *JALT CALL Journal* 13 (3) 187–97
- Cózar-Gutiérrez, R., Roblizo-Colmenero, M. J., y Sánchez-Pérez, M. C. (2019). La competencia digital en la formación inicial de los futuros docentes: Educación Secundaria, Formación Profesional e Idiomas. *OCTAEDRO* <http://hdl.handle.net/10045/98731>
- Cuñat-Roldán, M. y Cuñat-Giménez, R. J. (2022). Las leyes de Educación en España vs resultados de evaluación del Informe PISA: Un análisis en el periodo 2000-2018. *Educatio Siglo XXI*, 40(1), 9–30. <https://doi.org/10.6018/educatio.431691>
- Czerkowski, B. (2016). Blending Formal and Informal Learning Networks for Online Learning. *International Review of Research un Open and Distributed Learning*, 17(3), 138-156.
- Dasgupta, N., y Stout, J. G. (2014). Girls and women in science, technology, engineering, and mathematics: STEMing the tide and broadening participation in STEM careers. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 1(1), 21–29. <https://doi.org/10.1177/2372732214549471>
- Dávila Heitmann, D. (2013). Aprendizaje a lo largo de la vida. Antecedentes y desafíos para la universidad de hoy. *Revista Ciencia y Cultura*, (30), 87-101 <https://cienciaycultura.ucb.edu.bo/a/article/view/339>
- Delfino, G., Beramendi, M. y Zubieta, E. (2019). Participación social y política en Internet y brecha generacional. *Revista de Psicología*, 37(1), 195-216. <https://doi.org/10.18800/psico.201901.007>
- Delors, J. (1996). Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI. La educación encierra un tesoro, 34.
- Deocano-Ruiz, Y., Alonso-Díaz, L., y Delicado-Puerto, G. (2024). Normativa europea para el desarrollo de la competencia digital en el marco de la estrategia “Europa 2020-

- 2030". *Research in Education and Learning Innovation Archives*, (33). <https://doi.org/10.7203/realia.33.27634>
- De Benito, J. (2017). Análisis bibliográfico sobre la brecha digital y la alfabetización en nuevas tecnologías. *Revista Electrónica Educare*, 21(2), 1-10. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/issue/view/840>
- De Pablos-Pons, J., Colás-Bravo, P., González-Ramírez, T., y Camacho-Martínez, C. (2013). Teacher well-being and innovation with information. *Quality and Quantity*, 47 (5), 2755-2767. <https://doi.org/10.1007/s11135-012-9686-3>
- De Pablos-Pons, J., Colás-Bravo, P., Conde-Jiménez, J., Y Reyes de Cózar, S. (2016). La competencia digital de los estudiantes de educación no universitaria: variables predictivas. *Bordón. Revista De Pedagogía*, 69(1), 169-185. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2016.48594>
- Diario Oficial de la Unión Europea. (2018/C 189/01). RECOMENDACIÓN DEL CONSEJO de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.
- Diario Oficial de la Unión Europea (2020). RECOMENDACIÓN DEL CONSEJO de 24 de noviembre de 2020 sobre la educación y formación profesionales (EFP) para la competitividad sostenible, la equidad social y la resiliencia. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020H1202\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020H1202(01))
- Díaz Noci, J. (2023). Investigar la brecha digital, las noticias y los medios: hacia la equidad informativa digital. *DigiDoc reports*. Universitat Pompeu Fabra, Departament de Comunicació. Barcelona: Ediciones Profesionales de la Información SL. <https://doi.org/10.3145/digidoc-informe8>
- Dominguez-Castillo, J. G., Cisneros-Cohernour, E. J., Ortega-Maldonado, A., y Ortega-Carrillo, J. A. (2022). Percepciones de estudiantes acerca de la enseñanza a distancia durante la COVID-19: [Students perceptions about distance learning during COVID-19]. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (65), 237–273. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.94070>
- Durán-Cuartero, M., Gutiérrez-Portlán, I., y Prendes-Espinosa, M. P. (2016). Certificación de la competencia TIC del profesorado universitario. Diseño y validación de un instrumento. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(69), 527-556.

- Durán-Chinchilla, C. M., Pérez-Quintero, D. C., y Serna, C. N. (2021). Perfil, retos y desafíos del estudiante universitario en el siglo XXI. *Revista boletín REDIPE*, 10(5), 189-198. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i5.1296>
- Echeverría-Samanes, B. y Martínez-Clares, P. (2021). Statu quo de la investigación sobre formación profesional en España: Análisis DAFO y CAME. *Revista EDUCARE*, 25(1), 8–34. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v25i1.1459>
- Echeverría-Samanes, B. y Martínez-Clares, P. (2021). Hacia un ecosistema de investigación sobre formación profesional en España. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 249–264. <https://doi.org/10.6018/rie.424901>
- Ehuleche, A., Lado, S., Atlante, M., y Malbernat, L. (2018). Competencias para el uso de tecnologías educativas de docentes de nivel superior. Análisis longitudinal del período 2012-2017 en América Latina. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 9(17), 9-21. <https://doi.org/10.60020/1853-6530.v9.n17.22987>
- Escabajal, A., Navarro, J. y López, S. (2021). La Formación Profesional como alternativa al fracaso escolar. Posibilidades y límites. *International Journal of New Education*, (7), 39-56. <https://revistas.uma.es/index.php/NEIJ/article/view/11443/13191>
- Estanyol, E., Montaña-Blasco, M., Fernández de Castro-Sanabria, P., Aranda, D., y Mohammadi, L. (2022). Competencias digitales de la juventud en España: Un análisis de la brecha de género. *Comunicar* (74). <https://doi.org/10.3916/C74-2023-09>
- Escobar-Pérez J., y Cuervo-Martínez A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en medición*, (6), 27-36.
- Escudero Muñoz, J. M. (2008). Las competencias profesionales y la formación universitaria: posibilidades y riesgos. *Red U. Revista de Docencia Universitaria*, 1. <https://doi.org/10.4995/redu.2008.6267>
- Espinoza Varela, A. R. (2024). Formación docente en competencias digitales: una experiencia basada en la investigación – acción. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (2), 1964 – 1982. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.2000>
- Esteve Mon, F. (2009). Bolonia y las TIC: De la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. *La Cuestión Universitaria*. (5), 59-68. <https://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3337>

- Esteve-Mon, F., y Gisbert-Cervera, M. (2013). Competencia digital en la educación superior: instrumentos de evaluación y nuevos entornos. *Enl@ ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10(3), 29-43. <https://www.redalyc.org/pdf/823/82329477003.pdf>
- Esteve Mon, F. (2015). *La competencia digital docente: análisis de la autopercepción y evaluación del desempeño de los estudiantes universitarios de educación por medio de un entorno 3D* [Tesis Doctoral, Universitat Rovira i Virgili] <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/291441/tesis.pdf?sequence=3.xml>
- Estévez-Carmena, D. (2023). El plan digital del centro. Un instrumento con prospectiva en la LOMLOE. *Supervisión* 21, 67(67).
- Estrada-Molina, O., Guerrero-Proenza, R. S., y Fuentes-Cancell, D. R. F. (2022). Las competencias digitales en el desarrollo profesional: un estudio desde las redes sociales. *Education in the Knowledge Society*, (23). <https://doi.org/10.14201/eks.26763>
- European Commission (2017). *DIGCOMP 2.1. The Digital Competence Framework for Citizens*.
- Fábregat-Pitarch, A., y Gallardo-Fernández, I. M. (2019). Desarrollo de competencias digitales para emprendedores desde un aula de Formación Profesional. Innovación y tecnología en contextos educativos (790-800). *Universidad de Málaga (UMA)*. <https://roderic.uv.es/rest/api/core/bitstreams/b9eff0af-2563-48dd-8a22-27a12ae1b63a/content>
- Fabregat-Pitarch, A., y Gallardo-Fernández, I. M. (2020). *Digitalización y organización del Departamento de Prácticas de Formación Profesional*. Congreso Virtual Internacional sobre Innovación Pedagógica y Praxis Educativa. Claves para la innovación pedagógica ante los nuevos retos: respuestas en la vanguardia de la práctica educativa. https://www.sej473.com/stopdrovi/files/publicaciones/capitulos/intervencion_conductas_riesgo.pdf
- Fabregat-Pitarch, A., y Gallardo-Fernández, I. M. (2022). Espacios de aprendizaje e implementación de recursos tecnológicos en Formación Profesional. *Revista Internacional de Humanidades*, 12(4), 2-14. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.3964>

- Falcó Boudet, J. M. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la Comunidad Autónoma de Aragón. *Revista electrónica de investigación educativa*, 19(4), 73-83. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.4.1359>
- Fernández Abuín, J. P. (2016). La adquisición y desarrollo de la competencia digital en alumnos de educación secundaria: estudio de caso. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 7 (2), 83-98. <https://doi.org/10.18861/cied.2016.7.2.2612>
- Fernández-Bringas, T., Sandoval-Arteta, F., Suárez-Guerrero, C., y Ojeda-Mercado, G. (2022). Psychometric Validation of the Information Area of Digital Competence in High School Students in Perú. *Educational Process: International Journal*, 11(4), 53-68.
- Fernández Enguita, M. (2014). Se es de donde se hace el Bachillerato... o no se es. Sobre la minusvaloración de la Formación Profesional y sus consecuencias. *Círculo Cívico de Opinión. Cuadernos*, 13, 57-67. <https://www.circulocivicodeopinion.es/wp-content/uploads/2018/10/cuaderno13.pdf#page=59>
- Fernández-Olivero, E. D., y Simón-Medina, N. M. (2022). Revisión bibliográfica sobre el uso de metodologías activas en la Formación Profesional. *Contextos Educativos*, (30), 131–155. <https://doi.org/10.18172/con.5362>
- Fernández Scagliusi, M.V. (2023). Competencias digitales clave en el emprendimiento juvenil: una revisión sistemática de los últimos 6 años. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (14), 28-44. <https://doi.org/10.6018/riite.565401>
- Fernández-Esteban, I., Bethencourt-Aguilar, A., Martín-Gómez, S., Becerra-Brito, C., y Area-Moreira, M. (2021). Perceptions on the educational impact of COVID-19: Analysis of a TECNOEDU Webinar. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (15), 519–532. <https://doi.org/10.46661/ijeri.5732>
- Fernández-Márquez, E., Leiva-Olivencia, J. J., y López-Meneses, E. (2018). Competencias digitales en docentes de Educación Superior Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria, *RIDU REVISTA DIGITAL DE INVESTIGACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA*, 12(1), 213-231. <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.12.558>
- Fernández, C. (2017). Un desafío en la inclusión ciudadana. Telos: Fundación Telefónica, 107.

- Fernández, J. P. (2016). La adquisición y desarrollo de la competencia digital en alumnos de educación secundaria: estudio de caso. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 7(2), 83-98. <https://doi.org/10.18861/cied.2016.7.2.2612>
- Fernández, M.V. (2023). Competencias digitales clave en el emprendimiento juvenil: una revisión sistemática de los últimos 6 años. *RiITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (14), 28-44. <https://doi.org/10.6018/riite.565401>
- Fernández Miravete, A. D. (2018). La competencia digital del alumnado de Educación Secundaria en el marco de un proyecto educativo TIC (1:1). *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (63), 60-72. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1027>
- Ferrari, A. (2012). *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*. JRC-IPTS
- Ferrari, A. (2013). *A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. IPTS Reports. Luxemburgo: European Commission.
- Ferreira-González, I., Urrútia, G. y Alonso-Coello, P. (2011). Revisiones sistemáticas y metaanálisis: bases conceptuales e interpretación. *Revista Española de Cardiología*, 64(8), 688-96. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300893211004507>
- Findeisen, S. y Wild, S. (2022). General digital competences of beginning trainees in commercial vocational education and training. *Empirical Research in Vocational Education and Training*, (14), 1-21. <https://doi.org/10.1186/s40461-022-00130-w>
- Flores-Lueg, C., y Roig-Vila, R. (2016). Percepción de los estudiantes de Educación sobre el desarrollo de su competencia digital a lo largo de su proceso de aprendizaje. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 42 (3), 129-148. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052016000400007>
- Fundación Telefónica. *La Sociedad Digital en España 2023*. Taurus
- Gabarda-Méndez, V., Rodríguez-Martín, A. y Moreno-Rodríguez. M. (2017). La competencia digital en estudiantes de magisterio. Análisis competencial y percepción personal del futuro maestro. *Educatio Siglo XXI*, 35(2), 253-274. <https://doi.org/10.6018/j/298601>
- Gallardo Echenique, E. E. (2012). Hablemos de estudiantes digitales y no de nativos digitales. Universitas Tarraconensis. *Revista de Ciències de l'Educació*, (1), 7-21.

- Gallego-Ortega, J. L., y Rodríguez-Fuentes, A. V. (2011). *La Formación Profesional en España: historia y actualidad*. Edusk – Revista Monográfica de Educación Skepsis.
- Garbin, P., Spremić, M. y Jaković, B. (2019). *Technology and Educational Leadership: The Role of Leaders vs. National Education Policies*. In *Educational Leadership in Policy*, 97-116. Palgrave Macmillan, Cham.
- García, I. (2020). La brecha digital es una realidad incómoda que sube la altura de la vaya para una parte de la sociedad. En M. L. Gómez y I. Torre. *Brecha digital social y defensa de los derechos humanos*. Plataforma de ONG de Acción Social
- García-García, J. y Alzás García, T. (2022). Roles y actitudes hacia las STEM. Análisis exploratorio en una clase de secundaria. *Cuestiones de género: de la igualdad y la diferencia*, 17. 5172. <https://doi.org/10.18002/cg.i17.7241>
- García-Ruiz, R., Sandoval, Y., y de Cos-Ahumada, C. (2013). La educación mediática en la formación profesional: propuesta de inclusión. *Edmetic*, 2(2), 37-55. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4713471>
- García, A. S., García-Álvarez, M. T. y Moreno, B. (2014). Analysis of assessment opportunities of learning spaces: On-line versus face to face methodologies. *Computers in Human Behavior*, 30, 372-377. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2013.04.024>
- García Jiménez, E., y Lorente García, R. (2015). Recorrido por la imagen social de la formación profesional: un camino hacia su revalorización. *Revista Española de Educación Comparada*, (26), 119–134. <https://doi.org/10.5944/reec.26.2015.14270>
- García-Valcárcel, A., Muñoz-Repiso, A., Casillas-Martín, S. y Basilotta Gómez-Pablos, V. (2020). Validación de un modelo de indicadores (INCODIES) para evaluar la competencia digital de los estudiantes de Educación Básica. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 9(1), 110-125. <https://www.learntechlib.org/p/216732/>.
- Gil-García, E. D., Alemán-Ramos, P. F., y Martín-Quintana, J. C. (2020). *El estado global de la investigación sobre competencias digitales y sus tendencias: un análisis bibliométrico*. VII Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el Ámbito de las TIC y las TAC Las Palmas de Gran Canaria, 19 y 20 de noviembre de 2020 <http://hdl.handle.net/10553/76437>

- Girón-Escudero, V, Cózar-Gutiérrez, R, y González-Calero Somoza, J. A. (2019). Análisis de la autopercepción sobre el nivel de competencia digital docente en la formación inicial de maestros/as. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 22(3), 193-218. <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.22.3.373421>
- Gisbert-Cervera, M., González-Martínez, J., y Esteve-Mon, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (0), 74-83. <https://doi.org/10.6018/riite2016/257631>
- Gisbert-Cervera, M., y Esteve-Mon, F. (2011). Digital learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, (7), 48–59. <https://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3359/3423>
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. Wiley
- Gobierno de España (2020). Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Carta de Derechos Digitales. https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/140721-Carta_Derechos_Digitales_RedEs.pdf
- Gómez-Trigueros, I. M., y Ortega-Sánchez, D. (2022). The teaching professional ethical knowledge and its presence in the inclusion of technologies in the present educational context. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (80), 149–163.
- Gómez-Trigueros, I. M. y Yáñez de Aldecoa, C. (2023). La brecha digital en el contexto educativo: formación y aprendizaje de la ciudadanía digital. *Research in Education and Learning Innovation Archives*, (30),39-45. <https://doi.org/10.7203/realia.30.25898>
- González-Calatayud, V., Román-García, M. y Prendes-Espinosa, M. P. (2018). Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (65), 1-15. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1119>
- González-Palencia, R. y Jiménez, C. (2016). La brecha de género en la educación tecnológica. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 24(92). <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-403620160003000010>
- González Ferriz, F. (2021). Aprendizaje Basado en Proyectos en Formación Profesional: la aplicación de las nuevas tecnologías a la investigación de mercados en los

- ciclos de comercio y marketing. *ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 36(1). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8468983>
- González-Martínez, M., Girbert-Cervera, M., y Espuny-Vidal, C. (2011). INCOTIC. Una herramienta para la @utoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la universidad. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 15(1), 75-90.
- González-Rodríguez, C., y Urbina-Ramírez, S. (2020). Análisis de instrumentos para el diagnóstico de la competencia digital. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (9), 1-12. <https://doi.org/10.6018/riite.411101>
- González-Calatayud, V., Román-García, M., y Prendes-Espinosa, M. P. (2018). Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (65), 1-15 (391). <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1119>
- González-Martínez, J., Esteve-Mon, F. M., Larraz-Rada, V., Espuny-Vidal, C., y Gisbert-Cervera, M. (2018). INCOTIC 2.0. Una nueva herramienta para la autoevaluación de la competencia digital del alumnado universitario. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(4), 133-152. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8401>
- González-Pérez, L. y Heredia-Acebal, J. J. (2021). La brecha digital en materia de género: características y acciones al respecto. *X Seminario Hispano-Brasileño de Investigación en Información*.
- González-Zamar, M. D., Abad-Segura, E. y Belmonte-Ureña, L. J. (2020). Aprendizaje significativo en el desarrollo de competencias digitales. *Análisis de tendencias International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 14, 91-110
- Guerrero-Fernández, A., Rodríguez-Marín, F., Solís-Ramírez, E., y García-Díaz, J. E. (2022). Validación de un cuestionario sobre Alfabetización Ambiental mediante juicio de expertos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 19(3), https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2022.v19.i3.3101
- Guillén-Gámez, F. D., y Mayorga-Fernández, M. J. (2020). Predicción de los factores que afectan al conocimiento y uso que los profesores de educación superior de España hacen de los recursos TIC para enseñar, evaluar e investigar: un estudio

- con métodos de investigación en tecnología educativa. *Ciencias de la Educación*, 10 (10), 276. <https://doi.org/10.3390/educsci10100276>
- Gutiérrez Porlán, I. (2011). *Competencias del profesorado universitario con relación al uso de tecnologías de la información y comunicación: Análisis de la situación en España y propuesta de un modelo de formación*. [Tesis Doctoral. Universidad Rovira i Virgili. Departamento de Pedagogía] <https://www.tdx.cat/handle/10803/52835#page=1>
- Gutiérrez-Porlán, J. y Serrano-Sánchez. J.L. (2016). Evaluation and development of digital competence in future primary school teachers at the University of Murcia. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 5(1), 51-56. [10.7821/naer.2016.1.152](https://doi.org/10.7821/naer.2016.1.152)
- Gutiérrez-Castillo, J. J., Cabero-Almenara, J., y Estrada-Vidal, L. I. (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Revista Espacios*, 38(10), 1-27.
- Guzmán-Flores, T. y Gisbert-Cervera, M. (2008). Competencias TIC de los estudiantes de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ): Un estudio de caso. *Virtual Educa*. Portal Educativo de las Américas Organización de los Estados Americanos
- Hämäläinen, R. y De Wever, B. (2013). Vocational education approach: New TEL settings-new prospects for teachers' instructional activities? *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 8(3), 271-291. <http://dx.doi.org/10.1007/s11412-013-9176-1>
- He, T. y Li, S. (2019). A comparative study of digital informal learning: The effects of digital competence and technology expectancy. *British Journal of Educational Technology*, 50(4), 1744–1758
- He, T. y Zhu, C. (2017). Digital informal learning among Chinese university students: the effects of digital competence and personal factors. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14, 1-19.
- He, T., Zhu, C. y Questier, F. (2018). Predicting digital informal learning: An empirical study among Chinese university students. *Asia Pacific Education Review*, 19(1), 79–90.

- Hernández-Arteaga, I., Alvarado-Pérez, J. C. y Luna, S. M. (2015). Creatividad e innovación: competencias genéricas o transversales en la formación profesional. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 44, 135-151.
- Hernández-Sempere, I. y Espuny-Vidal, C. (2022). Estudios STEM y la brecha digital de género en bachillerato. *EduTec*, Revista Electrónica De Tecnología Educativa, (81), 55–71. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.81.2601>
- Hernández-Rivero, V. y San Nicolás-Santos, M. (2019). Percepción del alumnado universitario sobre su grado de competencias digitales. *Hamut'ay*, 6(1), 7-18. <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v6i1.1571>
- Hernado, A. y Phillippi, A. (2013). El desarrollo de la competencia mediática en personas mayores: una brecha pendiente. *Chasqui*, 124, 12-18.
- Hillage, J. y Pollard, E. (1998) *Employability: developing a framework for policy analysis*. Research Brief, 85. Department for Education and Employment, London.
- Howe, N. y Strauss, W. (2000). *Millennials Rising: The Next Great Generation*. Vintage Original.
- Ibáñez-Cubillas, P. (2021). Competencia digital en Educación Superior. *QURRICULUM - Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa*, (34), 109-119. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2021.34.08>
- IKANOS. (2019). Competencias Digitales en Euskadi. *IKANOS*. <https://bit.ly/3EBD30F>
- Infante-Moro, A., Infante-Moro, J. C., Gallardo-Pérez, J., Martínez-López, F. J. y García-Ordaz, M. (2018). La demanda de competencias digitales en el mercado laboral español. *Certiuni Journal*, (4), 51-56. <http://www.uaajournals.com/ojs/index.php/certiunijournal/article/view/462>
- Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC - UNESCO) (2020). *COVID-19 y educación superior: de los efectos inmediatos al día después. Análisis de impacto, respuesta políticas y recomendaciones*. *Políticas Educativas – PolEd*, 14(1). <https://seer.ufrgs.br/index.php/Poled/article/view/109585>
- Janssen, J. y Stoyanov, S. (2012). *Online Consultation on Experts' Views on Digital Competence*. *JCR Technical reports*. Joint Research Center. European Commission

- Jin, K-Y., Reichert, F., Cagasan, L. P., de la Torre, J., y Law, N. (2020). Measuring digital literacy across three age cohorts: Exploring test dimensionality and performance differences. *Computers & Education*, 157, 103968. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103968>
- Jorrín, I., Fontana, M. y Rubia, B., (2021). *Investigar en educación*. Ed. Síntesis.
- Juana-Espinosa, S., Fernández-Sánchez, J. A., García-Fernández, M., Gascó-Gascó, J. L., González-Ramírez, M. R., Llopis-Taverner, J., Sabater-Sánchez, V., Tarí-Guilló, J. J. y Valds-Conca, J. (2021). Descubriendo las competencias y necesidades digitales del alumnado: un estudio basado en la autoevaluación. En Rosana Satorre Cuerda (Ed.), *Nuevos retos educativos en la enseñanza superior frente al desafío COVID-19* (585-594). Universidad de Alicante
- Juárez-Arall, J. y Marqués-Molíás, L. (2019). Aspectos de la competencia digital para la empleabilidad. *REOP - Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 30(2), 67-84. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.30.num.2.2019.25339>
- Jukes, I., McKain, T. y Crockett, L. (2011). *Understanding the digital generation. Teaching and learning in the new digital landscape*. 21st Century Fluency Project INC
- Kampylis, P., Punie, Y. y Devine, J. (2015). *Promoción de un Aprendizaje Eficaz en la Era Digital. Un Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes*; EUR 27599 EN.
- Kim, H. J., Hong, A. J., y Song, H.D. (2018). The Relationships of Family, Perceived Digital Competence and Attitude, and Learning Agility in Sustainable Student Engagement in Higher Education. *Sustainability*, 10(12), 4635. https://doi.org/10.3390/su10124635_2
- Kim, H. J., Hong, A. J. y Song, H. D. (2019). The roles of academic engagement and digital readiness in students' achievements in university e-learning environments. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 21.
- Latorre, A., Del Rincón, D. y Arnal, J. (2005). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Ediciones experiencia.
- Larraz Rada, V. (2013). *La competència digital a la universitat* [Tesis Doctoral Universitat d'Andorra]

- Larraz-Rada, V., Espuny-Vidal, C. y Gisbert-Cervera, M. (2011). Los componentes de la competencia digital. En I Congreso de Comunicación y Educación. Estrategias de alfabetización mediática. Barcelona (España) (10-12).
- Lázaro Alcalde, M. (2018). *La formación en competencias digitales de los estudiantes de magisterio de la Universidad Autónoma de Madrid* [Tesis Doctoral Universidad Autónoma de Madrid] <http://hdl.handle.net/10486/685759>
- Lennon, M., Kirsch, I., Von Davier, M., Wagner, M. y Yamamoto, K. (2003). *Estudio de viabilidad para la evaluación de alfabetización en TIC de PISA: informe a la red A*. Servicio de pruebas educativas.
- León, O. y Montero, I. (2015). *Métodos de investigación en psicología y educación*. McGraw-Hill. 4ª Ed.
- Ley Orgánica 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa (BOE de 6 de agosto).
- Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (BOE de 4 de octubre).
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE de 4 de mayo).
- Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) (Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre). Boletín Oficial del Estado, nº 295, 2013, 10 diciembre
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-5139>
- Llácer Centeno, P. (2022). *Te van a contratar, y lo sabes*. Almuzara
- Llopis-Nebot, M. A., Santágueda-Villanueva, M. y Esteve-Mon, F. M. (2021). Competencia digital, actitudes y expectativas hacia las tecnologías digitales. Perfil de los futuros maestros de primaria. *RiiTE Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*, (11), 114–130. <https://doi.org/10.6018/rriite.470331>
- López-Belmonte, J., Moreno-Guerrero, A. J., Pozo-Sánchez, S. y López-Núñez, J. A. (2020). La Formación Profesional ante el reto de las TIC: Proyección de la realidad aumentada entre su profesorado y predictores de uso. *Revista Complutense de Educación* 31(4), 423-433. <https://doi.org/10.5209/rced.65443>

- López-Gil, K. S. y Sevillano-García, M. L. (2020). Desarrollo de competencias digitales de estudiantes universitarios en contextos informales de aprendizaje. *Educatio Siglo XXI*, (38), 53–78. <https://doi.org/10.6018/educatio.413141>
- López-López, M. L., Antón-Ros, N., Ovidio-Freire, R. y Fernández-Sogorb, A. (2023). Perfeccionismo y uso de internet. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 135–144. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2023.n1.v1.2495h>
- Luttenberger, S., Paechter, M. y Ertl, B. (2019). Self-concept and support experienced in school as key variables for the motivation of women enrolled in stem subjects with a low and moderate proportion of females. *Fronteras in Psychology*, (10), 1-10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01242>
- Mababu Mukiur, R. (2022). Análisis de las competencias claves para la industria 4.0: Las competencias para la Industria 4.0. *TECHNO REVIEW. Revista Internacional De Tecnología, Ciencia Y Sociedad*, 12(1), 1–15. <https://doi.org/10.37467/revtechno.v11.4392>
- Malagón-Vargas, A. M., Díaz-Colín, E., Bustos-Bastida, R. y Pineda-Pineda, H. (2024). Estrategias didácticas para el desarrollo de competencias digitales a través del aprendizaje autónomo. *Revista Electrónica Sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, 11(21).
- Manassero-Mas, M. A. y Vázquez-Alonso, A. (2020). Desarrollo curricular de las competencias clave: su evaluación para el aprendizaje desde la normativa educativa. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 38(1), 29–48. <https://doi.org/10.14201/et20203812948>
- Marhuenda-Fluixá, F. (2012). *La Formación Profesional*. Síntesis.
- Marín-Marín, A., Hernández-Romero, M. I., De Borges-Ucán, J. L. y Blanqueto-Estrada, M. (2022). Creación de contenidos como competencia digital en estudiantes universitarios. *Revista Espacios*, 43(01), 72-87. [10.48082/espacios-a22v43n01p06](https://doi.org/10.48082/espacios-a22v43n01p06)
- Marín-Suelves, D., Vidal-Esteve, M. I., Peirats-Chacón, J. y San Martín-Alonso, Á. (2019). Competencia digital transversal en la formación del profesorado, análisis de una experiencia. *Innoeduca: International Journal of Technology and Educational Innovation*, vol. 5(1), 4-12. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i1.4890>

- Marín-Suelves, D., Cuevas-Monzonís, N. y Gabarda-Méndez, V. (2021). Competencia digital ciudadana: Análisis de tendencias en el ámbito educativo. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 329-349. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.30006>
- Marimon-Martí, M., Cabero, J., Castañeda, L., Coll, C., de Oliveira, J. M. y Rodríguez-Triana, M. J. (2022). Construir el conocimiento en la era digital: retos y reflexiones. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 22(69). <https://doi.org/10.6018/red.505661>
- Mariño-Fernández, R., Barreria-Cerqueiras, E.M., Rego-Agraso, L. y Irmischer, M. (2021). La formación inicial y continua del cuerpo docente de FP: satisfacción y competencia percibida en tiempos de crisis. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(2), 193-209. <https://doi.org/10.6018/reifop.470391>
- Martín-Cuadrado, A., Pérez-Sánchez, L. y Jordano de la Torre, M. (2020). Las competencias digitales docentes en entornos universitarios basados en el Digcomp. *Educación en Revista*, (36). <https://doi.org/10.1590/0104-4060.75866>
- Martín-Párraga, L., Llorente-Cejudo, M. del C., y Barroso-Osuna, J. (2023). La competencia digital docente. Estudio documental mediante la cartografía conceptual. *Bordón Revista De Pedagogía*, 75(4), 53-74. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2023.96306>
- Martínez-Cantos, J. L., Castaño-Collado, C., Escot-Mangas, L. y Roquez-Díaz, A. (2020). *Nuestras vidas digitales: barómetro de la e-igualdad de género en España*. Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades. Ministerio de Igualdad.
- Martínez-Cantos, J. L. y Castaño, C. (2017). La brecha digital de género y la escasez de mujeres en las profesiones TIC. *Panorama social*, (25), 49-65. <http://bit.ly/3sMHfCC>
- Martínez-España, R., Muñoz, A., Cantabella, M. y Ayuso, B. (2024). Diseño de acciones formativas para mejorar las competencias digitales del profesorado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 27(1), 117–133. <https://doi.org/10.6018/reifop.575071>
- Martínez-Morales, I. y Marhuenda-Fluixá, F. (2020). Vocational education and training in Spain: steady improvement and increasing value, *Journal of Vocational Education & Training*, 72(2) 1-19. <https://doi.org/10.1080/13636820.2020.1729840>

- Martínez-Piñeiro, E., Gewerc, A. y Rodríguez-Groba, A. (2019). Nivel de competencia digital del alumnado de educación primaria en Galicia. La influencia sociofamiliar. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 19(61). <https://doi.org/10.6018/red/61/01>
- Martzoukou, K., Fulton, C., Kostagiolas, P. y Lavranos, C. (2020). Un estudio de las competencias digitales autopercibidas de los estudiantes de educación superior para el aprendizaje y la participación en línea en la vida cotidiana. *Revista de Documentación*, 76 (6), 1413-1458. <https://doi.org/10.1108/JD-03-2020-0041>
- Mateos, S. y Gómez, C. (2019). Libro Blanco de las mujeres en el ámbito tecnológico. Ministerio de Economía y Empresa.
- McGuinness, C. y Fulton, C. (2019). Digital literacy in higher education: A case study of student engagement with e-tutorials using blended learning. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 18, 1–28.
- McMillan, J. y Schumacher, S. (2005). *Investigación Educativa*. Pearson. 5ª Ed.
- Mena Navarro, F. J. (2017). *La competencia digital en el Grado de Enfermería de la Universidad de Huelva* [Tesis Doctoral Universidad de Huelva]
- Meneses, J., Rodríguez, D. y Valero, S. (2019). *Investigación educativa: Una competencia profesional para la intervención*. UOC.
- Merino, R., García, M., Casal, J. y Sánchez, A. (2011). Itinerarios formativos y laborales de los jóvenes graduados en Formación Profesional. *Sociología del Trabajo*, nueva época, (72), 137-155. <https://recyt.fecyt.es/index.php/sociologiatrabajo/article/view/55805>
- Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital (2023). *Competencias Digitales monográfico*. <https://www.ontsi.es/sites/ontsi/files/2023-03/202307%20Monogr%C3%A1fico%20Competencias%20Digitales.pdf>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. *Plan FPDigital* <https://espanadigital.gob.es/lineas-de-actuacion/plan-fp-digital>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. *Plan de Modernización de la Formación Profesional. Formando profesionales para el futuro*. <https://www.todofp.es/dam/jcr:5d43ab06-7cdf-4db6-a95c-b97b4a0e1b74/220720-plan-modernizacion-fp.pdf>

- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2021). *Sistema estatal de indicadores de la educación 2021*. MEFP. <https://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/indicadores/sistema-estatal-indicadores.html>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (12 de mayo de 2022). *Estadística del alumnado de Formación Profesional. Curso 2020-2021*. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:77bdb0eb0-b5d4-432b-8d4a-cba6b16b61be/nota-2020-2021.pdf>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. Estadística de Seguimiento Educativo Posterior de los Graduados en Formación Profesional – 2021-2022 <https://www.educacionfpydeportes.gob.es/ca/servicios-al-ciudadano/estadisticas/laborales/seguimiento.html>
- Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deporte (2025). ICILS 2023. Estudio Internacional sobre competencia digital.
- Ministerio de Economía, Comercio y Empresa (2021). Plan Nacional de Competencias Digitales <https://espanadigital.gob.es/sites/espanadigital/files/2022-06/Plan%20Nacional%20de%20Competencias%20Digitales.pdf>
- Mirete-Ruiz, A. B., García-Sánchez, F. A. y Hernández-Pina, F. (2015). Cuestionario para el estudio de la actitud, el conocimiento y el uso de TIC (ACUTIC) en Educación Superior. Estudio de fiabilidad y validez. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (83), 75-89.
- Mishra, P. y Koehler, M. (2006). *Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge*. *Teachers College Record*, (108), 6, 1017–1054.
- Monográficos España Digital: Competencias Digitales 2023. Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad. Red.es. Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial. Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital <https://www.ontsi.es/sites/ontsi/files/202303/202307%20Monogr%C3%A1fico%20Competencias%20Digitales.pdf>
- Montero-Delgado, J. A., Merino-Alonso, F. J., Monte-Boquet, E., Ávila de Tomás, J. F. y Cepeda-Díez, J. M. (2020). Competencias digitales clave de los profesionales sanitarios. *Educación Médica*, 31(5), 338-344. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2019.02.010>

- Morata, K. (2020). Uso de TIC en orientación educativa en tiempos de COVID-19. *Revista AOSMA*, (28), 88-99.
- Moreno-Guerrero, A. J., Fuentes-Cabrera, A. y López-Belmonte, J. (2019). Las competencias digitales del alumnado de Formación Profesional Básica. *Revista de Educación de la Universidad de Granada*, (26), 9-33. <https://doi.org/10.30827/reugra.v26i0.111>
- Moreno-Guerrero A.J., López-Belmonte, J., Pozo-Sánchez, S. y Fuentes-Cabrera, A. (2020). Influencia del contexto en el uso de dispositivos TIC en la Formación Profesional Básica. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 149-169. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12195>
- Moya-López, C. y Andrade-Alban, J. R. (2021). Educación virtual y factores sociales, económicos y culturales en estudiantes de educación superior en tiempos de COVID-19. *Etic@ net. Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 21(2), 416-432. DOI: <https://doi.org/10.30827/eticanet.v21i2.21066>
- Muñoz Galiano, I. M. (2024). *Life long learning. Los retos de la Educación Permanente*. Octaedro
- Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Resolución
- Nieto-Ortiz, J., Roa-González, J. y Lucas-Barcia, E. (2022). La evaluación por competencias en la Formación Profesional: Una revisión sistemática de la producción científica española. *Revista Internacional de Tecnología Ciencia y Sociedad*, 11(4), 1-14. <https://doi.org/10.37467/revtechno.v11.4436>
- Niño-Cortés, L., Grimalt-Álvaro, C. y Usart Rodríguez, M. (2022). La actitud hacia las tecnologías digitales en la elección de estudios STEM ¿Cuestión de género? En C. Hamodi Galán, y L. Álvaro Andaluz (Eds.), *Educación con perspectiva de género* (76-81). Editorial Dykinson.
- Niño-Cortés, L.M., Grimalt-Álvaro, C., Lores-Gómez, B. y Usart, M. (2023). Brecha digital de género en secundaria: diferencias en competencia autopercebida y actitud hacia la tecnología. *Educación XX1*, 26(2), 299-322. <https://doi.org/10.5944/educxx1.34587>

- Nóbile, C.I. y Gutiérrez Porlán, I. (2022). Dimensiones e instrumentos para medir la competencia digital en estudiantes universitarios: una revisión sistemática. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (81), 88-104. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.81.2599>
- Núñez Barriopedro, E. (2010). Los incentivos que motivan a los jóvenes a estudiar formación profesional. Cómo mejorar su horizonte educativo con el marketing. *Prisma Social. Revista de Ciencias Sociales*, (4), 1-34. <https://revistas.uned.es/index.php/reop/article/view/21618/17823>
- Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado el 2 de julio de 2024 <https://www.pactomundial.org/quienes-somos/>
- Observatorio de la Formación Profesional en España (2021). *Informe 2021: La FP como clave de desarrollo y sostenibilidad*. CaixaBank dualiza.
- Orden ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas.
- Orden de 23 de octubre de 2009, por la que se desarrolla el Decreto 335/2009, de 22 de septiembre, por el que se regula la ordenación de la Formación Profesional para el Empleo en Andalucía, y se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones y ayudas y otros procedimientos. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, 214. 3 de noviembre de 2009. <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2009/214/1>
- Orden de 17 de marzo de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Primaria en Andalucía. BOJA núm. 60 (2015)
- Orden de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. BOE núm. 25 (2015)
- Orden de 29 de marzo de 2021, por la que se establecen los marcos de la Competencia Digital en el sistema educativo no universitario de la Comunidad Autónoma de Andalucía. BOJA núm. 67 (2021)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2000). *Definición y Selección de Competencias (DeSeCo)*

- Otero-Potosí, S. A., Nuñez-Silva, G. B., Suárez-Valencia, C. E. y Pozo-Castillo, D. F. (2023). El proceso de enseñanza en el aula desde la perspectiva del aprendizaje significativo. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(7), 13–24. <https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i7.063>
- Padilla-Hernández, A. L., Gámiz Sánchez, V. M. y Romero López, M. A. (2018). Selección de categorías para el estudio de la evolución de la competencia digital docente del profesorado en Educación Superior. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (4). <https://doi.org/10.6018/riite/2018/327881>
- Padilla-Hernández, A. L., Gámiz-Sánchez, V. M. y Romero-López, M. A. (2019). Niveles de desarrollo de la competencia digital docente: una mirada a marcos recientes del ámbito internacional. *Innoeduca: international journal of technology and educational innovation*, 5(2), 140-150.
- Paniagua-Macié, Z. M. (2020). El aprendizaje digital en la era COVID19: un desafío para estudiantes en Concepción. *Academic Disclosure*, 1(1), 307–316. <https://revistascientificas.una.py/index.php/rfenob/article/view/81/81>
- Paños-Castro, J., Bilbao, E., Arruti, A. y Carballido, R. (2022). Autopercepción de la competencia digital del alumnado del grado en Educación Social con Ikanos. *Campus Virtuales*, 11(1), 51-62. <https://doi.org/10.54988/cv.2022.1.886>
- Parlamento Europeo (2000). Consejo Europeo de Lisboa. *Conclusiones de la presidencia*. http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_es.htm
- Pascual, M. A., Ortega-Carrillo, J. A., Pérez-Ferra, M., y Fombona, J. (2019). Competencias Digitales en los Estudiantes del Grado de Maestro de Educación Primaria. El caso de tres Universidades Españolas. *Formación universitaria*, 12(6), 141-150. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000600141>
- Pathak, R. (2011). *Research in Education and Psychology*. Pearson Education.
- Payá-Gómez, M. A. (2024). La educación por competencias: el retorno de la pedagogía por objetivos. *Rizoma freireano*, (36), 3.
- Pedró, F. (2006). *Aprender en el nuevo milenio: Un desafío a nuestra visión de las tecnologías y la enseñanza*. OECD CERl.
- Pelegrín Pardo, A. F. (2016). *Las TIC como recurso docente: un estudio sobre el profesorado de Formación Profesional de la Región de Murcia*. [Tesis doctoral, Universidad de Murcia] <https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/47699>

- Perdomo, B., González-Martínez, O. A. y Barrutia-Barreto, I. (2020) Competencias digitales en docentes universitarios: una revisión sistemática de la literatura. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(2), 92-115. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i2.12796>
- Pérez-Escoda, A (2015). *Alfabetización Digital y Competencias Digitales en el Marco de la Evaluación Educativa: Estudio en Docentes y Alumnos de Educación Primaria en Castilla y León*. [Tesis Doctoral Universidad de Salamanca] <http://hdl.handle.net/10366/128252>
- Pérez-Escoda, A., Lena-Acebo, F. J. y García-Ruiz, R. (2021). Brecha digital de género y competencia digital entre estudiantes universitarios. *Aula abierta*, (50) 1, 505-513. <https://reunido.uniovi.es/index.php/AA/article/view/15345/13578>
- Pertegal-Vega, M. Á., Oliva-Delgado, A. y Rodríguez-Meirinhos, A. (2019). Systematic review of the current state of research on Online Social Networks: Taxonomy on experience of use. *Comunicar*, 27(60), 81-91. <https://doi.org/10.3916/C60-2019-08>
- Presidencia del Gobierno (2023). *Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Componente 20*. https://planderecuperacion.gob.es/sites/default/files/2023-10/0310203_adenda_plan_de_recuperacion_componente20.pdf
- Pérez-Zetina, F. A. y Vázquez-Jiménez, K. (2023). Diagnóstico de competencias digitales en estudiantes de mercadotecnia para el aprendizaje de un CRM. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(8), 1–15. <https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i8.070>
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Graó.
- Pidello, M., y Pozzo, M. (2015). Las competencias: apuntes para su representación. *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología*, 8(1), 41 - 49 <http://hdl.handle.net/11336/10834>
- Plaza Osorio, A. (2024). Brecha digital en España: análisis de las iniciativas estatales, autonómicas y locales para reducirla. *RiiTE Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*, (17), 26–45. <https://doi.org/10.6018/riite.608541>
- Pozos-Pérez, K., y Tejada-Fernández, J. (2018). Competencias digitales docentes en educación superior: niveles de dominio y necesidades formativas. *Revista Digital*

- de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(2), 59-87. <https://orcid.org/0000-0003-2780-4538>
- Prendes-Espinosa, M. P., Gutiérrez-Portlán, I. y Martínez-Sánchez, F. (2018). Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. *Revista de Educación a Distancia*, (56). <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/7>
- Quispe Sairitupa, M. E. (2023). Competencias digitales en el rendimiento académico de comunicación en una institución educativa de Puno. *REVISTA CIENTÍFICA SEARCHING DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES*, 4(1), 53–65. <https://doi.org/10.46363/searching.v4i1.4>
- Prior-Rodríguez, L., Pérez-Cáceres, S. y Méndez-Casanova, E. M. (2024). Desarrollo de competencias digitales en estudiantes de secundaria: diagnóstico para la implementación de un proyecto de gestión del aprendizaje. *Retos XXI*, (8), 1-14. <https://doi.org/10.30827/retosxxi.8.2024.29023>
- Ramos-Trujillo, A., Condor-Campos, B., Balta-Sevillano, G., Bello-Vilcapoma, V. y Juipa, E. R. (2025). Revisión sistemática de la literatura sobre la competencia digital en el desarrollo del aprendizaje. *Revista InveCom*, 5(1), <https://doi.org/10.5281/zenodo.11089588>
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. Boletín Oficial del Estado. 183, de 30 de julio de 2011. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-13118
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE), 174, de 22 de julio de 2023 (España).
- Recomendación del Consejo de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente, Diario Oficial de la Unión Europea de 4 de junio de 2018. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32018H0604(01))
- Redecker, C. y Punie, Y. (2017). *Digital Competence of Educators DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Rego-Agraso, L. y Rial-Sánchez, A. (2017). ¿Por qué elegir formación profesional? Satisfacción, motivaciones y expectativas del alumnado sobre el empleo y la formación. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 28(3), 43-62. <https://revistas.uned.es/index.php/reop/article/view/21618/17823>

- Regueira, U. y Alonso-Ferreiro, A. (2022). La competencia digital del alumnado de Educación Primaria desde la perspectiva de género: conocimientos, actitudes y prácticas. *Estudios Sobre Educación*, 42, 55-77. <https://doi.org/10.15581/004.42.003>
- Requejo-Fernández, E., Raposo-Rivas, M. y Sarmiento-Campos, J.A. (2024). Apoyos y barreras a la implementación de tecnologías en los Centros Integrados de Formación Profesional. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 27(1), 103-115. <https://doi.org/10.6018/reifop.594981>
- Rentería-Macías, J. (2021). Competencias digitales de los estudiantes universitarios en Ecuador. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(11), 788-807. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3478/7856>
- Requejo-Fernández, E., Raposo-Rivas, M. y Sarmiento-Campos, J.A. (2024). Apoyos y barreras a la implementación de tecnologías en los Centros Integrados de Formación Profesional. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 27(1), 103-115. <https://doi.org/10.6018/reifop.594981>
- Resolución de 2 de julio de 2020 de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación sobre el marco de referencia de la competencia digital docente. BOE núm. 191 (2020)
- Resolución de 4 de mayo de 2022, 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. BOE núm. 116 (2022)
- Rodríguez-Casallas, D., Páez-Moreno, A., Román-Acosta, D. y Rodríguez-Torres, E. (2024). Participación ciudadana, gobernanza democrática y derecho al desarrollo: una revisión sistemática. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 26(1), 198-214. www.doi.org/10.36390/telos-61.13
- Roblizo-Colmenero, M., Sánchez-Pérez, M. C. y Cózar-Gutiérrez, R. (2015). El reto de la competencia digital en los futuros docentes de Infantil, Primaria y Secundaria: los estudiantes de grado y máster de Educación ante las TIC. *Prisma Social: revista de investigación social*, (15), 254-295.
- Rodrigo-Moriche M. P., Valdivia-Vizarreta P. y Sánchez-Cabrero R. (2022). Adquisición de competencias digitales basadas en el DigComp en jóvenes formados en ocio y

- tiempo libre. *Teknokultura. Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, 19(2), 123-132. <https://doi.org/10.5209/tekn.74586>
- Rodríguez García A, (2019). *Análisis de competencias digitales adquiridas en el Grado de Educación Primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía*. [Tesis Doctoral Universidad de Granada] <http://hdl.handle.net/10481/55719>
- Rodríguez-Fuentes, A., Betín de la Hoz, A. B., Caurcel-Cara, M. J. y Gallardo- Montes, C. del P. (2024). Estudio de la competencia digital en alumnado de secundaria colombiano. *Aula Abierta*, 53(2), 119–128. <https://doi.org/10.17811/rifie.20312>
- Rodríguez-Moreno. M. D., Gabarda-Méndez, V. y Rodríguez-Martín, A. (2018). Alfabetización informacional y competencia digital en estudiantes de magisterio. *Profesorado, Revista de currículum y formación del profesorado*, 22(3), 253-270. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8001>
- Roland Berger (2016). *España 4.0. El reto de la transformación digital de la economía* https://circulodeempresarios.org/transformacion-digital/wp-content/uploads/PublicacionesInteres/10.Estudio_Digitalizacion_Espana40_Siemens.pdf
- Roig-Vila, R. y Pascual-Luna, A. M. (2012). Las competencias digitales de los futuros docentes. Un análisis con estudiantes de Magisterio de Educación Infantil de la Universidad de Alicante. *Revista d'innovació educativa*. Universitat de València, (9), 52-60. <https://doi.org/10.7203/attic.9.1958>
- Roig-Vila, R., Rodríguez-Cano, C., Flores, C., Álvarez, J.D., Blasco, J.E., Grau, S. y Tortosa, M.T. (2012). *Evaluación de las Competencias Digitales del alumnado en el Espacio Europeo de Educación Superior*. En M.T. Tortosa, J.D. Álvarez y N. Pellín (Coord.), X Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: la participación y el compromiso de la comunidad universitaria (781-795)
- Roig-Vila, R., Losa-Arenas, J. y Cazarez-Valdiviezo, J. L. (2021). La autopercepción de la competencia digital ciudadana del alumnado universitario de educación. *Revista Locus Digital* 2 (1), <http://doi.org/10.54312/2.1.3>
- Rojas-Oballe, V. R., Zeta-Vite, A. y Jiménez-Chinga, R. (2020). Digital competences in a Peruvian public university. *Conrado*, 16(77), 125-130. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n77/1990-8644-rc-16-77-125.pdf>

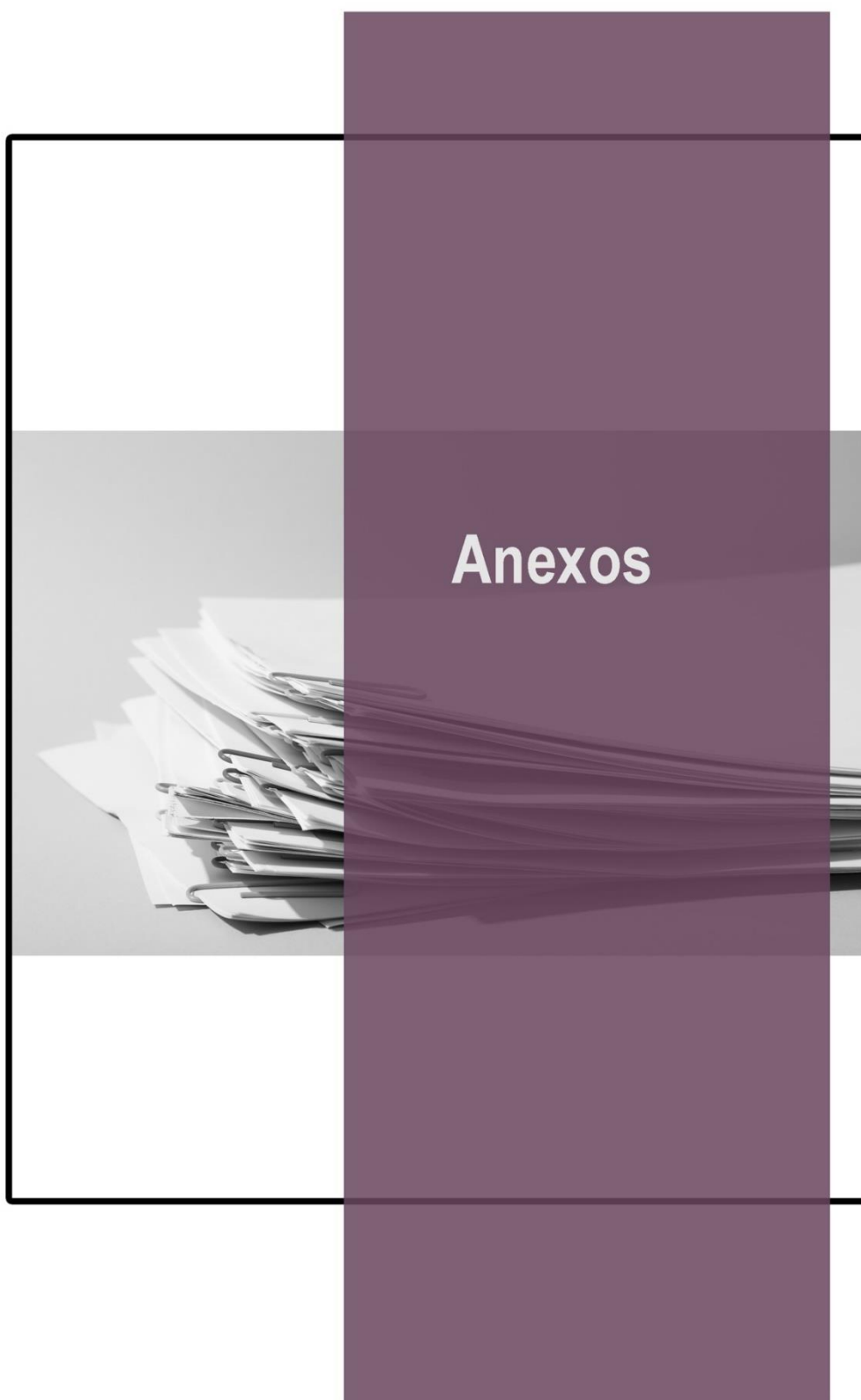
- Ronquillo-Triviño, L. E., Cabrera-García, C. y Barberán-Cevallos, J. P., (2019). Competencias profesionales: Desafíos en el proceso de formación profesional. *Opuntia Brava*, 11 (Especial 1), 1-12 <https://pdfs.semanticscholar.org/f53f/1e46b8ee9f626e9a230d8d69deb62eaab7d0.pdf>
- Salas-Ruiz, J. y Sánchez-Rivas, E. (2019). Incorporación de aplicaciones informáticas en la Formación Profesional. Un estudio de caso. En E. Sánchez, J. Ruiz y E. Sánchez, *Innovación y tecnología en contextos educativos* (751-759). UMA editorial.
- Salganik L.H., Rychen D.S., Moser U. y Konstant J.W. (1999). *Definición y selección de competencias. Proyectos sobre competencias en el contexto de la OCDE*. Neuchâtel, Switzerland: Swiss Federal Statistical Office.
- Salganik L.H., Rychen D.S., Moser U. y Konstant J.W. (1999). *Definición y selección de competencias. Proyectos sobre competencias en el contexto de la OCDE*. Neuchâtel, Switzerland: Swiss Federal Statistical Office. <https://www.deseco.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.59225.downloadList.58329.DownloadFile.tmp/1999.proyectoscompetencias.pdf>
- Sánchez-Caballé, A., Gisbert-Cervera, M. y Esteve-Mon, F. (2019). La competencia digital de los estudiantes universitarios de primer curso de grado. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 5(2), 104-113.
- Sánchez-Meca, J. y Botella, J. (2010). Revisiones sistemáticas y meta-análisis: Herramientas para la práctica profesional. *Papeles del psicólogo*, 31(1), 7-17. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77812441002>
- Sánchez Vera, M. (18 de junio, 2024). No podemos prohibir el uso de la tecnología en Infantil y en primer y segundo ciclo de Primaria. TIC @ Educación. <https://mmarsanchez.es/index.php/2024/06/18/no-podemos-prohibir-el-uso-de-la-tecnologia-en-infantil-y-primaria/>
- Santana-Vega, L. E., Feliciano-García, L. A. y Medina Sánchez, P. C. (2019). Proyecto de vida y toma de decisiones del alumnado de Formación Profesional. *Revista complutense de educación*. <http://hdl.handle.net/11162/192991>
- Serna-Mier, S. y González-Fernández, N. (2012). *Evaluación de la competencia mediática en la formación profesional. Estilos de aprendizaje*. Investigaciones y experiencias: V Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje. Santander, 27, 28 y

- 29 de junio de 2012. Universidad de Cantabria.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4640705>
- Schacter, J. y Fagnano, C. (1999). Does computer technology improve student learning and achievement? How, when, and under what conditions? *Journal of Educational Computing Research*, 20(4), 329-343. <https://doi.org/10.2190/VQ8V-8VYB-RKFB-Y5RU>
- Siddiq, F. y Scherer, R. (2019). Is there a gender gap? A meta-analysis of the gender differences in students' ICT literacy. *Educational Research Review*, (27), 205–217. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.03.007>
- Silva-Quiroz, J. E. y Lázaro-Cantabrana, J. L. (2020). La competencia digital de la ciudadanía, una necesidad creciente en una sociedad digitalizada. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (73), 37-50. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1743>
- Silva-Quiroz, J. y Aranda-Faúndez, G. (2022). *Evaluación de la competencia digital en estudiantes de 1er año de formación docente en la Universidad Pública Chilena*. In edutec 2022 Palma-XXV Congreso Internacional, (583-585).
- Skjong, R. y Wentworth, B. (2000). Expert Judgement and risk perception. *ISOPE International Ocean and Polar Engineering Conference*
- Stoet, G. y Geary, D. G. (2018). The gender-equality paradox in science, technology, engineering, and mathematics education. *Psychological Science*, 29(4), 581-593.
- Storey, M. A., Phillips, B., Maczewski, M. y Wang, M. (2002). *Evaluating the usability of Web-based learning tools*. *Educational Technology & Society*, 5(3).
- Suárez-Guerrero, C., Ros-Garrido, A. y Lizandra, J. (2021). Aproximación a la competencia digital docente en la formación profesional. *RED. Revista de educación a distancia*, 21(67).<http://dx.doi.org/10.6018/red.431821>
- Suárez-Lantarón, B., García-Perales, N. y Elisondo, R. C. (2021). La vivencia del alumnado en tiempos COVID-19: estudio comparado entre las universidades de Extremadura (España) y Nacional de Río Cuarto (Argentina). *Revista Española de Educación Comparada*, (38), 44–68. <https://doi.org/10.5944/reec.38.2021.28936>
- Tejada-Fernández, J. y Navío-Gámez, A. (2005). El desarrollo y la gestión de competencias profesionales: una mirada desde la formación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 37(2), 1-16. <https://doi.org/10.35362/rie3722719>

- Tello Leal, E. (2007). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. 4 (2) <https://rusc.uoc.edu/rusc/ca/index.php/rusc/article/view/v4n2-tello.html>
- Tejada-Estrada, G. C., Flores-Coronado, M. L., Beón-Soria, Y. T., Chacón-Jiménez, S., Torres-Cristobal, J., Sánchez-Camargo, M. R., Velasco-Taípe, M. A., Patricio-Aparicio, S. S. y Bazán-Briceno, J. L. (2024). Desarrollo de Competencias Profesionales en el Contexto de la Transformación Digital. *Revista de Climatología Edición Especial Ciencias Sociales*, (24). [10.59427/rcli/2024/v24cs.2071-2081](https://doi.org/10.59427/rcli/2024/v24cs.2071-2081)
- The European Centre for the Development of Vocational Training (CEDEFOP) (2012). *From education to working life. The labour market outcomes of vocational education and training*. Publications Office of the European Union.
- Toribio-López, A., Palacios-Núñez, M. L., Llaque, P. y Deroncele-Acosta, A. (2023). Competencia digital en tiempos de covid-19: un análisis bibliométrico. *Revista Conrado*, 19(90), 15-24. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442023000100015&lng=es&tlng=pt.
- UNESCO (2008). *Estándares de Competencias en TIC para Docentes*.
- UNESCO. (2020). *Hoja de ruta de la Educación para el Desarrollo Sostenible*. Unesco. https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-228301_recurso_pdf
- UNESCO. (2016). *Strategy for Technical Vocational Education and Training (2016-2021)*. Unesco. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383360>
- Urrutia, G. y Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina clínica*, 135(11), 507-511. https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/suppl/2013/06/10/bmjopen-2012-002330.DC1/bmjopen-2012-002330supp_PRISMA-2010.pdf
- Van Dijk, J. A. G. M. (2005). *The deepening divide inequality in the information society*. London: Thousand Oaks: Sage Publications. <https://doi.org/10.1080/15205430701528655>
- Van Deursen, A. J. A. M. y Van Dijk, J. A. G. M. (2009). Using the internet: skill related problems in users' online behavior. *Interacting with computers*, 21(5-6), 393-402. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2009.06.005>

- Vera-Baceta, M.A.; Navarro, G. y Gómez-Hernández, J.A. (2022). Riesgos de la aceleración digital: una mirada desde el Marco DIGCOMP 2.2 y los derechos digitales de la ciudadanía. *Anuario ThinkEPI*, (16). <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2022.e16a19>
- Vera-Baceta, M.A. y Aguilera-Iniesta, A. (2023). Medición de las competencias digitales en Europa y España: Una revisión crítica. *Anales de Documentación*, (27). <http://dx.doi.org/10.6018/analesdoc.587551>
- Verdú-Pina, M., Grimalt-Álvaro, C., Usart, M. y Gisbert-Cervera, M. (2024). La competencia digital de estudiantes y docentes en los centros de educación secundaria. *Edutec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (87), 134–150. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.3061>
- Vidigal-Alfaya, S., Ballesteros-Moscós, M. Á. y Yanes-Cabrera, C. (2024). La formación profesional para el empleo de personas adultas en Europa: estado del arte. *Psychology, Society & Education*, 16(1), 20-27. <https://dx.doi.org/10.21071/psye.v16i1.16364>
- Vinader-Segura, R; Puebla-Martínez, B. y Navarro-Sierra, N (2021). Radiografía de la Formación Profesional en España. *REIDOCREA*, 10(20), 1-19.
- Vivancos Martí, J. (2008). *Tratamiento de la información y competencia digital*. Alianza Editorial.
- Vuorikari, R., Kluzer, S. y Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: El marco de competencia digital para ciudadanos. Con nuevos ejemplos de conocimientos, habilidades y actitudes*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea <https://data.europa.eu/doi/10.2760/115376>
- Wild, S. y Schulze, L. (2020). How do the digital competences of students in vocational schools differ from those of students in cooperative higher education institutions in Germany? *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 12(5), 1-18 <https://doi.org/10.1186/s40461-020-00091-y>
- Yasin, R. M., Amin Nur, Y. F., Ridzwan, C. R., Ashikin, H. T. y Bekri, R. M. (2013). Current trends in technical and vocational education research: A meta-analysis. *Asian Social Science*, 9(13), 243-251. <https://doi.org/10.5539/ass.v9n13p243>
- Yates, J. y Plagnol, A. C. (2022). Female computer science students: A qualitative exploration of women's experiences studying computer science at

- university in the UK. *Education and Information Technologies*, 27(3), 3079-3105. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10743-5>
- Yunga, F., Tapia-Morquecho, C. A., Guerrero-Riofrío, P., Y., y Flores-Chamba, J., E. (2023). El efecto de la tecnología en la desigualdad de ingresos. Implicaciones de la brecha digital: evidencia para los países miembros de la OCDE. *Contaduría y administración*, 68(1), 260-288. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2023.3308>
- Zabala, A. y Arnau, L. (2007). *11 ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias*. Grao
- Zabalza, M. (2012). Retos de la escuela del siglo XXI: desarrollo del trabajo por competencias. *Revista HISTEDBR On-Line*, 9(34), 3–18. <https://doi.org/10.20396/rho.v9i34.8639576>
- Zhao, Y., Pinto, A. y Sánchez, M. (2021). Competencia digital en la investigación en educación superior: una revisión sistemática de la literatura. *Computers & Education*, 168 (20), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>



Anexo 1. Aprobación de procedimientos de Investigación



APROBACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE INVESTIGACIÓN

Se aprobaron los procedimientos de investigación presentados por **D. Alejandro Aguilar de la Rosa**, con DNI 28765920G, profesor de este Centro de Estudios Profesionales CEU, asociados a la investigación para su tesis doctoral "La competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional", que se realizarán en este Centro en base a:

- El profesor Aguilar declara que las investigaciones no implican la realización de técnicas invasivas, ensayos con ningún fármaco ni experimentación con animales.
- Las investigaciones respetan los principios fundamentales de la Declaración de Helsinki, del convenio del Consejo de Europa relativo a los derechos humanos y cumple los requisitos establecidos en la legislación española en el ámbito de la investigación biomédica, la protección de datos de carácter personal y la bioética.
- La información procedente de los intervinientes en la investigación ha sido utilizada en trabajos científicos con la debida reserva de su identidad, no se ha comunicado a terceros salvo en los casos en que exista una obligación legal, y se ha conservado durante el tiempo necesario para cumplir con este fin y para determinar las posibles responsabilidades que se pudieran derivar de dicha finalidad y del tratamiento de los datos.

En Bormujos, a 27 de enero de 2025

DIRECTOR	SECRETARÍA DEL CENTRO
 Fdo. Juan Ignacio de la Fuente Yáñez	  CEU Centro de Estudios Profesionales Fundación San Pablo Andalucía Suan Mejías

Campus Universitario, 41930 BORMUJOS (Sevilla). Teléfono 954 48 80 00. Fax 954 48 80 08

Anexo 2. Lista de verificación PRISMA 2020

Sección	Nº	Elemento de la lista de control	Lugar donde se informa
TÍTULO			
Título	1	Identifique el informe como una revisión sistemática.	P.200
RESUMEN			
Resumen	2	Consulte la lista de comprobación de resúmenes de PRISMA 2020.	P.201
INTRODUCCION			
Justificación	3	Describa la justificación de la revisión en el contexto de los conocimientos existentes.	Pp. 206-210
Objetivos	4	Proporcione una declaración explícita de los objetivos o preguntas que aborda la revisión.	P. 210
MÉTODOS			
Criterios de elegibilidad	5	Especifique los criterios de inclusión y exclusión de la revisión y cómo se agruparon los estudios para las síntesis.	P. 212
Fuentes de información	6	Especifique todas las bases de datos, registros, sitios web, organizaciones, listas de referencias y otras fuentes buscadas o consultadas para identificar los estudios. Especifique la fecha en que se buscó o consultó por última vez cada fuente.	Pp. 212-213
Estrategia de búsqueda	7	Presente las estrategias de búsqueda completas para todas las bases de datos, registros y sitios web, incluidos los filtros y límites utilizados.	Pp. 211-212
Proceso de selección	8	Especifique los métodos utilizados para decidir si un estudio cumplía los criterios de inclusión de la revisión, incluido el número de revisores que examinaron cada registro y cada informe recuperado, si trabajaron de forma independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	No
Proceso de extracción de datos	9	Especifique los métodos utilizados para recopilar los datos de los informes, incluyendo cuántos revisores recopilaron los datos de cada informe, si trabajaron de forma independiente, cualquier proceso para obtener o confirmar los datos de los investigadores del estudio y, si procede, detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	No
Lista de los datos	10a	Enumere y defina todos los resultados para los que se buscaron datos. Especifique si se buscaron todos los resultados compatibles con cada dominio de resultado en cada estudio (por ejemplo, para todas las medidas, puntos temporales, análisis) y, en caso negativo, los métodos utilizados para decidir qué resultados recopilar.	No
	10b	Enumere y defina todas las demás variables para las que se buscaron datos (por ejemplo, características de los participantes y de la intervención, fuentes de financiación). Describa las suposiciones realizadas sobre cualquier información que falte o sea poco clara.	No

Estudio de evaluación del riesgo de sesgo en los estudios individuales	11	Especifique los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo en los estudios incluidos, incluyendo detalles de la(s) herramienta(s) utilizada(s), cuántos revisores evaluaron cada estudio y si trabajaron de forma independiente y, si procede, detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	No
Medidas de efecto	12	Especifique para cada resultado la(s) medida(s) del efecto (por ejemplo, cociente de riesgos, diferencia de medias) utilizada(s) en la síntesis o presentación de los resultados.	No procede
Métodos de síntesis	13a	Describa los procesos utilizados para decidir qué estudios eran elegibles para cada síntesis (por ejemplo, la tabulación de las características de la intervención del estudio y la comparación con los grupos previstos para cada síntesis (punto nº 5)).	No procede
	13b	Describa cualquier método necesario para preparar los datos para su presentación o síntesis, como el tratamiento de las estadísticas de	No procede
		resumen que falten o las conversiones de datos.	
	13c	Describa cualquier método utilizado para tabular o mostrar visualmente los resultados de los estudios individuales y las síntesis.	No procede
	13d	Describa los métodos utilizados para sintetizar los resultados y justifique su elección. Si se realizó un metaanálisis, describa el modelo o modelos, el método o métodos para identificar la presencia y el alcance de la heterogeneidad estadística y el paquete o paquetes informáticos utilizados.	No
	13e	Describa los métodos utilizados para explorar las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios (por ejemplo, análisis de subgrupos, metarregresión).	No procede
	13f	Describa cualquier análisis de sensibilidad realizado para evaluar la solidez de los resultados sintetizados.	No procede
Evaluación del sesgo en el informe	14	Describa los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo debido a los resultados que faltan en una síntesis (derivados de los sesgos de información).	No
Evaluación de la Certeza de la evidencia	15	Describa los métodos utilizados para evaluar la certeza (o confianza) en el conjunto de pruebas de un resultado.	No procede
RESULTADOS			
Selección de estudios	16a	Describa los resultados del proceso de búsqueda y selección, desde el número de registros identificados en la búsqueda hasta el número de estudios incluidos en la revisión, idealmente mediante un diagrama de flujo.	P. 213
	16b	Cite los estudios que podrían parecer cumplir los criterios de inclusión, pero que fueron excluidos, y explique por qué lo fueron.	Pp. 212-213
Características del estudio	17	Cite cada estudio incluido y presente sus características.	P. 215
Riesgo de sesgo en los estudios individuales	18	Presentar evaluaciones del riesgo de sesgo para cada estudio incluido.	No
Resultados de estudios individuales	19	Para todos los resultados, presente, para cada estudio: (a) estadísticas de resumen para cada grupo (cuando proceda) y (b) una estimación del efecto y su precisión (por ejemplo, intervalo de confianza/creíble), idealmente utilizando tablas o gráficos estructurados.	No procede

Resultados de la síntesis	20a	Para cada síntesis, resuma brevemente las características y el riesgo de sesgo entre los estudios contribuyentes.	No procede
	20b	Presente los resultados de todas las síntesis estadísticas realizadas. Si se realizó metaanálisis, presente para cada uno la estimación resumida y su precisión (por ejemplo, intervalo de confianza/creíble) y las medidas de heterogeneidad estadística. Si se comparan grupos, describa la dirección del efecto.	No procede
	20c	Presente los resultados de todas las investigaciones sobre las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios.	No procede
	20d	Presentar los resultados de todos los análisis de sensibilidad realizados para evaluar la solidez de los resultados sintetizados.	No procede
Sesgos en el informe	21	Presentar evaluaciones del riesgo de sesgo debido a la falta de resultados (derivados de sesgos de información) para cada síntesis evaluada.	No
Certeza de la evidencia	22	Presentar evaluaciones de certeza (o confianza) en el conjunto de pruebas para cada resultado evaluado.	No

DISCUSION			
Debate	23a	Proporcione una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias.	Pp. 216-217
	23b	Discuta cualquier limitación de las pruebas incluidas en la revisión.	No
	23c	Comente las limitaciones de los procesos de revisión utilizados.	No
	23d	Discuta las implicaciones de los resultados para la práctica, la política y la investigación futura.	Pp. 217-218
OTRA INFORMACION			
Registro y protocolo	24a	Facilite la información de registro de la revisión, incluido el nombre del registro y el número de registro, o indique que la revisión no estaba registrada.	No
	24b	Indique dónde se puede acceder al protocolo de revisión o declare que no se ha elaborado un protocolo.	No
	24c	Describa y explique cualquier modificación de la información facilitada en el momento de la inscripción o en el protocolo.	No
Financiación	25	Describa las fuentes de apoyo financiero o no financiero para la revisión y el papel de los financiadores o patrocinadores en la revisión.	No
Conflicto de intereses	26	Declarar cualquier conflicto de intereses de los autores de la revisión.	No
Disponibilidad de datos, códigos y otros materiales	27	Informe de cuáles de los siguientes elementos están a disposición del público y dónde pueden encontrarse: plantillas de los formularios de recogida de datos; datos extraídos de los estudios incluidos; datos utilizados para todos los análisis; código analítico; cualquier otro material utilizado en la revisión.	No

De: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. La declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para informar sobre revisiones

sistemáticas. *BMJ* 2021, 372(71). <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Anexo 3. Lista de control CASP

Preguntas de verificación	Wildy Schulze (2020)	Findeisen y Wild (2022)	Guerrero et al. (2019)
1. ¿Está claramente definido el enfoque del tema de investigación?	Sí	Sí	Sí
2. ¿Es adecuada la búsqueda de información por parte de los autores?	Sí	Sí	Sí
3. ¿Han identificado los autores todos los factores de confusión importantes?	Sí	Sí	Sí
4. ¿El seguimiento de los temas fue lo suficientemente completo?	Sí	Sí	Sí
5. ¿Los resultados están vinculados a los objetivos?	Sí	Sí	Sí
6. ¿Los resultados son precisos?	Sí	Sí	Sí
7. ¿Los resultados se pueden aplicar a otro tipo de poblaciones?	No	No	No
8. ¿Los resultados de este estudio son consistentes con otras evidencias disponibles?	Sí	Sí	Sí
9. ¿Las implicaciones de este estudio son válidas para la práctica?	Sí	Sí	Sí
TOTAL SÍ	8	8	8
TOTAL NO	1	1	1

Anexo 4. Instrumento validación de cuestionario

PROGRAMA DE DOCTORADO EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Alumno: Alejandro Aguilar de la Rosa

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOGIDA DE DATOS

A través de este documento, solicito la validación del instrumento de recogida de información que emplearé para la elaboración de mi Trabajo de Doctorado, del Programa de Doctorado en Tecnología Educativa de la Universidad de Murcia.

Con este cuestionario se pretende analizar la percepción sobre las competencias digitales que posee el alumnado del centro educativo. Para ello se valoran 5 categorías:

1. Información y Alfabetización Digital
2. Comunicación y Colaboración
3. Creación de Contenidos Digitales
4. Seguridad en la red
5. Resolución de Problemas

El objetivo del cuestionario es:

- Analizar el nivel de competencia digital de estudiantes de Formación Profesional.

VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO

Indicaciones

Debe señalar la casilla que corresponda para valorar cada ítem del cuestionario. Seguidamente, guarde el documento y reenvíelo al correo electrónico siguiente a.aguilarrosa@um.es

FICHA DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO										
ÍTEM	PERTINENCIA		UNIVOCIDAD		IMPORTANCIA					OBSERVACIONES
	SI	NO	SI	NO	1	2	3	4	5	

Anexo 5. Versión 0 cuestionario sobre competencia digitales de estudiantes de Formación Profesional

CUESTIONARIO SOBRE COMPETENCIAS DIGITALES DE ESTUDIANTES DE FORMACIÓN PROFESIONAL

1. Evalúa tus acciones para localizar y acceder a la información que necesitas en la red:

Valoración del 1 al 5: 1 Lo desconozco completamente - 5 Lo domino completamente

1.1. Conozco diferentes buscadores generalistas (*Google, Bing, Yahoo...*)

1.2. Conozco diferentes buscadores especializados (*Google Scholar, Science Research, Microsoft Academic Research...*)

1.3. Utilizo las opciones de búsqueda avanzada para mejorar los resultados.

1.4. Diseño mis propias estrategias de búsqueda de información, adaptadas a mis necesidades.

1.5. Entiendo el funcionamiento de los motores de búsqueda, la generación y clasificación de la información.

1.6. Utilizo la búsqueda de información en la red para generar nuevo conocimiento.

1.7. Tomo conciencia de la importancia de la estrategia de búsqueda de información: palabras clave, combinación de palabras, intervalo temporal, uso de comillas....

2. Valora cómo evalúas la información que encuentras en internet

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

2.1. Entiendo que las fuentes de información deben ser comparada con otras fuentes.

2.2. Identifico si la información que he obtenido es fiable.

2.3. Soy capaz de comparar, contrastar e integrar la información procedente de diferentes fuentes.

2.4. Sé lo que es una fake news.

2.5. Valoro la importancia de participar en espacios sociales en internet donde seguir a expertos y profesionales con los que comparto intereses.

2.6. Valoro las posibilidades del acceso a la información en internet para generar nuevos conocimientos.

2.7. Comparto con otras personas mis conocimientos y experiencias con respecto a la evaluación crítica de la información.

3. Con respecto al almacenamiento y gestión de documentos.

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

3.1. Conozco los diferentes formatos para guardar información en diferentes soportes físicos: disco duro pc, disco duro externo, cd, usb...

3.2. Clasifico la información mediante archivos y carpetas para facilitar su localización posterior.

3.3. Localizo y recupero fácilmente la información almacenada.

3.4. Soy consciente de la importancia de realizar copias de seguridad de la información.

3.5. Valoro la importancia del correcto almacenaje de la información y el coste económico y de tiempo que requiere su pérdida.

4. En las relaciones de comunicación a través de la tecnología que mantienes con otras personas....

SI/NO

- 4.1. Envío y recibo información por correo electrónico.
- 4.2. Utilizo herramientas de mensajería instantánea: *Whatsapp, Line, Telegram, Messenger...*
- 4.3. Participo en las redes sociales: *Facebook, Twitter, Instagram..*
- 4.4. Consulto y participo en blogs.
- 4.5. Utilizo sistemas de videoconferencia: *Skype, Meet, Teams, Zoom...*
- 4.6. Animo a otras personas de mi entorno personal a utilizar este tipo de herramientas de comunicación.

5. Señala las respuestas que reflejan tu manera de compartir información y contenidos digitales con otras personas.

SI/NO

- 5.1. Utilizo herramientas de la nube para compartir contenidos y recursos (documentos, presentaciones, fotos, videos...): *Google Drive, Dropbox, One Drive...*
- 5.2. Participo activamente en redes sociales y comunidades virtuales, compartiendo información, contenidos y conocimiento.
- 5.3. Sé diferenciar los contenidos o la información adecuada para compartir públicamente.
- 5.4. Utilizo blogs propios donde publico mis contenidos y recibo comentarios de los lectores.
- 5.5. Antes de compartir una noticia, la contrasto con otras fuentes de información.
- 5.6. Animo a otras personas de mi entorno personal a utilizar herramientas digitales para intercambiar información y contenidos.

6. Indica si realizas estas actividades a través de internet.

SI/NO

- 6.1. Accedo a webs y portales de organizaciones públicas o sociales para consultar información.

6.2. Me comunico con organizaciones públicas o sociales (a través de su web o sus redes sociales) para aportar ideas o denuncias sobre temas sociales o políticos.

6.3. Participo en consultas ciudadanas o encuestas en internet promovidas por organizaciones públicas o sociales.

6.4. Realizo trámites con la Administración Pública a través de certificado digital o DNI electrónico.

6.5. Realizo trámites a través de internet en entidades bancarias o citas médicas.

6.6. Fomento entre las personas de mi entorno el uso de las tecnologías para las gestiones con la administración y la participación ciudadana en internet.

7. Para colaborar en equipo con otras personas en internet, ...

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

7.1. Utilizo herramientas colaborativas para la realización de actividades a nivel personal, educativo o profesional (*Google Drive, Sharepoint, One Drive, Dropbox...*)

7.2. Participo en actividades formativas como webminars, streaming, Moocs...

7.3. Promuevo y potencio en mi entorno personal y profesional el desarrollo del trabajo en equipo a través de entornos colaborativos en la red.

8. Cuando interactúas y te comunicas con otras personas en internet...

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

8.1. Conozco las normas de conducta de la comunicación en internet: no escribir en mayúscula, saludar a las personas, despedirse, respetar la privacidad, ser cordial y amable.

8.2. Participo en la red con respeto, atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas relativas a religión, raza, política, sexualidad...

8.3. Antes de enviar un mensaje, reviso la ortografía y la expresión, para asegurarme de que se entiende correctamente.

8.4. Me preocupo de recordar a las personas de mi entorno las normas básicas de comportamiento en internet.

9. Sobre la identidad digital que tienes en internet...

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

9.1. Soy consciente de que la imagen que los demás tienen de mí está condicionada por lo que publico a través de las redes sociales.

9.2. Sé cómo gestionar un perfil público/privado, personal o profesional en las redes sociales o profesionales, controlando los detalles de la imagen que quiero transmitir.

9.3. Sé cómo realizar un seguimiento de mi huella digital en la red.

9.4. Controlo la información que publico y sé cómo proteger mi reputación digital.

9.5. Me preocupo de recordar a las personas de mi entorno la importancia de la correcta gestión de la identidad digital de cada uno de nosotros.

10. Señala hasta qué punto conoces alguna herramienta de cada categoría.

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

10.1. Procesador de textos: *Word, Open Office Writer...*

10.2. Presentaciones: *Power Point, Impress..*

10.3. Presentaciones dinámicas: *Prezi, Emaze, Genially...*

10.4. Edición de imágenes: *Photoshop, Gimp, Pixlr...*

10.5. Hoja de cálculo: *Excel, Calc...*

10.6. Bases de datos: *Access, MySQL, ORACLE..*

10.7. Edición de video: *YouTube Edition, Pinnacle Studio, Movie Maker..*

10.8. Edición de audio: *Audacity, Adobe Audition, Audio Editor....*

11. Sobre tu experiencia práctica en la creación de contenidos digitales...

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

11.1. Soy capaz de generar contenidos digitales con alguna herramienta: *Word, Power Point...*

11.2. Puedo producir contenidos digitales multimedia en diferentes formatos y con diferentes herramientas: video, audio, imagen...

11.3. Soy capaz de utilizar diferentes medios digitales para exponer ideas de forma creativa a través de mapas mentales, infografías, esquemas gráficos...

11.4. Participo en proyectos colaborativos para la creación de recursos y contenidos digitales.

12. Con respecto a los derechos de autor y licencias

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

12.1. Puedo diferenciar los contenidos digitales con derechos de autor.

12.2. Sé citar adecuadamente la fuente de los contenidos digitales de otros autores.

12.3. Conozco las consecuencias de descargar de manera ilegal contenidos digitales: música, software, películas...

12.4. Conozco y aplico las licencias Copyright y Creative Commons y soy capaz de aplicarlas al contenido que creo.

12.5. Intento concienciar a los demás de la importancia de proteger adecuadamente los derechos de autor.

13. Sobre la programación de software y la configuración de aplicaciones.

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

13.1. Puedo realizar cambios y modificaciones básicas en las aplicaciones que utilizo.

13.2. Soy capaz de realizar una configuración avanzada (modificando el código) en los software que utilizo habitualmente.

13.3. Puede crear páginas web utilizando lenguaje de programación.

13.4. Soy capaz de programar software para distintas finalidades.

13.5. Tengo interés en el potencial de las TIC, en la programación y la creación de productos finales.

14. Valora las siguientes afirmaciones sobre el uso seguro de tus dispositivos digitales.

SI / NO

- 14.1. En mis dispositivos, tengo instalado un antivirus y vigilo su actualización.
- 14.2. Utilizo diferentes contraseñas para hacer uso de mis dispositivos y gestiones digitales, y las modifico periódicamente: wifi, móvil...
- 14.3. Actúo con prudencia y estoy alerta cuando recibo mensajes cuyo remitente, contenidos o archivos adjuntos desconozco.
- 14.4. Ofrezco a las personas cercanas a mi entorno consejos y pautas para prevenir riesgos de seguridad en sus dispositivos.

15. Con respecto a la seguridad de tus datos en internet.

SI / NO

- 15.1. Soy consciente de que los datos de mi identidad digital pueden ser utilizados por otras personas y de los peligros y consecuencias que ello conlleva (estafas, robos...).
- 15.2. Cuando ofrezco datos o información sensible a través de internet me aseguro que utilizo una red segura y que la página utiliza cuenta con un certificado de seguridad.
- 15.3. Soy capaz de identificar páginas web o mensajes de correo con los que me puedan estafar.
- 15.4. Promuevo entre las personas de mi entorno la importancia de la sensibilización en buenos hábitos digitales de protección y respeto a la privacidad.

16. Valora tu actitud y comportamiento en el uso de las TIC, sabiendo que tiene repercusión sobre la salud.

SI / NO

- 16.1. Conozco los riesgos para la salud provocados por el mal uso de la tecnología: adicciones, malas posturas, muchas horas...
- 16.2. Llevo a cabo medidas preventivas para proteger mi salud cuando hago uso de la tecnología: descansos, buenas posturas, luminosidad, mobiliario adecuado....
- 16.3. Soy capaz de controlar los aspectos que me distraen en el trabajo/estudio y el uso de la tecnología.
- 16.4. Fomento en mi entorno medidas saludables y seguras en el uso de la tecnología.

17. Señala tus comportamientos “ecológicos” al hacer uso de la tecnología.

SI / NO

17.1. Aplico medidas básicas para ahorrar energía y recursos: imprimir lo necesario, configuración de ahorro de energía de dispositivos, cargar dispositivos el tiempo necesario...

17.2. Reciclo los dispositivos (componentes electrónicos, baterías, cargadores, tóner) depositándolos en el lugar adecuado.

17.3. Conozco el impacto medioambiental de los ordenadores y de los dispositivos electrónicos y conozco la forma de alargarles la vida útil reciclando sus componentes (por ejemplo, cambiando los discos duros).

17.4. Intento concienciar a los demás de la importancia de la protección del entorno, el ahorro energético y el reciclaje de material relacionado con el uso de la tecnología.

18. Cuando surgen problemas al usar dispositivos digitales.

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

18.1. Resuelvo los problemas que pueden surgir cuando mis dispositivos o tecnologías no funcionan adecuadamente.

18.2. Sé a quién acudir si necesito soporte o asistencia técnica cuando uso un nuevo dispositivo o programa.

18.3. Consulto y apporto en foros y comunidades en internet para encontrar y difundir soluciones a problemas técnicos.

19. Valora estas afirmaciones sobre tus criterios de elección de tecnologías.

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

19.1. Conozco las fortalezas y debilidades de las tecnologías disponibles y si sirven para mis proyectos.

19.2. Soy capaz de evaluar y elegir de manera adecuada una herramienta, dispositivo o servicio para realizar mis tareas.

19.3. Me mantengo al día sobre los nuevos desarrollos y sobre las últimas novedades tecnológicas.

19.4. Ayudo a las personas de mi entorno a decidir y seleccionar las tecnologías que mejor se adaptan a sus necesidades.

20. Indica la opción acerca de la creatividad y el uso de la tecnología.

SI / NO

20.1. Me mantengo informado o realizo cursos sobre tendencias tecnológicas novedosas: realidad virtual, impresoras 3D, Big Data, Inteligencia Artificial, 5G, Ciberseguridad.

20.2. Participo en experiencias innovadoras relacionadas con la creación digital, videoarte, instalaciones audiovisuales.

20.3. Asisto a eventos presenciales o en línea relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología.

21. Indica cómo actualizas y mejoras tus competencias digitales.

SI / NO

21.1. En mi vida diaria integro cada vez más tecnologías digitales que mejoran mi calidad de vida.

21.2. Soy consciente de mi nivel de competencia digital.

21.3. Suelo realizar cursos o asistir a actividades donde puedo aprender cosas nuevas relacionadas con el uso de la tecnología.

21.4. Ayudo y oriento a las personas de mi entorno personal a mejorar sus competencias digitales.

Anexo 6. Versión 1 cuestionario sobre competencia digitales de estudiantes de Formación Profesional para juicio de expertos.

PROGRAMA DE DOCTORADO EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Alumno: Alejandro Aguilar de la Rosa

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOGIDA DE DATOS

A través de este documento, solicito la validación del instrumento de recogida de información que emplearé para la elaboración de mi Trabajo de Doctorado, del Programa de Doctorado en Tecnología Educativa de la Universidad de Murcia.

Con este cuestionario se pretende analizar la percepción sobre las competencias digitales que posee el alumnado del centro educativo. Para ello se valoran 5 categorías:

1. Información y Alfabetización Digital
2. Comunicación y Colaboración
3. Creación de Contenidos Digitales
4. Seguridad en la red
5. Resolución de Problemas

El objetivo del cuestionario es:

- Analizar el nivel de competencia digital de estudiantes de Formación Profesional.

VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO

Indicaciones

Debe señalar la casilla que corresponda para valorar cada ítem del cuestionario. Seguidamente, guarde el documento y reenvíelo al correo electrónico siguiente a.aguilarrosa@um.es

FICHA DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO

ÍTEM	PERTINENCIA		UNIVOCIDAD		IMPORTANCIA					OBSERVACIONES
	SI	NO	SI	NO	1	2	3	4	5	
1.1. Conozco diferentes buscadores generalistas (<i>Google, Bing, Yahoo...</i>) o especializados (<i>Google Scholar, Science Research, Microsoft Academic Research...</i>)										
1.2. Utilizo las opciones de búsqueda avanzada para mejorar los resultados.										
1.3. Diseño mis propias estrategias de búsqueda de información, adaptadas a mis necesidades.										
1.4. Entiendo el funcionamiento de los motores de búsqueda, la generación y clasificación de la información.										
1.5. Utilizo la búsqueda de información en la red para aprender o formarme.										
1.6. Tomo conciencia de la importancia de la estrategia										

de búsqueda de información: palabras clave, combinación de palabras, intervalo temporal, uso de comillas....										
2.1. Entiendo que las fuentes de información deben ser cotejadas con otras fuentes.										
2.2. Identifico si la información que he obtenido es fiable, válida y apropiada.										
2.3. Soy capaz de comparar, contrastar e integrar la información procedente de diferentes fuentes, según su utilidad.										
2.4. Sé lo que es una fake news y contrasto la información de las noticias que se publican en la red.										
2.5. Valoro la importancia de acceder y participar en espacios sociales en la red donde seguir a expertos y profesionales con los que comparto										

intereses.										
2.6. Valoro las posibilidades del acceso a la información en la red para actividades de aprendizaje.										
2.7. Tiendo a compartir con otras personas mis conocimientos y experiencias con respecto a la evaluación crítica de la información.										
3.1. Conozco las diferentes opciones para guardar información en diferentes soportes físicos: disco duro pc, disco duro externo, cd, usb...										
3.2. Clasifico la información mediante archivos y carpetas para facilitar su localización posterior.										
3.3. Localizo y recupero fácilmente la información almacenada.										
3.4. Soy consciente de la importancia de realizar copias de seguridad de la información.										

3.5. Valoro la importancia del correcto almacenaje de la información y el coste económico y de tiempo que requiere su pérdida.										
4.1. Envío y recibo información por correo electrónico.										
4.2. Utilizo herramientas de mensajería instantánea: <i>Whatsapp, Line, Telegram, Facebook Messenger...</i>										
4.3. Participo en las redes sociales: <i>Facebook, Twitter, Instagram..</i>										
4.4. Consulto y participo en blogs y wikis.										
4.5. Utilizo sistemas de videoconferencia: <i>Skype, Meet, Teams, Zoom...</i>										
4.6. He hecho uso de la interacción con algunas de estas herramientas de comunicación para formarme o aprender										

4.7. Animo a otras personas de mi entorno laboral y/o personal a utilizar este tipo de herramientas de comunicación.										
5.1. Utilizo herramientas de la nube para compartir contenidos y recursos (documentos, presentaciones, fotos, videos...): <i>Google Drive, Dropbox, One Drive...</i>										
5.2. Participo activamente en redes sociales y comunidades virtuales, compartiendo información, contenidos y conocimiento.										
5.3. Sé diferenciar los contenidos o la información adecuada para compartir públicamente.										
5.4. Utilizo blogs y wikis propias donde publico mis contenidos y recibo comentarios de los lectores.										
5.5. Antes de compartir una noticia, la contrasto con										

otras fuentes de información.										
5.6. Poseo una red personal a través de internet donde colaboro con otras personas de mi ámbito educativo o profesional.										
5.7. Animo a otras personas de mi entorno laboral y/o personal a utilizar herramientas digitales para intercambiar información y contenidos.										
6.1. Acceder a sitios web y portales de organizaciones públicas o sociales para consultar información.										
6.2. Comunicarme con organizaciones públicas o sociales (a través de su web o sus redes sociales) para aportar ideas o denuncias sobre temas sociales o políticos.										
6.3. Participar en consultas ciudadanas o encuestas on line promovidas										

por organizaciones públicas o sociales.										
6.4. Realizar trámites con la Administración Pública a través de certificado digital o DNI electrónico.										
6.5. Realizar trámites a través de internet en entidades bancarias o citas médicas.										
6.6. Fomentar entre las personas de mi entorno el uso de las tecnologías para las gestiones con la administración y la participación ciudadana en la red.										
6.1. Acceder a sitios web y portales de organizaciones públicas o sociales para consultar información.										
7.1. Utilizo herramientas colaborativas para la realización de actividades o proyectos a nivel personal, educativo o profesional										

(Google Drive, Sharepoint, One Drive, Dropbox...)										
7.2. Para realizar reuniones o encuentros a distancia con otras personas, empleo herramientas de videoconferencia como Meet, Zoom, Teams, Skype..										
7.3. Participo en actividades de aprendizaje o realizo cursos a través de entornos colaborativos como webminars, streaming, Moocs...										
7.4. Comprendo la funcionalidad de estas herramientas de colaboración y las utilizo para mis actividades de aprendizaje y formación										
7.5. Promuevo y potencio en mi entorno personal y profesional el desarrollo del trabajo en equipo a través de entornos colaborativos en la red.										

8.1. Conozco las normas de conducta de la comunicación en la red: no escribir en mayúscula, saludar a las personas, despedirse, respetar la privacidad, ser cordial y amable.										
8.2. Participo en la red con respeto, atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas relativas a religión, raza, política, sexualidad...										
8.3. Antes de enviar un mensaje, reviso la ortografía y la expresión, para asegurarme de que se entiende correctamente.										
9.1. Soy consciente de que la imagen que los demás tienen de mí está condicionada por lo que publico a través de las redes sociales.										
9.2. Sé cómo gestionar un perfil										

público/privado , personal o profesional en las redes sociales o profesionales, controlando los detalles de la imagen que quiero transmitir.										
9.3. Sé cómo realizar un seguimiento de mi huella digital en la red.										
9.4. Controlo la información que publico y sé cómo proteger mi reputación digital.										
9.5. Me preocupo de recordar a las personas de mi entorno la importancia de la correcta gestión de la identidad digital de cada uno de nosotros.										
10.1. Procesador de textos: <i>Word, Open Office Writer...</i>										
10.2. Presentaciones: <i>Power Point, Impress..</i>										
10.3. Presentaciones dinámicas: <i>Prezi, Emaze, Genially...</i>										

10.4. Edición de imágenes: <i>Photoshop, Gimp, Pixlr...</i>										
10.5. Hoja de cálculo: <i>Excel, Calc...</i>										
10.6. Bases de datos: <i>Access, MySQL, ORACLE..</i>										
10.7. Edición de video: <i>YouTube Edition, Pinnacle Studio, Movie Maker..</i>										
10.8. Edición de audio: <i>Audacity, Adobe Audition, Audio Editor....</i>										
11.1. Soy capaz de generar contenidos digitales simples con alguna herramienta: Word, Power Point...										
11.2. Puedo producir contenidos digitales multimedia en diferentes formatos y con diferentes herramientas: video, audio, imagen...										
11.3. Soy capaz de										

utilizar diferentes medios digitales para exponer ideas o conocimiento de forma creativa a través de mapas mentales, infografías, esquemas gráficos...										
11.4. Utilizo una variedad de herramientas digitales para crear contenidos multimedia tanto propios como de otros autores.										
11.5. Además de elaborar nuevos materiales, participo en proyectos colaborativos para la creación y difusión de recursos y contenidos digitales.										
12.1. Puedo diferenciar los contenidos digitales sujetos a restricciones de uso por derechos de autor.										
12.2. Sé citar adecuadamente la fuente de los contenidos digitales de										

otros autores.										
12.3. Conozco la consecuencia de descargar de manera ilegal contenidos digitales: música, software, películas...										
12.4. Conozco conceptos como Copyright y Creative Commons y soy capaz de aplicarlas al contenido que creo.										
12.5. Intento concienciar a los demás de la importancia de proteger adecuadamente los derechos de autor.										
13.1. Puedo realizar cambios y modificaciones básicas en las aplicaciones que utilizo.										
13.2. Soy capaz de realizar una configuración avanzada en los software que utilizo habitualmente.										
13.3. Puede crear páginas web utilizando lenguaje de programación.										

13.4. Soy capaz de programar software para distintas necesidades.										
13.5. Tengo interés en el potencial de las TIC, en la programación y la creación de productos finales.										
14.1. En mis dispositivos, tengo instalado un antivirus y vigilo su actualización.										
14.2. Utilizo diferentes contraseñas para hacer uso de mis dispositivos y gestiones digitales, y las modifico periódicamente : wifi, móvil...										
14.3. Actúo con prudencia y estoy alerta cuando recibo mensajes cuyo remitente, contenidos o archivos adjuntos desconozco.										
14.4. Ofrezco a las personas cercanas a mi entorno consejos y pautas para prevenir riesgos de seguridad en sus										

dispositivos.										
15.1. Soy consciente de que los datos de mi identidad digital pueden ser utilizados por terceros y de los peligros y consecuencias que ello conlleva (estafas, robos...).										
15.2. Cuando ofrezco datos o información sensible a través de internet me aseguro que utilizo una red segura y que la página utiliza cuenta con un certificado de seguridad.										
15.3. Soy capaz de identificar páginas web o mensajes de correo con los que me puedan estafar.										
15.4. Promuevo entre las personas de mi entorno la importancia de la sensibilización en buenos hábitos digitales de protección y respeto a la privacidad.										

15.5. Soy consciente del impacto y la longevidad que tiene la información digital a la hora de publicarla.										
16.1. Conozco los riesgos para la salud derivados del mal uso de la tecnología: adicciones, malas posturas, muchas horas...										
16.2. Adopto medidas preventivas para proteger mi salud cuando hago uso de la tecnología: descansos, buenas posturas, luminosidad, mobiliario adecuado....										
16.3. Tengo una actitud equilibrada hacia el uso tecnológico.										
16.4. Soy capaz de controlar los aspectos distractores entre el trabajo y el uso de la tecnología.										
16.5. Me mantengo informado y actualizado sobre hábitos										

saludables y seguros en el uso de la tecnología, los fomento y los difundo en mi entorno.										
17.1. Aplico medidas básicas para ahorrar energía y recursos: imprimir lo necesario, configuración de ahorro de energía de dispositivos, cargar dispositivos el tiempo necesario...										
17.2. Reciclo los dispositivos (componentes electrónicos, baterías, cargadores, tóner) depositándolos en el lugar adecuado.										
17.3. Conozco el impacto medioambiental de los ordenadores y de los dispositivos electrónicos y conozco la forma de alargarles la vida útil reciclando sus componentes (por ejemplo, cambiando los discos duros).										
17.4. Intento concienciar a										

los demás de la importancia de la protección del entorno, el ahorro energético y el reciclaje de material relacionado con el uso de la tecnología.										
18.1. Conozco el funcionamiento de los dispositivos digitales: ordenadores, redes, dispositivos móviles...										
18.2. Resuelvo adecuadamente los problemas que pueden surgir cuando mis dispositivos o tecnologías no funcionan adecuadamente.										
18.3. Sé a quién acudir si necesito soporte o asistencia técnica cuando uso un nuevo dispositivo o programa.										
18.4. Soy capaz de identificar alternativas adecuadas cuando no puedo resolver los problemas técnicos.										

18.5. Consulto y apporto en foros y comunidades digitales para encontrar y difundir soluciones a problemas técnicos.										
19.1. Conozco las fortalezas y debilidades de las tecnologías disponibles y si sirven para mis proyectos.										
19.2. Soy capaz de evaluar y elegir de manera adecuada una herramienta, dispositivo o servicio para realizar mis tareas.										
19.3. Me mantengo al día sobre los nuevos desarrollos y sobre las últimas novedades tecnológicas.										
19.4. Ayudo a las personas de mi entorno a decidir y seleccionar las tecnologías que mejor se adaptan a sus necesidades.										
20.1. Me mantengo informado o realizo cursos sobre tendencias										

tecnológicas emergentes: realidad virtual, impresoras 3D, Big Data, Inteligencia Artificial, 5G, Ciberseguridad .										
20.2. Participo en experiencias innovadoras relacionadas con la creación digital, videoarte, instalaciones audiovisuales.										
20.3. Asisto a eventos presenciales o en línea relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología.										
20.4. Participo en proyectos de innovación o en start-up basados en I+D+I y la aplicación de la tecnología.										
21.1. En mi vida diaria, a nivel personal y/o profesional, integro cada vez más tecnologías digitales que mejoran mi calidad de vida.										
21.2. Soy consciente de mi nivel de competencia										

digital e identifico mis carencias con respecto a mi entorno personal o laboral.										
21.3. Suelo realizar cursos o asistir a actividades donde puedo aprender cosas nuevas relacionadas con el uso de la tecnología.										
21.4. Ayudo y oriento a las personas de mi entorno personal o profesional a mejorar sus competencias digitales.										

Muchas gracias por su colaboración.

Anexo 7. Cuestionario sobre competencia digitales de estudiantes de Formación Profesional CompDigiFP

CUESTIONARIO SOBRE COMPETENCIAS DIGITALES DE ESTUDIANTES DE FORMACIÓN PROFESIONAL

1. Evalúa tus acciones para localizar y acceder a la información que necesitas en la red:

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

- 1.1. Conozco diferentes buscadores generalistas (*Google, Bing, Yahoo...*).
- 1.2. Conozco diferentes buscadores especializados (*Google Scholar, Science Research, Microsoft Academic Research...*).
- 1.3. Utilizo las opciones de búsqueda avanzada para mejorar los resultados.
- 1.4. Conozco de qué manera los buscadores generan y clasifican la información en internet.
- 1.5. Utilizo la búsqueda de información en la red para generar nuevo conocimiento.
- 1.6. Soy consciente de la importancia de seguir una estrategia para la búsqueda de información en internet: palabras clave, combinación de palabras, intervalo temporal, uso de comillas....

2. Valora cómo evalúas la información que encuentras en internet

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

2.1. Entiendo que la información seleccionada debe ser comparada con otras fuentes.

2.2. Identifico si la información que he obtenido es fiable.

2.3. Soy capaz de comparar y contrastar la información procedente de diferentes fuentes, según su utilidad.

2.4. Sé lo que es una fake news.

2.5. Valoro la importancia de participar en medios sociales en red siguiendo a expertos y profesionales con los que comparto intereses.

2.6. Valoro las posibilidades del acceso a la información en la red para generar nuevo conocimiento.

2.7. Comparto con otras personas mis conocimientos y experiencias con respecto a la evaluación crítica de la información.

3. Con respecto al almacenamiento y gestión de documentos.

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

3.1. Conozco los diferentes formatos para guardar información en diferentes soportes físicos: disco duro pc, disco duro externo, cd, usb...

3.2. Clasifico la información mediante archivos y carpetas para facilitar su localización posterior.

3.3. Localizo y recupero fácilmente la información almacenada.

3.4. Soy consciente de la importancia de realizar copias de seguridad de la información.

3.5. Valoro la importancia del correcto almacenaje de la información y el coste económico y de tiempo que tiene su pérdida.

4. En las relaciones de comunicación a través de la tecnología que mantienes con otras personas....

SI/NO

- 4.1. Envío y recibo información por correo electrónico.
- 4.2. Utilizo herramientas de mensajería instantánea: *Whatsapp, Line, Telegram, Messenger...*
- 4.3. Participo en las redes sociales: *Facebook, Twitter, Instagram..*
- 4.4. Consulto y participo en blogs.
- 4.5. Utilizo sistemas de videoconferencia: *Skype, Meet, Teams, Zoom...*
- 4.6. Animo a otras personas de mi entorno laboral y/o personal a utilizar este tipo de herramientas de comunicación.

5. Señala las afirmaciones que reflejan tu manera de compartir información y contenidos digitales con otras personas.

SI/NO

- 5.1. Utilizo herramientas de la nube para compartir contenidos y recursos (documentos, presentaciones, fotos, videos...): *Google Drive, Dropbox, One Drive...*
- 5.2. Participo activamente (al menos 1 vez al día) en redes sociales y comunidades virtuales, compartiendo información, contenidos y conocimiento.
- 5.3. Sé diferenciar la información adecuada para compartir públicamente.
- 5.4. Utilizo blogs propios donde publico mis contenidos y recibo comentarios de los lectores.
- 5.5. Antes de compartir una noticia, la contrasto con otras fuentes de información.
- 5.6. Animo a otras personas de mi entorno laboral y/o personal a utilizar herramientas digitales para intercambiar información y contenidos.

6. Indica si realizas estas actividades a través de la red de internet.

SI/NO

- 6.1. Accedo a sitios web y portales de organizaciones públicas o sociales para consultar información.
- 6.2. Me comunico con organizaciones públicas o sociales (a través de su web o sus redes sociales) para aportar ideas o denuncias sobre temas sociales o políticos.

6.3. Participo en consultas ciudadanas o encuestas on line promovidas por organizaciones públicas o sociales.

6.4. Realizo trámites con la Administración Pública a través de certificado digital o DNI electrónico.

6.5. Realizo trámites a través de internet en entidades bancarias o citas médicas.

6.6. Fomento entre las personas de mi entorno el uso de las tecnologías para la participación ciudadana en la red.

7. Para colaborar en equipo con otras personas.

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

7.1. Utilizo herramientas colaborativas para la realización de actividades o proyectos a nivel personal, educativo o profesional (*Google Drive, Sharepoint, One Drive, Dropbox...*)

7.2. Participo en actividades formativas a través de entornos colaborativos como webminars, streaming, Moocs...

7.3. Promuevo y potencio en mi entorno personal y académico el trabajo en equipo en red para mejorar mi desarrollo profesional y personal.

8. Cuando interactúas y te comunicas con otras personas en internet...

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

8.1. Conozco las normas de conducta de la comunicación en la red: no escribir en mayúscula, saludar a las personas, despedirse, respetar la privacidad, ser cordial y amable.

8.2. Participo en la red con respeto, atendiendo la diversidad de las personas y no utilizando expresiones ofensivas referidas a religión, raza, política, sexualidad...

8.3. Antes de enviar un mensaje, reviso la ortografía y la expresión, para asegurarme de que se entiende correctamente.

8.4. Me preocupo de recordar a las personas de mi entorno las normas básicas de comportamiento en la red.

9. Sobre la identidad digital que expresas en internet...

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

9.1. Soy consciente de que la imagen que los demás tienen de mí está condicionada por lo que publico a través de las redes sociales.

9.2. Sé cómo gestionar un perfil público/privado, personal o profesional en las redes sociales o profesionales, controlando los detalles de la imagen que quiero transmitir.

9.3. Sé cómo realizar un seguimiento de mi huella digital en la red.

9.4. Controlo la información que publico y sé cómo proteger mi reputación digital.

9.5. Me preocupo de recordar a las personas de mi entorno la importancia de la correcta gestión de la identidad digital de cada uno de nosotros.

10. Señala hasta qué punto conoces alguna herramienta de cada categoría.

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

10.1. Procesador de textos: *Word, Open Office Writer...*

10.2. Presentaciones: *Power Point, Impress..*

10.3. Presentaciones dinámicas: *Prezi, Emaze, Genially...*

10.4. Edición de imágenes: *Photoshop, Gimp, Pixlr...*

10.5. Hoja de cálculo: *Excel, Calc...*

10.6. Bases de datos: *Access, MySQL, ORACLE..*

10.7. Edición de video: *YouTube Edition, Pinnacle Studio, Movie Maker..*

10.8. Edición de audio: *Audacity, Adobe Audition, Audio Editor....*

11. Sobre tu experiencia práctica en la creación de contenidos digitales...

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

11.1. Soy capaz de generar contenidos digitales con alguna herramienta: Word, Power Point...

11.2. Puedo producir contenidos digitales multimedia en diferentes formatos y con diferentes herramientas: video, audio, imagen...

11.3. Soy capaz de utilizar diferentes medios digitales para exponer ideas de forma creativa a través de mapas mentales, infografías, esquemas gráficos...

11.4. Participo en proyectos colaborativos para la creación de recursos y contenidos digitales.

12. Con respecto a los derechos de autor y licencias

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

12.1. Puedo diferenciar los contenidos digitales con derechos de autor.

12.2. Sé citar adecuadamente la fuente de los contenidos digitales de otros autores.

12.3. Conozco las consecuencias de descargar de manera ilegal contenidos digitales: música, software, películas...

12.4. Conozco licencias como Copyright y Creative Commons y soy capaz de aplicarlas al contenido que creo.

12.5. Intento concienciar a los demás de la importancia de proteger adecuadamente los derechos de autor.

13. Sobre la programación de software y la configuración de aplicaciones.

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

13.1. Puedo realizar cambios y modificaciones básicas en las aplicaciones que utilizo.

13.2. Soy capaz de realizar una configuración avanzada en los programas que utilizo habitualmente.

13.3. Puedo crear páginas web utilizando lenguaje de programación.

13.4. Soy capaz de programar software para distintas finalidades.

13.5. Tengo interés en el potencial de las TIC, en la programación y la creación de materiales digitales.

14. Valora las siguientes afirmaciones sobre el uso seguro de tus dispositivos digitales.

SI / NO

14.1. En mis dispositivos, tengo instalado un antivirus y vigilo su actualización.

14.2. Utilizo diferentes contraseñas para hacer uso de mis dispositivos y gestiones digitales, y las modifico periódicamente: wifi, móvil...

14.3. Actúo con prudencia y estoy alerta cuando recibo mensajes cuyo remitente, contenidos o archivos adjuntos desconozco.

14.4. Ofrezco a las personas cercanas a mi entorno consejos y pautas para prevenir riesgos de seguridad en sus dispositivos.

15. Con respecto a la seguridad de tus datos en internet.

SI / NO

15.1. Soy consciente de que los datos de mi identidad digital pueden ser utilizados por terceros y de los peligros y consecuencias que ello conlleva (estafas, robos...).

15.2. Cuando ofrezco datos o información sensible a través de internet me aseguro que utilizo una red segura y que la página utiliza cuenta con un certificado de seguridad.

15.3. Soy capaz de identificar páginas web o mensajes de correo con los que me puedan estafar.

15.4. Promuevo entre las personas de mi entorno la importancia de la sensibilización en buenos hábitos digitales de protección y respeto a la privacidad.

15.5. Soy consciente del impacto que tiene la información digital a la hora de publicarla.

16. Valora tu actitud y comportamiento en el uso de las TIC, sabiendo que tiene repercusión sobre la salud.

SI / NO

16.1. Conozco los riesgos para la salud derivados del mal uso de la tecnología: adicciones, malas posturas, muchas horas...

16.2. Adopto medidas preventivas para proteger mi salud cuando hago uso de la tecnología: descansos, buenas posturas, luminosidad, mobiliario adecuado....

16.3. Tengo una actitud equilibrada hacia el uso tecnológico.

16.4. Soy capaz de controlar los aspectos distractores entre el trabajo y el uso de la tecnología.

16.5. Fomento en mi entorno hábitos saludables y seguros en el uso de la tecnología.

17. Señala tus comportamientos “ecológicos” al hacer uso de la tecnología.

SI / NO

17.1. Aplico medidas básicas para ahorrar energía y recursos: imprimir lo necesario, configuración de ahorro de energía de dispositivos, cargar dispositivos el tiempo necesario...

17.2. Reciclo los dispositivos (componentes electrónicos, baterías, cargadores, tóner) depositándolos en el lugar adecuado.

17.3. Conozco el impacto medioambiental de los ordenadores y de los dispositivos electrónicos y conozco la forma de alargarles la vida útil reciclando sus componentes (por ejemplo, cambiando los discos duros).

17.4. Intento concienciar a los demás de la importancia de la protección del entorno, el ahorro energético y el reciclaje de material relacionado con el uso de la tecnología.

18. Cuando surgen problemas al usar dispositivos digitales.

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

18.1. Resuelvo los problemas que pueden surgir cuando mis dispositivos o tecnologías no funcionan adecuadamente.

18.2. Sé a quién acudir si necesito soporte o asistencia técnica cuando uso un nuevo dispositivo o programa.

18.3. Consulto y apporto en foros y comunidades digitales para encontrar y difundir soluciones a problemas técnicos.

19. Valora estas afirmaciones sobre tus criterios de elección de tecnologías.

Del 1 al 5 - Lo desconozco completamente / Lo domino

19.1. Conozco las fortalezas y debilidades de las tecnologías disponibles y si sirven para mis proyectos.

19.2. Soy capaz de evaluar y elegir de manera adecuada una herramienta, dispositivo o servicio para realizar mis tareas.

19.3. Me mantengo al día sobre los nuevos desarrollos y sobre las últimas novedades tecnológicas.

19.4. Ayudo a las personas de mi entorno a decidir y seleccionar las tecnologías que mejor se adaptan a sus necesidades.

20. Indica la opción acerca de la creatividad y el uso de la tecnología.

SI / NO

20.1. Me mantengo informado o realizo cursos sobre tendencias tecnológicas emergentes: realidad virtual, impresoras 3D, Big Data, Inteligencia Artificial, 5G, Ciberseguridad.

20.2. Participo en experiencias innovadoras relacionadas con la creación digital, videoarte, instalaciones audiovisuales.

20.3. Asisto a eventos presenciales o en línea relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología.

20.4. Participo en proyectos de innovación o en start-up basados en I+D+I y la aplicación de la tecnología.

21. Indica cómo actualizas y mejoras tus competencias digitales.

SI / NO

21.1. En mi vida diaria, a nivel personal y/o profesional, integro cada vez más tecnologías digitales que mejoran mi calidad de vida.

21.2. Soy consciente de mi nivel de competencia digital e identifico mis carencias con respecto a mi entorno personal o laboral.

21.3. Suelo realizar cursos o asistir a actividades donde puedo aprender cosas nuevas relacionadas con el uso de la tecnología.

21.4. Ayudo y oriento a las personas de mi entorno personal o profesional a mejorar sus competencias digitales.

Anexo 8. Cuestionario en Google Forms y consentimiento informado.

Para acceder al cuestionario entrar [aquí](#).



The image shows a Google Form titled "Competencia Digital alumnos Formación Profesional (CompDigiFP)". The form has a green header with a pattern of digital icons. The main text explains the purpose of the questionnaire: to analyze the digital competency level of students and form part of a research study. It states there are 21 questions and a 10-15 minute response time. It encourages honesty and mentions that there are no right or wrong answers. Below this, a section for "Consentimiento informado" (Informed Consent) states that the results are anonymous and for public use, and that the student is consenting to this use. The form ends with "¡¡Muchas gracias!!".

Competencia Digital alumnos Formación Profesional (CompDigiFP)

Este cuestionario tiene como objetivo analizar el nivel de competencia digital de los estudiantes de Formación Profesional y formará parte de un estudio de investigación. El cuestionario tiene 21 preguntas y el tiempo de respuesta tiene una duración de 10-15 min. Tómate el tiempo necesario y piensa tus respuestas detenidamente. No hay respuestas correctas o equivocadas. Sé sincero por favor.

Consentimiento informado: el resultado de este cuestionario, que es anónimo, es de uso público. Como estudiante de este Centro, estoy informado de este uso y doy mi consentimiento para fines de investigación.

¡¡Muchas gracias!!.

Anexo 9. Libro de código

Nombre de la variable	Medida	Valores
Indica desde qué estudios accedes a la FP	Nominal	1 = Bachillerato; 2 = Ciclo de Grado Medio; 3 = Ciclo de Grado Superior; 4 = Universidad
Selecciona el Ciclo Formativo que estás cursando	Nominal	1 = 1º Integración Social; 2 = 2º Integración Social; 3 = 1º Educación Infantil; 4 = 2º Educación Infantil; 5 = 1º Administración y Finanzas; 6 = 2º Administración y Finanzas; 7 = 1º Imagen para el Diagnóstico; 8 = 1º Gestión de Ventas; 9 = 2º Gestión de Ventas; 10 = 1º Enseñanza y Animación Sociodeportiva; 11 = 2º Enseñanza y Animación Sociodeportiva; 12 = 1º Acondicionamiento Físico; 13 = 2º Acondicionamiento Físico; 14 = 1º Higiene Bucodental; 15 = 2º Higiene Bucodental; 16 = 1º Laboratorio Clínico; 17 = 2º Laboratorio Clínico; 18 = 1º Administración Sistemas; 19 = 2º Administración Sistemas; 20 = Diseño Aplicaciones Multimedia; 21 = 1º Diseño Aplicaciones Web; 22 = 2º Aplicaciones Web; 23 = 1º Robótica; 24 = 1º Anatomía Patológica; 25 = 2º Anatomía Patológica.
Sexo	Nominal	1 = hombre; 2 = mujer
Edad	Cuantitativa	16, 17, 18, 19, 20, 21, 22.....60
Conozco diferentes buscadores generalistas (Google, Bing, Yahoo...)	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5

Conozco diferentes buscadores especializados (Google Scholar, Science Research, Microsoft Academic Research...)	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Utilizo las opciones de búsqueda avanzada para mejorar los resultados.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Conozco de qué manera los buscadores generan y clasifican la información en internet.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Utilizo la búsqueda de información en la red para generar nuevo conocimiento.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Soy consciente de la importancia de seguir una estrategia para la búsqueda de información en internet: palabras clave, combinación de palabras, intervalo temporal, uso de comillas....	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Entiendo que la información seleccionada debe ser comparada con otras fuentes.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Identifico si la información que he obtenido es fiable.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Soy capaz de comparar y contrastar la información procedente de diferentes fuentes, según su utilidad.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Sé lo que es una fake news.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Valoro la importancia de participar en medios sociales en red siguiendo a expertos y profesionales con los que comparto intereses.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Valoro las posibilidades del acceso a la información en la red para generar nuevo conocimiento.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Comparto con otras personas mis conocimientos y	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5

experiencias con respecto a la evaluación crítica de la información.		
Clasifico la información mediante archivos y carpetas para facilitar su localización posterior.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Localizo y recupero fácilmente la información almacenada.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Soy consciente de la importancia de realizar copias de seguridad de la información.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Valoro la importancia del correcto almacenaje de la información y el coste económico y de tiempo que tiene su pérdida.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Envío y recibo información por correo electrónico.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Utilizo herramientas de mensajería instantánea: <i>Whatsapp, Line, Telegram, Messenger...</i>	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Participo en las redes sociales: <i>Facebook, Twitter, Instagram..</i>	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Consulto y participo en wikis.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Utilizo sistemas de videoconferencia: <i>Skype, Meet, Teams, Zoom...</i>	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Animo a otras personas de mi entorno laboral y/o personal a utilizar este tipo de herramientas de comunicación.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Utilizo herramientas de la nube para compartir contenidos y recursos (documentos, presentaciones, fotos, videos...): <i>Google Drive,</i>	Nominal	1=SÍ; 2= NO

<i>Dropbox, One Drive...</i>		
Participo activamente (al menos 1 vez al día) en redes sociales y comunidades virtuales, compartiendo información, contenidos y conocimiento.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Sé diferenciar los contenidos o la información adecuada para compartir públicamente.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Utilizo blogs propios donde publico mis contenidos y recibo comentarios de los lectores.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Antes de compartir una noticia, la contrasto con otras fuentes de información.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Animo a otras personas de mi entorno laboral y/o personal a utilizar herramientas digitales para intercambiar información y contenidos.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Accedo a sitios web y portales de organizaciones públicas o sociales para consultar información.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Me comunico con organizaciones públicas o sociales (a través de su web o sus redes sociales) para aportar ideas o denuncias sobre temas sociales o políticos.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Participo en consultas ciudadanas o encuestas on line promovidas por organizaciones públicas o sociales.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Realizo trámites con la Administración Pública a través de certificado digital o DNI	Nominal	1=SÍ; 2= NO

electrónico.		
Realizo trámites a través de internet en entidades bancarias o citas médicas.	Nominal	1=Sí; 2= NO
Fomento entre las personas de mi entorno el uso de las tecnologías para las gestiones con la administración y la participación ciudadana en la red.	Nominal	1=Sí; 2= NO
Utilizo herramientas colaborativas para la realización de actividades o proyectos a nivel personal, educativo o profesional (<i>Google Drive, Sharepoint, One Drive, Dropbox...</i>)	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Participo en actividades formativas a través de entornos colaborativos como webminars, streaming, Moocs...	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Promuevo y potencio en mi entorno personal y académico el trabajo en equipo en red para mejorar mi desarrollo profesional y personal.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Conozco las normas de conducta de la comunicación en la red: no escribir en mayúscula, saludar a las personas, despedirse, respetar la privacidad, ser cordial y amable.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Participo en la red con respeto, atendiendo la diversidad de las personas y evitando expresiones ofensivas relativas a religión, raza, política, sexualidad...	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Antes de enviar un mensaje, reviso la ortografía y la	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5

expresión, para asegurarme de que se entiende correctamente.		
Me preocupa de recordar a las personas de mi entorno las normas básicas de comportamiento en la red.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Soy consciente de que la imagen que los demás tienen de mí está condicionada por lo que publico a través de las redes sociales.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Sé cómo gestionar un perfil público/privado, personal o profesional en las redes sociales o profesionales, controlando los detalles de la imagen que quiero transmitir.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Sé cómo realizar un seguimiento de mi huella digital en la red.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Controlo la información que publico y sé cómo proteger mi reputación digital.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Me preocupa de recordar a las personas de mi entorno la importancia de la correcta gestión de la identidad digital de cada uno de nosotros.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Procesador de textos: <i>Word, Open Office Writer...</i>	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Presentaciones: <i>Power Point, Impress..</i>	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Presentaciones dinámicas: <i>Prezi, Emaze, Genially...</i>	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Edición de imágenes: <i>Photoshop, Gimp, Pixlr...</i>	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5

Hoja de cálculo: <i>Excel, Calc...</i>	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Bases de datos: <i>Access, MySQL, ORACLE..</i>	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Edición de video: <i>YouTube Edition, Pinnacle Studio, Movie Maker..</i>	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Edición de audio: <i>Audacity, Adobe Audition, Audio Editor....</i>	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Soy capaz de generar contenidos digitales simples con alguna herramienta: Word, Power Point...	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Puedo producir contenidos digitales multimedia en diferentes formatos y con diferentes herramientas: video, audio, imagen...	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Soy capaz de utilizar diferentes medios digitales para exponer ideas o conocimiento de forma creativa a través de mapas mentales, infografías, esquemas gráficos...	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Participo en proyectos colaborativos para la creación y difusión de recursos y contenidos digitales.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Puedo diferenciar los contenidos digitales con derechos de autor.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Sé citar adecuadamente la fuente de los contenidos digitales de otros autores.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Conozco las consecuencias de descargar de manera ilegal contenidos digitales: música,	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5

software, películas...		
Conozco licencias como Copyright y Creative Commons y soy capaz de aplicarlas al contenido que creo.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Intento concienciar a los demás de la importancia de proteger adecuadamente los derechos de autor.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Puedo realizar cambios y modificaciones básicas en las aplicaciones que utilizo.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Soy capaz de realizar una configuración avanzada en los programas que utilizo habitualmente.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Puedo crear páginas web utilizando lenguaje de programación.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Soy capaz de programar software para distintas finalidades.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Tengo interés en el potencial de las TIC, en la programación y la creación de materiales digitales.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
En mis dispositivos, tengo instalado un antivirus y vigilo su actualización.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Utilizo diferentes contraseñas para hacer uso de mis dispositivos y gestiones digitales, y las modifico periódicamente: wifi, móvil...	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Actúo con prudencia y estoy alerta cuando recibo mensajes cuyo remitente, contenidos o	Nominal	1=SÍ; 2= NO

archivos adjuntos desconozco.		
Ofrezco a las personas cercanas a mis entornos consejos y pautas para prevenir riesgos de seguridad en sus dispositivos.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Soy consciente de que los datos de mi identidad digital pueden ser utilizados por terceros y de los peligros y consecuencias que ello conlleva (estafas, robos...).	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Cuando ofrezco datos o información sensible a través de internet me aseguro que utilizo una red segura y que la página utiliza cuenta con un certificado de seguridad.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Soy capaz de identificar páginas web o mensajes de correo con los que me puedan estafar.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Promuevo entre las personas de mi entorno la importancia de la sensibilización en buenos hábitos digitales de protección y respeto a la privacidad.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Soy consciente del impacto que tiene la información digital a la hora de publicarla.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Conozco los riesgos para la salud derivados del mal uso de la tecnología: adicciones, malas posturas, muchas horas...	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Adopto medidas preventivas para proteger mi salud cuando hago uso de la tecnología: descansos, buenas posturas, luminosidad, mobiliario adecuado....	Nominal	1=SÍ; 2= NO

Tengo una actitud equilibrada hacia el uso tecnológico.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Soy capaz de controlar los aspectos distractores entre el trabajo y el uso de la tecnología.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Fomento en mi entorno hábitos saludables y seguros en el uso de la tecnología.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Aplico medidas básicas para ahorrar energía y recursos: imprimir lo necesario, configuración de ahorro de energía de dispositivos, cargar dispositivos el tiempo necesario...	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Reciclo los dispositivos (componentes electrónicos, baterías, cargadores, tóner) depositándolos en el lugar adecuado.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Conozco el impacto medioambiental de los ordenadores y de los dispositivos electrónicos y conozco la forma de alargarles la vida útil reciclando sus componentes (por ejemplo, cambiando los discos duros).	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Intento concienciar a los demás de la importancia de la protección del entorno, el ahorro energético y el reciclaje de material relacionado con el uso de la tecnología.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Resuelvo los problemas que pueden surgir cuando mis dispositivos o tecnologías no funcionan adecuadamente.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Sé a quién acudir si necesito soporte o asistencia técnica	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5

cuando uso un nuevo dispositivo o programa.		
Consulta y aporte en foros y comunidades digitales para encontrar y difundir soluciones a problemas técnicos.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Conozco las fortalezas y debilidades de las tecnologías disponibles y si sirven para mis proyectos.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Soy capaz de evaluar y elegir de manera adecuada una herramienta, dispositivo o servicio para realizar mis tareas.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Me mantengo al día sobre los nuevos desarrollos y sobre las últimas novedades tecnológicas.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Ayudo a las personas de mi entorno a decidir y seleccionar las tecnologías que mejor se adaptan a sus necesidades.	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5
Me mantengo informado o realizo cursos sobre tendencias tecnológicas emergentes: realidad virtual, impresoras 3D, Big Data, Inteligencia Artificial, 5G, Ciberseguridad.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Participo en experiencias innovadoras relacionadas con la creación digital, videoarte, instalaciones audiovisuales.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Asisto a eventos presenciales o en línea relacionados con la creatividad y el uso de la tecnología.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Participo en proyectos de innovación o en start-up	Nominal	1=SÍ; 2= NO

basados en I+D+I y la aplicación de la tecnología.		
En mi vida diaria, a nivel personal y/o profesional, integro cada vez más tecnologías digitales que mejoran mi calidad de vida.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
Soy consciente de mi nivel de competencia digital e identifico mis carencias con respecto a mi entorno personal o laboral.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
21.3. Suelo realizar cursos o asistir a actividades donde puedo aprender cosas nuevas relacionadas con el uso de la tecnología.	Nominal	1=SÍ; 2= NO
21.4. Ayudo y oriento a las personas de mi entorno personal o profesional a mejorar sus competencias digitales.	Nominal	1=SÍ; 2= NO