

TIC, competencia digital y educación. Una propuesta de intervención aplicada a la Formación Profesional en España

Memoria de Proyecto Final de Grado

Grado en Multimedia

Comunicación y cultural digital

Autor: Luis Canorea Ruiz

Consultor: Pere Báscones Navarro

Profesor: Irma Vilà Òdena

Enero 2023



**Atribución-NoComercial-SinDerivadas
3.0 España (CC BY-NC-ND 3.0 ES)**

Para Jimena y Toni, por el tiempo robado.

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo realizar una revisión bibliográfica sobre la introducción de las Tecnologías de la Información y Comunicación o TIC en el ámbito educativo, con el fin de identificar cuáles son sus efectos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, junto a qué metodologías de aprendizaje la introducción de herramientas digitales es más efectiva para fomentar dicho proceso y cuál es la labor del docente para su adecuada introducción. A la luz de las conclusiones que se extraen de dicha revisión, y de un estudio de las herramientas digitales de mayor uso en el ámbito educativo, se propone, además, una intervención educativa centrada en la introducción de herramientas digitales en la Formación Profesional en España, en particular en un módulo del ciclo formativo de Grado Medio de Técnico de Servicios en Restauración. Se trata, por tanto, de un trabajo que combina la perspectiva de la investigación con la de profesionalización. La selección de tema, objetivos y contexto responde a diversos factores, entre ellos, la importancia que se concede a la Formación Profesional en la transformación digital de la sociedad, la escasez de estudios empíricos sobre la aplicación de las TIC en la educación a este nivel, la idoneidad de metodologías de aprendizaje activo apoyadas en TIC para incentivar la motivación del alumnado y maximizar la adquisición de competencias clave en el mundo laboral, y la importancia de la Restauración en la economía española. Los resultados de la investigación realizada pretenden contribuir a un mejor conocimiento del proceso de digitalización de la Formación Profesional en España y, de ello derivado, de las necesidades a cubrir por las empresas tecnológicas.

Palabras clave: Competencia Digital, Aprendizaje activo, Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC, Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), Educación, Formación Profesional, Técnico de Servicios en Restauración, El vino y su servicio

Abstract

This work explores the introduction of Information and Communication Technologies or ICT in education, to identify the effects of their introduction on the teaching-learning process, with which learning methodologies their introduction is more effective and the role of the instructor in such a process. Considering the conclusions drawn from this review, and from a study of the most widely used digital tools in the educational field, it is proposed an educational intervention for Vocational Training, in particular for the module "Wine and its Service" in the Middle Training Cycle in Hospitality and Tourism. The work, therefore, combines the perspective of research with that of professionalization. The selection of topic, objectives and context responds to various factors, including the importance attached to Vocational Training in the digital transformation of society, the scarcity of empirical studies on the application of ICT in this educational level, the suitability of active learning methodologies supported by ICT to encourage student motivation and maximize the acquisition of key skills in the world of work, and the importance of Hospitality and Tourism in the Spanish economy. The results of the study carried out are intended to contribute to a better understanding of the digitalization process of Vocational Training in Spain and, derived from this, of the needs to be covered by technology companies.

Keywords: Digital Competence, Active Learning, Information and Communication Technologies, ICT, Project-Based Learning (PBL), Education, Vocational Training, Middle Training Cycle in Hospitality and Tourism, Wine and its Service

Índice

1. Introducción	8
2. Descripción y justificación	10
3. Objetivos.....	13
3.1 Principales.....	13
3.2 Secundarios	13
4. Revisión bibliográfica	14
4.1 El marco europeo de competencia digital.....	13
4.2 La competencia digital en España.....	13
4.3 La efectividad de las tecnologías digitales en el proceso de aprendizaje	13
4.4 TIC y aprendizaje activo	22
5. Contenidos.....	27
5.1 Contexto.....	27
5.2 Objetivos	32
5.3 Planificación, descripción y criterios de evaluación	33
6. Metodología	37
7. Planificación.....	42
8. Conclusiones	43
Anexo 1. Bibliografía	45
Anexo 2. Glosario.....	50

Figuras y tablas

Índice de figuras

Figura 1. Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu)	15
Figura 2. Diferenciación de las TIC	20
Figura 3. Caricaturas sobre la enseñanza a distancia durante el confinamiento	22
Figura 4. Búsquedas en Google de información sobre diversas metodologías de aprendizaje activo.....	25
Figura 5. Distribución por edad del alumnado de los Ciclos Formativos de Grado Medio en España.....	27
Figura 6. Tasa de finalización de los estudios de FP Ciclo Medio en España, 2015-2020	28
Figura 7. Niveles de concreción curricular y normativa del Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnico Servicios de Restauración.....	30

Índice de tablas

Tabla 1. Competencias digitales en España y media en la UE en 2022	17
Tabla 2. Determinantes de la adquisición de competencias digitales en España en 2020	18
Tabla 3. Principales autores e ideas clave de la escuela constructivista.....	23
Tabla 4. Planificación, descripción y criterios de evaluación de las actividades englobadas en la acción educativa	35
Tabla 5. Rúbrica para la evaluación de las presentaciones del póster en el aula	36
Tabla 6. Ejemplos de herramientas TIC aplicables al trabajo por proyectos en educación secundaria.....	38
Tabla 7. Análisis de herramientas digitales de aplicación en el ámbito de la educación.....	39

1. Introducción

La Agenda 2030 de las Naciones Unidas ha marcado como objetivos a cumplir para ese año, entre otros, una educación de calidad y el fomento de la innovación. Ambos objetivos se plasman en estímulos hacia la transformación digital de la educación y, en consecuencia, el desarrollo de competencias digitales en educadores y estudiantes, cuestiones en el centro de la actuación de organismos como la Comisión Europea y el Gobierno de TU España en el ámbito de la educación. El Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027) de la Unión Europea, de hecho, tiene como objetivos fomentar el desarrollo de un ecosistema educativo digital inclusivo de alta calidad y, para ello, que permita mejorar las competencias digitales de educadores y estudiantes (Comisión Europea, s.f.). Y el Gobierno de España anunció en septiembre de 2022 el Plan de Digitalización y Competencias Digitales del Sistema Educativo, con líneas de trabajo similares y una perspectiva inclusiva, que evite la denominada brecha digital (Gobierno de España, 2021b). Todo ello plantea tanto oportunidades como retos a la comunidad educativa y a las instituciones, pero también a las empresas tecnológicas, que deben de ser capaces de brindar soluciones adaptadas o adaptables a las necesidades concretas de cada tramo educativo e, incluso, de cada estudiante.

Este debate, no obstante, no es nuevo. En fechas tan tempranas como el año 2012 la Comisión Europea promovió el desarrollo del Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu) para difundir la competencia digital docente y la innovación educativa. Pero no fue hasta 2020, en el contexto de la pandemia de COVID-19 y las restricciones a la educación presencial de ella derivada, cuando hubo un vuelco hacia el uso de herramientas digitales para la educación a distancia y, más tarde, entornos de aprendizaje híbridos (Redecker y Punie, 2017, Comunidad de Madrid 2020). Las tecnologías digitales se han convertido de hecho en un elemento clave en el ámbito de la educación, si bien se observan dificultades para integrarlas de manera pedagógica y significativa para el aprendizaje.

Este trabajo tiene como objetivo realizar una revisión bibliográfica sobre la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el ámbito educativo, con el fin de identificar cuáles son sus efectos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, junto a qué metodologías de aprendizaje su introducción es más efectiva para fomentar dicho proceso y cuál es la labor del docente para su adecuada introducción. A la luz de las conclusiones que se extraen de dicha revisión, y de un estudio de las herramientas digitales de mayor uso en el ámbito educativo, se propone, además, una intervención educativa centrada en la introducción de herramientas digitales en la Formación Profesional en España, en particular en un módulo del ciclo formativo de Grado Medio de Técnico de Servicios en Restauración. Entendemos por TIC aquellos recursos, herramientas, equipos, programas y aplicaciones que permiten la compilación, proceso, almacenamiento y transmisión de la información, bien de forma visual, sonora o textual. Las herramientas digitales, por tanto, están incluidas dentro de las TIC. Si bien los términos TIC y herramientas digitales no son sinónimos, es habitual que se utilicen como tal. En este trabajo nos referiremos principalmente a las segundas, pero de manera indirecta a las TIC en general, puesto que la introducción de las herramientas digitales en el aula requieren de otros recursos e infraestructuras (es decir, del uso de las TIC en general).

La elección del tema y del campo de estudio responde a diversos factores que se explican en mayor detalle en el siguiente apartado. En primer lugar, a la potencialidad de las TIC en la mejora del proceso de aprendizaje y de la motivación del alumnado, especialmente en el caso de adolescentes, el grupo de edad mayoritario cursando estudios de educación secundaria; a la contribución de estas herramientas al desarrollo de la competencia digital; al hecho de que el alumnado cursando estudios de Formación Profesional haya aumentado en los últimos años y de que se señale a la Formación Profesional, desde diferentes ámbitos, como clave para la creación de las capacidades que los nuevos empleos generados por la transformación digital precisan; y, finalmente, porque, de acuerdo con el propio Ministerio de Educación, es preciso reforzar cómo se está abordando la competencia digital en las aulas de Formación Profesional y, en general, de la educación secundaria en España.

El trabajo se distribuye como sigue. En el segundo apartado se justifica la elección de tema para este trabajo. A continuación, se explicitan sus objetivos generales y específicos. El cuarto apartado recoge la revisión bibliográfica sobre herramientas digitales, educación y desarrollo de competencia digital, para, en el apartado cinco, desarrollar una intervención educativa concreta basada en la introducción de TIC en la Formación Profesional española. Los apartados sexto y séptimo explicitan la metodología y la planificación seguidas en la elaboración de este trabajo. Se concluye con las conclusiones y la bibliografía.

2. Descripción y justificación

De acuerdo con el informe del Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI) publicado en 2021, en 2020 un 35% de la población activa de la Unión Europea y alrededor del 50% de la española carecía de las competencias digitales básicas que se precisan en la mayoría de los empleos (Gobierno de España, 2021, p. 14), entendiéndose por competencia digital, que es el término genérico empleado en este contexto, de acuerdo con el Ministerio de Educación y Formación Profesional del Gobierno de España, “aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad” (Gobierno de España, 2021a).

Estas demandas por parte del mercado laboral se esperan que se incrementen, de acuerdo con el informe DESI 2021, fruto de la transformación digital de las empresas y la subsiguiente aparición de nuevos puestos de trabajo. Según estimaciones del Gobierno de España (Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, preámbulo), en el año 2025 el 49% de los puestos de trabajo van a requerir una mayor cualificación intermedia, equiparable al nivel de formación profesional de grado medio, y estarán vinculados, junto con la transición ecológica, a la digitalización del sistema empresarial, con un mayor reconocimiento y aceptación por parte de la sociedad.

Aunque España no es de los países peores posicionados -entre los que se encuentra Grecia y buena parte de los países del antiguo bloque soviético-, dista de los casos de los países escandinavos, donde prácticamente la totalidad de la población cuenta con dichas competencias digitales (Instituto Nacional de Estadística, 2022). Además, algunos autores señalan la necesidad de contar con una identidad digital para ser ciudadano autónomo y culto en la red (Area y Pessoa, 2011, p. 19). Esto es, contar con competencias digitales resulta clave más allá del ámbito profesional; es requisito para ejercer nuestros derechos como ciudadanos. Sea por unos motivos u otros, lo cierto es que este contexto se ha traducido en una mayor atención por parte de las instituciones hacia la denominada transformación digital de la educación, o el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos pedagógicos (Martínez Guimet, 2020), y la competencia digital de los educadores. Estos aspectos se estudian en detalle en el apartado 4.1, pero se sintetizan a continuación con el fin de justificar el tema y aproximación propuestos en este trabajo.

Se han asociado a la utilización de herramientas digitales (TIC) en educación un buen número de ventajas, entre las que destacan la mejora de la participación, la autoestima, la responsabilidad, la autonomía y la motivación, y con ello el rendimiento académico y la preparación para la formación continua (Arab y Díaz, 2015; Usart, 2020). Esta potencialidad en el uso de las TIC se maximiza con su combinación con metodologías de aprendizaje activo y trabajo colaborativo, que facilitan la interacción del estudiante con su entorno (docente y otros estudiantes). Esta socialización contribuye positivamente al proceso de aprendizaje según el constructivismo, especialmente entre adolescentes (Ministerio de Educación, 2015; Mariscal et al. 2009, 292-296). La investigación, no obstante, también señala la necesidad de formar a los docentes en la aplicación de

herramientas digitales en el aula y en su integración con las herramientas tradicionales, evitando malas prácticas, combinando la presencialidad con las TIC (Ministerio de Educación, 2020).

En este sentido, si bien los estudiantes se presentan como el colectivo con mayores niveles de competencias digitales básicas (superando el 94%) y competencias digitales avanzadas (79,2%) en España (Gobierno de España, s.f.), según los estándares europeos, los estudiantes españoles presentan unos preocupantes y muy bajos resultados en competencias relacionadas con las matemáticas y tecnológicas avanzadas, así pues, como en la resolución de problemas, el espíritu crítico o creatividad, habilidades que se relacionan con la competencia digital (Gobierno de España, s.f.). Y la adopción rápida de las tecnologías digitales en el ámbito educativo derivada de la situación creada por el confinamiento y las restricciones que le siguieron en el marco de la pandemia de COVID-19, llevó, para algunos autores, más a una enseñanza remota de emergencia que al uso de las herramientas digitales para un aprendizaje significativo, esto es, que permita al estudiante adquirir e interiorizar nuevo conocimiento (Hodges, Moore, Lockee, Trust y Bond, 2020; UNIR, 2020). A todo ello se suma una brecha digital por edad, ingresos económicos y nivel formativo, acrecentada por el hecho de que la formación no reglada incrementa su oferta más rápido que la reglada, ofreciendo más oportunidades a los estudiantes de familias de mayor nivel de renta y, por tanto, mayores medios (BBVA Research, 2021).

La legislación relativa a la Formación Profesional en España, la opción formativa en la que se centra este trabajo, se ha hecho eco de esta necesidad de desarrollar la competencia digital entre los estudiantes y futuros trabajadores. Según el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio (anexo II), los estudiantes que van a acceder, a la Formación Profesional, en concreto a un ciclo formativo de grado medio cuentan ya con una competencia relativa al "Tratamiento de la información y competencia digital", y que comprende la búsqueda, evaluación crítica, gestión y comunicación de la información disponible en soportes digitales, así como el respeto a las normas establecidas en cuanto al uso de esta información.

Sin embargo, la Ley Orgánica 3/2022, del 31 de marzo, insiste en la necesidad de desarrollar esta competencia digital en el marco del ciclo formativo de grado medio para poder ser capaz de formar a profesionales con conocimientos y competencias acordes a las demandas del mercado laboral y las crecientes oportunidades relacionadas con la necesaria transformación digital. En el artículo 13, de currículo y elementos básicos, se incide en que todo currículo de la Formación Profesional deberá incorporar los contenidos vinculados a la digitalización, entre otros. Y la ley anuncia, en la disposición adicional novena, que el Gobierno aprobará un plan de competencias en digitalización e inteligencia artificial en la Formación Profesional, con contenidos transversales comunes a todos los títulos. Dicho de otro modo, esta ley orgánica asume y reconoce que el grado de desarrollo de competencia digital en los estudios previos al acceso a la Formación Profesional es insuficiente para dar respuesta y de atender a las demandas sociales y profesionales en este sentido. De ahí la necesidad de desarrollar propuestas de actuación que, apoyadas en el uso de TIC en el aula, contribuyan al aprendizaje significativo y la adquisición de dicha competencia digital en el ámbito de los ciclos medios de Formación Profesional, como se propone en este trabajo (véase el apartado 5).

La propuesta se ha desarrollado para el Ciclo de Grado Medio de Técnico de Servicios y Restauración. Ello responde a la creciente profesionalización del sector de Hostelería y Turismo, y cómo no solo se valora la formación previa al acceso al mercado laboral, sino, también, la formación continua (Meneses, 2019; Martín, 2021; Meneses, 2019). La distribución del empleo juvenil ahonda en la necesidad de apostar y de potenciar los ciclos medios en Hostelería y Servicios de Restauración. Tomando como referencia al último informe realizado por el Instituto Nacional de Estadística sobre el mercado de trabajo de los jóvenes (INE, 2021), la Hostelería y los Servicios de Restauración son una de las principales ramas profesionales en las que se concentra el empleo entre los jóvenes -11% sobre el total de los jóvenes ocupados, por detrás de la de Comercio e industria manufacturera (INE, 2021, p. 28).

Simultáneamente, la Hostelería es uno de los sectores donde el porcentaje de jóvenes parados es mucho mayor, hecho que ahonda en la necesidad de la formación y la formación continua para su necesaria reintegración al mercado laboral (INE, 2021, p. 78). El desarrollo de competencias que faciliten el aprendizaje autónomo y el uso adecuado y eficaz de herramientas relacionadas con la transformación digital contribuyen a desarrollar una predisposición por la formación continua y a facilitar la reinserción laboral, bien en el ámbito de especialización, bien en otros ámbitos si fuera necesario.

En definitiva, las nuevas necesidades tanto profesionales como sociales derivadas de la transformación digital hacen preciso la transformación digital también de la educación y, con ello, la creación de procesos pedagógicos apoyados en las TIC. Las ventajas identificadas en el uso de herramientas digitales en el ámbito educativo se maximizan acompañadas de metodologías de aprendizaje activo, particularmente en el caso de los adolescentes. Este hecho, unido al peso del sector de la Restauración en la economía española y al papel que desde las instituciones se está atribuyendo a la Formación Profesional para la cualificación digital de profesionales, nos ha llevado a enfocar este trabajo hacia una revisión bibliográfica sobre el uso de las TIC en educación y hacia una propuesta de intervención educativa apoyada en estas herramientas y metodologías de aprendizaje activo para un módulo del Ciclo de Grado Medio de Técnico de Servicios y Restauración.

3. Objetivos

3.1 Principales

- Analizar las ventajas e inconvenientes de las TIC en metodologías de aprendizaje activo.
- Identificar las necesidades de desarrollo de competencia digital en la sociedad española y, en particular, en el ámbito de la educación.
- Hacer una propuesta de aplicación de TIC en el marco de una metodología de aprendizaje activo en la Formación Profesional.

3.2 Secundarios

- Revisar las ventajas e inconvenientes de herramientas digitales aplicables a la educación.
- Recopilar las iniciativas puestas en marcha para fomentar la competencia digital en España desde la UE y el Gobierno de España.
- Evaluar el uso de contenido digital en acciones relativas a ciclos formativos de grado medio y, en particular, en el ciclo formativo de grado medio de Técnicos de Servicios de Restauración.

4. Revisión bibliográfica

4.1 El marco europeo de competencia digital

En el marco de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas para un desarrollo sostenible e inclusivo, la Comisión Europea presentó en el año 2021 los objetivos a lograr en el área comunitaria para tal año en materia de transformación digital. La transformación digital es un proceso que aparece de forma transversal en tal agenda, tanto a nivel de innovación y productividad, como de sostenibilidad y crecimiento inclusivo, entre otros. Las instituciones comunitarias marcaron entonces cuatro grandes objetivos: fomento de las capacidades digitales de los ciudadanos, tanto a nivel básico (que las posean un 80% de la población europea) como especialista (20 millones de trabajadores); desarrollar infraestructuras digitales seguras y sostenibles, con la mejora en términos de conectividad, de incremento de la producción europea de semiconductores, de servidores digitales más potentes y de desarrollo de ordenadores cuánticos; fomento de la transformación digital de las empresas; y digitalización de los servicios públicos, con acceso digital a la totalidad de los trámites y consultas con la administración incluyendo historiales médicos y la utilización de la identidad digital por la mayor parte de los ciudadanos (Comisión Europea, s.f.).

Centrándonos en el primer punto, el desarrollo de las capacidades digitales de los ciudadanos, se contemplan cinco áreas de actuación (Comisión Europea, 2016):

- Información y alfabetización informacional, que incluye la navegación, búsqueda y selección de información, datos y contenidos digitales, así como la evaluación de su pertinencia y veracidad, y su almacenamiento posterior de tal forma que pueda ser recuperable.
- Comunicación y colaboración, o ser capaz de interactuar mediante las tecnologías digitales, compartir información, realizar gestiones, colaborar y gestionar la identidad digital.
- Creación de contenidos digitales, atendiendo a los derechos de propiedad individual y las licencias de uso.
- Protección de la información y datos personales, haciendo un uso responsable y seguro de la tecnología.
- Resolución de problemas, identificando necesidades de usos digitales, tomar decisiones informadas sobre el uso de herramientas digitales, hacer uso de medios digitales para resolver problemas e identificar en qué áreas se precisa actualizar el conocimiento y competencia digitales.

Con el fin de alcanzar los objetivos marcados por la Unión Europea, y dentro del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, desde el Gobierno de España se lanzó, por las mismas fechas, el Plan Nacional de Competencias Digitales (2021-2027). Recogiendo las directrices marcadas por las instituciones comunitarias, el plan nacional se vertebra alrededor de siete ejes de actuación muy vinculados al desarrollo de las capacidades digitales de los ciudadanos, esto es, el primer gran objetivo de las metas de la Comisión Europea antes mencionadas.

Los ejes de actuación del Plan español se resumen en (Gobierno de España, 2021a): la capacitación digital de los ciudadanos, con especial atención a los grupos en riesgo de exclusión; la reducción de la brecha digital por género, fomentando, entre otras acciones, la vocación de las ciencias denominadas STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) entre las estudiantes femeninas; la fomento de las competencias digitales en el ámbito educativo en todos sus niveles, tanto curricular como de formación de docentes y estudiantes; la mejora de las competencias digitales a lo largo de la vida profesional, tanto en el sector público como privado, incluyendo la digitalización de la Administración; la digitalización de las PYMEs, con programas de apoyo y formación específicos; y la promoción de especialistas en TIC, tanto a nivel de Formación Profesional como universitario, con la creación de nuevas titulaciones pero, también, la ampliación tanto el uso de herramientas digitales como el contenido relativo a la digitalización en las titulaciones existentes. Este Plan Nacional ha venido acompañado de la Carta de Derechos Digitales, con el fin de asegurar los derechos fundamentales de los ciudadanos también en el plano digital (Gobierno de España, 2021b), y con el fin de potenciar ciudadanos digitales independientes (Area y Pessoa, 2011; Jubany, 2021). Desde el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) se impulsan diversas iniciativas de formación y colaboración para docentes no universitarios en el ámbito digital, así como un portfolio para el desarrollo y autoevaluación personal (www.intef.es).

Estas iniciativas tanto a nivel comunitario como nacional nos muestran, en definitiva, el énfasis que desde las instituciones se quiere brindar en los próximos años a la transformación digital de la sociedad. Ello necesariamente implica, como ya se explicita en los ejes vertebradores de estas actuaciones, que la transformación digital también afecta a la educación, como centro de formación tanto de ciudadanos como de profesionales, y como otro de los ámbitos que han de adecuar recursos y metodologías a las oportunidades que brindan las herramientas digitales.

Figura 1. Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu)



Fuente: <https://digcompedu.es/>

Lo cierto es que, en el ámbito educativo, las primeras actuaciones en este sentido datan ya del año 2012, cuando se constituyó una ponencia para el desarrollo del Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu), con el fin de promover y difundir la competencia digital docente y la innovación educativa (Redecker y Punie, 2017). Este marco, que sirve de referencia a los organismos nacionales y regionales para el desarrollo de iniciativas específicas para favorecer la competencia digital, contempla seis grandes áreas (figura 1, Redecker, 2020): competencias profesionales de los educadores para su desarrollo profesional y de la profesión (área 1), competencias para la creación de contenido digital (área 2), para gestionar el uso de tecnologías digitales en la enseñanza (área 3) y evaluar su funcionamiento (área 4), para motivar al estudiante y facilitarle el proceso de aprendizaje (área 5) y para el desarrollo de la competencia digital en el estudiante (área 6). Este marco también diseña un modelo que permite a los docentes evaluar cuál es su grado de competencia digital, así como su grado de progresión, de “novato” a “experto” e incluso “pionero” en el desarrollo de métodos y recursos innovadores (ProFuturo, 2022).

En el caso de España, en 2020 ya se llegó al acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación sobre el marco de referencia de la competencia digital docente. Este marco se ha modificado recientemente ante la rápida evolución tecnológica y del uso de herramientas digitales en la sociedad actual (INTEF, 2022). Contempla las seis áreas de actuación, el compromiso profesional; la búsqueda, creación y compartición de contenidos digitales; la enseñanza y el aprendizaje; la evaluación y la retroalimentación; el propio empoderamiento del alumnado y el desarrollo de la competencia digital del estudiante (INTEF, 2022, p. 9).

La transformación digital de la educación, no obstante, va más allá de la competencia digital de los docentes y del alumnado. Como apunta Jubany (2021), es preciso una aproximación de 360 grados, que incluya, además de la competencia digital del alumnado y del profesorado, la competencia digital del centro, incluyendo infraestructuras, equipo impulsor y proyecto estratégico; de las familias, marco desde el que se contribuya a un uso ético, informado y transparente de las nuevas tecnologías; y del entorno, con iniciativas e instituciones de apoyo.

Es destacable, por último, cómo se ha abordado la competencia digital desde la perspectiva de la comunicación y la educación. Los autores Area y Pessoa identifican entre la información “líquida” facilitada por Internet, en oposición a la información “sólida” más importante y presente en paradigmas tecnológicos y educativos anteriores al desarrollo de las TIC, seis grandes dimensiones interrelacionadas, la web como biblioteca universal, mercado global, puzle de hipertextos, plataforma pública de comunicación e interacción social, territorio de expresión y múltiples entornos virtuales interactivos (Area y Pessoa, 2011). Ello les va a llevar a proponer un modelo de alfabetización digital del ciudadano referido tanto a las dimensiones que se incluyen en la alfabetización, como a las competencias de aprendizaje a desarrollar por el individuo en los planos instrumentales (dominio técnico de la tecnología), cognitivo-intelectuales (que permitan comprender, acceder, analizar e interpretar la información de manera crítica), socio-comunicacionales (creación, generación y comunicación de contenido de acuerdo a la legalidad, privacidad y el respeto hacia los demás), y emocionales y axiológicos, o toma de conciencia de la influencia, positiva o negativa, de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en los individuos y en la sociedad, y que deben llevarnos a trasladar al mundo virtual los mismos valores de los ciudadanos del entorno presencial. Nótese que esta

acepción de alfabetización digital asemeja este término al de competencia digital. Para otros autores el término adecuado sería el de competencia digital y alfabetización informacional, incluyendo este último las mismas acepciones que el concepto de alfabetización, pero aplicadas a medios tanto tradicionales como digitales (Campal, 2015).

4.2 La competencia digital en España

Según el último informe del Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI), en el año 2021 un 64% de la población activa española contaba con competencias digitales al menos a nivel básico –incluyendo las dimensiones de información y alfabetización informacional, comunicación, seguridad y resolución de problemas- y un 74% de la misma con competencias de creación de contenidos digitales a nivel básico, porcentajes superiores a la media de la UE (véase la tabla 1). Estos porcentajes, no obstante, aun se situaban por debajo de los objetivos marcados en la estrategia digital para 2025 del Gobierno de España -80% del total- y distaban del 90% o más de países como Noruega, Islandia e Irlanda (Comisión Europea, 2022; Instituto Nacional de Estadística, 2022). Los datos recopilados en el citado índice evidenciaban, además, la falta de especialistas en herramientas digitales para el conjunto de la UE en un momento de firme apuesta, como se ha indicado en la sección anterior, por la transformación digital de las empresas y de la administración.

Tabla 1. Competencias digitales en España y media en la UE en 2021

	España	UE
Competencias digitales a nivel básico (% personas)	64%	54%
Competencias digitales por encima del nivel básico (% personas)	38%	26%
Competencias de creación de contenidos a nivel básico (% personas)	74%	66%
Especialistas en TIC (% población empleada)	4,1%	4,5%
Empresas que ofrecen formación en TIC	20%	20%
Titulados en TIC (% titulados)	4,0%	3,9%

Notas: Nivel básico incluye información y alfabetización de datos, así como algunos rasgos de comunicación (interactuar a través de tecnologías e intercambio de información y contenidos); por encima incluye competencias en términos de seguridad y resolución de problemas. Creación de contenidos se recoge de forma independiente en esta tabla. Especialistas en TIC de acuerdo con la clasificación ISCO-08, que incluye profesionales, proveedores de servicios, técnicos e instaladores de infraestructuras digitales.

Fuente: Comisión Europea (2022).

Estos datos agregados, no obstante, esconden diferencias según edad, situación laboral, uso frecuente de Internet, educación y, en menor medida, género y densidad poblacional (tabla 2). El porcentaje de individuos con competencias digitales avanzadas en todas sus dimensiones es mayor entre los grupos de población más jóvenes y, derivado de ello, que aún estén estudiando -un 79,2% de los estudiantes españoles cuentan con habilidades digitales avanzadas (Gobierno de España, 2021a)-, y entre aquellos con un mayor nivel de estudios y que utilicen habitualmente Internet en su vida diaria (tabla 2).

Por situación geográfica, en zonas rurales las competencias digitales son menores en gran medida por contar con una infraestructura menos desarrollada en términos de acceso a la banda ancha y a redes de comunicación de alta calidad a precio competitivo (BBVA Research, 2021). El nivel de ingresos es relevante en aquellas dimensiones más relacionadas con el nivel de formación, como es la resolución de problemas. Finalmente, atendiendo al género, los hombres tienen una mayor probabilidad de contar con competencias digitales avanzadas por un mejor posicionamiento en cuanto a resolución de problemas, si bien las mujeres suelen contar mayores habilidades de comunicación. Algunos estudios también apuntan a la existencia de una brecha entre las competencias que se demuestran en el uso de las nuevas tecnologías para el uso personal (relativamente altas) y su interesante uso en el ámbito educativo, mucho menores -Moreno Guerrero et al. (2019) entre estudiantes de la FP básica, Colás Bravo et al. entre estudiantes no universitarios-. Estos estudios, no obstante, se basan en la percepción del alumnado, que no tiene por qué corresponderse con su nivel real.

Tabla 2. Determinantes de la adquisición de competencias digitales en España en 2020

	Categoría con mayor probabilidad	Impacto diferencial (mínimo, máximo)
Género	Hombre	6,1
Nacionalidad	Española	6,6 / 7,2
Edad	16-24	7,4 / 34,4
Nivel de estudios	Superiores	13,4 / 27,0
Situación laboral	Estudiante	16,4 / 31,5
Frecuencia de uso de internet	Diaria	17,4 / 29,2
Ingresos netos mensuales	≥ 3000€	4,2 / 16,3
Grado de urbanización	Ciudad	1,1 / 2,9

Fuente: BBVA Research (2021).

Según los estándares europeos, los estudiantes españoles obtienen bajos resultados en competencias matemáticas y tecnológicas avanzadas, así como en la resolución de problemas, espíritu crítico o creatividad, habilidades que se relacionan con la competencia digital (Gobierno de España, 2021a). Ello puede ahondar en el aumento de la brecha digital, en el seno de la sociedad española –también influido por el hecho de que la formación no reglada incrementa su oferta más rápido que la reglada, ofreciendo más oportunidades a los estudiantes de familias de mayor nivel de renta – y en comparación con el alumnado de los países de nuestro entorno, dificultando en consecuencia la integración de los estudiantes españoles en el mercado laboral europeo y la competitividad de la economía española.

Respecto al profesorado, **se estima que el 80% del profesorado no universitario tendrá que formarse en competencia digital en los próximos dos años** (BBVA, s.f.). Fernández-Cruz y Fernández-Díaz (2016) ya detectaron hace unos años, entre los docentes de educación primaria y secundaria de la Comunidad de Madrid, una notable diferencia entre las competencias que deberían tener y las que realmente tenían. Esta falta de actualización en competencia digital también se ha observado específicamente para los docentes de Formación Profesional, aunque la investigación realizada al respecto es escasa (Casal Otero et al., 2021). La

evidencia disponible constata que los docentes de Formación Profesional califican en general su competencia digital como media-baja y reconocen algunas dificultades en el uso de las TIC en su práctica docente; pero perciben esa competencia como mucho más elevada cuando atañe a dominios personales (Casal Otero et al., 2021; Falcó, 2017). Suárez-Guerrero et al. (2021) apuntan, para una muestra de profesores de Valencia, que el profesorado puede disponer de un conocimiento suficiente de recursos tecnológicos y capacidad para incorporarlos a la docencia, pero no incorpora las herramientas tecnológicas a los procesos de evaluación.

Mientras que estos autores apuntan que la competencia digital del profesorado depende, más que de las prácticas educativas ya muy establecidas, de su propia iniciativa, formación y experiencia, Casal Otero et al. (2021) **identifican como variable determinante no la experiencia profesional, sino el género,** siendo las mujeres las que presentan una mayor competencia digital y quienes más introducen las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En línea con el Plan Nacional de Capacidades Digitales dentro del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia acordado con la Comisión Europea (Gobierno de España, 2021), **se quiere promover la digitalización de las aulas y ello pasa, como ya se ha apuntado, por la formación del profesorado,** que tendrá que ser capaz de acreditar de aquí al año 2024, en el caso de los profesores no universitarios, un mínimo de conocimientos digitales, acreditación homologable entre las diferentes comunidades autónomas (Omedes, 2022; Silió, 2022).

4.3. La efectividad de las herramientas digitales en el proceso de aprendizaje

En el desarrollo de la competencia digital y, más concretamente, del marco europeo para la competencia digital de los educadores, pasa por la utilización y el uso de herramientas digitales en el entorno docente. Se entiende, por tanto, como herramientas digitales o TIC un conjunto de tecnologías que facilitan el acceso e intercambio de datos de forma más eficiente, a partir del uso de dispositivos electrónicos como ordenadores, tabletas y teléfonos inteligentes (Usart, 2020). En las siguientes secciones se sintetizan las tipologías de herramientas digitales, las ventajas de su implementación en la docencia y las limitaciones de dicha implementación.

4.3.1 Tipología de herramientas digitales

La rápida evolución de las herramientas digitales en los últimos años ha dado lugar a que puedan responder a necesidades y demandas de los usuarios cada vez más amplias, y permitan cubrir áreas competenciales más amplias. Ello ha llevado al incremento y diversificación según su fin de las TIC (véase la figura 2).

El término Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) recoge la aplicación de las TIC a los usos didácticos, y en ella se incluyen las herramientas que se utilizan en el aula para dinamizar la explicación del docente o para evaluar la adquisición de conocimientos dentro o fuera de ella.

Figura 2. Diferenciación de las TIC



Fuente: elaboración propia a partir de Cabero (2015) y Nieto y Vergara (2021).

Las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) utilizan los medios digitales para ofrecer simulaciones de la vida real que permitan el aprendizaje autónomo y colaborativo. Algunos ejemplos de tecnologías TEP serían aquellas para la producción de un blog o un podcast del aula.

Las más recientes Tecnologías de la Relación, Información y Comunicación (TRIC), por último, son aquellas que permiten al docente pasar a ser guía del proceso de aprendizaje en un plano comunicativo horizontal con los estudiantes, favoreciendo la interacción social en el aula (Cabero, 2015; Nieto y Vergara, 2021). Algunos ejemplos de TRIC son Padlet o Google Docs para el trabajo colaborativo, o EdPuzzle y formularios de Google para la evaluación y retroalimentación del aprendizaje en si mismo, o las redes sociales.

4.3.2 Bondades y limitaciones de la aplicación de herramientas digitales al proceso de enseñanza-aprendizaje

Entre los investigadores del campo de la educación, hay un amplio consenso en que **el uso de las tecnologías digitales tiene un impacto positivo en la educación al aumentar la implicación, confianza, motivación y, por ende, el rendimiento académico del estudiante** al facilitar, entre otros aspectos, la comunicación en tiempo real, permitir la entrega de tareas desde cualquier contexto y dinamizar las clases (Salas-Ruiz y Sánchez-Rivas, 2019; Fabregar y Gallardo, 2019; Usart, 2020). Estudios recientes indican que el tiempo máximo de atención de una persona es de 20 minutos, y las herramientas interactivas, como las digitales, permiten reiniciar ese reloj a lo largo de una clase (Torres, 2017).

Ahora bien, esas bondades del uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje no están ligadas directamente a la aplicación de estas herramientas, si no a su aplicación en un contexto específico. Así, se recomienda su empleo, para cualquier etapa educativa, de **forma híbrida, complementando a la formación presencial a través de la multiplicidad de recursos disponibles de forma síncrona y asíncrona**. Este sistema híbrido facilita nuevos modos de interacción entre estudiante y docente, que se adapta mucho mejor a algunas necesidades que puede presentar el estudiante o los

estudiantes, y se ha concluido que fomenta su autonomía en el proceso de aprendizaje, además de facilitar el desarrollo de la competencia digital (Marqués Graells, 2012).

Se han identificado como **más efectivas aquellas acciones educativas que tienen una duración media de al menos un semestre y son asíncronas** (Usart, 2020). El docente ha de estar presente, para servir como guía al estudiante, ofrecerle retroalimentación en todo momento y evaluar el aprendizaje. Los recursos en línea, no obstante, pueden ser muy útiles para la realización de tareas mecánicas, y así poder destinar el tiempo en el aula para metodologías activas (apoyadas o no en herramientas digitales), el trabajo colaborativo y cooperativo. Como subraya Coll, **el diseño tecnológico de la herramienta digital a utilizar “resulta prácticamente indisociable de su diseño pedagógico o instruccional”** (Coll, 2021, p. 119).

Como nos recuerda Puentedura (Puentedura, 2012) con su modelo SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition), las herramientas digitales no han de meramente sustituir a las actividades en formatos más tradicionales, sino que han de mejorar la calidad de la enseñanza con mejoras funcionales (como tener acceso a mayor información al realizarse una búsqueda de información con un motor de búsqueda), con una mejor redefinición de las tareas (vía, por ejemplo, del uso de distintas tecnologías para crear algo nuevo) o la creación de nuevos ambientes de aprendizaje fuera del aula. Rué recomienda y sugiere, además, que las TIC estén integradas en una misma plataforma (Rué, 2020).

La falta de buenas prácticas en el uso de las tecnologías digitales en el ámbito educativo han conllevado, sin embargo, al incremento de problemas tales como la incapacidad de seleccionar fuentes fiables, el uso indebido de datos personales y falta de percepción de otros riesgos, la falta de creatividad para utilizar la tecnología con el fin de resolver problemas, una disminución de la capacidad de expresión y la comprensión lectora, mayores problemas de falta de atención, y una disminución de la autoestima, la paciencia y la autonomía (Garrido et al. 2013; Quiroga et al., 2019; Rué, 2020; Usart, 2020; Jubany, 2021).

Si bien desde las propias instituciones educativas se ha realizado un gran esfuerzo en los últimos años para conseguir la adaptación a la nueva realidad digital, **diversas investigaciones apuntan a la existencia de una brecha cultural y tecnológica entre el sistema escolar y los jóvenes**, como consecuencia de la distinta evolución de los protocolos educativos y de los hábitos de los segundos, muy habituados al uso de tecnologías digitales en el día a día (Castells, 2007; Scolari, 2018).

Además, **la situación provocada por el confinamiento y otras restricciones derivadas de la COVID-19 ha forzado a la adopción rápida de las tecnologías digitales en el ámbito educativo, pero con lagunas en la formación de los usuarios que llevaron más a una enseñanza remota de emergencia**, que al uso de las herramientas digitales para un aprendizaje significativo, tal y como se ironiza en la figura 3 (Hodges, Moore, Lockee, Trust y Bond, 2020; García Aretio, 2021). A todo ello se suma la falta de capacitación digital de los docentes, a la que ya se ha hecho referencia en el apartado anterior.

Figura 3. Caricaturas sobre la enseñanza a distancia durante el confinamiento



Fuentes: El Universal (<https://www.eluniversal.com.mx/techbit/los-mejores-memes-de-zoom>) y Memedroid (<https://es.memedroid.com/memes/detail/3488099/Pos-si-asi-somos-todos-xd?refGallery=tags&page=1&tag=clases+virtuales>)

4.4. TIC y aprendizaje activo

Diversos trabajos apuntan a la potencialidad que ofrecen las herramientas digitales en la aplicación de metodologías de aprendizaje activo y trabajo colaborativo (García y Roig, 2016; Chávez et al, 2019; Lizcano-Dallos et al, 2019; Prieto-Urgilés et al. 2020; Blasco-Serrano et al. 2022). ¿Por qué ese interés en este tipo de metodologías? Porque el aprendizaje activo está vinculado a un aprendizaje más efectivo y duradero, así como al fomento de la predisposición hacia la formación permanente a lo largo de la carrera profesional (Huber, 2008; Ministerio de Educación, 2015; Glover, 2019). Potencia, además, la motivación intrínseca o interna, clave para la construcción de conocimiento (Dev, 1997). Y ello permite “romper”, además, con la barrera que supone el tiempo máximo de atención del ser humano, que se ha estimado, como ya se ha indicado, en 20 minutos (Torres, 2017). Esto puede realizarse dentro de una clase magistral tradicional, en la que el estudiante tiene un rol pasivo y es el instructor el que transmite el conocimiento, pero la investigación muestra que es más efectivo si la clase magistral al menos se complementa con alguna metodología de aprendizaje activo (Huber, 2008; Glover, 2019).

El denominado “aprendizaje activo” parte de la idea de que se aprende haciendo, en un proceso guiado por el docente, que queda en un segundo plano para facilitar el proceso y no centrar la atención como único transmisor de información (la postura tradicional). Desde la pedagogía, se cuenta con un buen nutrido grupo de investigaciones que demuestran la bondad de esta metodología (para una síntesis, véase Huber, 2008; Ministerio de Educación, 2015). Este enfoque enfatiza el desarrollo de procesos cognitivos más complejos gracias a la experiencia directa, generándose así un conocimiento adaptable y replicable a la resolución de problemas en diferentes contextos (UNIR, 2021; Ministerio de Educación, 2015). El estudiante, por tanto, se prepara para saber como actuar para resolver un problema de forma creativa y autónoma en el futuro (Zepeda et al. 2016) Facilita, además, la interacción del estudiante con su entorno (docente y otros estudiantes). Esta

socialización contribuye positivamente al proceso de aprendizaje, especialmente entre adolescentes (Ministerio de Educación, 2015; Mariscal et al. 2009, 292-296).

Los orígenes del aprendizaje activo se pueden encontrar en el Constructivismo, que cuenta con Jean Piaget como primer impulso. Piaget constató que el conocimiento se construye gradual e individualmente, reconfigurándose los conocimientos previos según se van incorporando otros nuevos (Barba *et al.*, 2007; Granja, 2015). Este proceso, que se produce en cualquier franja de edad, es una respuesta a tres mecanismos: asimilación, o incorporación de nueva información a esquemas pre-existentes, acomodación, o alteración de dichos esquemas con información nueva, y equilibración, o adecuación entre los procesos de asimilación y acomodación, vía resolución del desequilibrio temporal derivado de observar una realidad que no responde a los esquemas previos (Ormrod, 2005).

Posteriormente, autores como Lev S. Vigotsky y Urie Bronfenbrenner incidieron en el peso que tienen el contexto cultural y la interacción con otros individuos en ese proceso, dado que las personas son sistemas abiertos y, por tanto, influenciables (Collo del-Benetti *et al.*, 2013). Maria Montessori, por su parte, enfatizó que el estudiante debe encontrarse en el centro del proceso de aprendizaje, así como la importancia de la experiencia directa y de metodologías basadas en la resolución de problemas (Lillard, 1991).

Tabla 3. Principales autores e ideas clave de la escuela constructivista

Autor	Denominación	Sujeto que aprende	Inteligencia	Rol docente	Aprendizaje	Papel de los contenidos
Gestalt	Teoría de la reestructuración perceptual	Responde a su entorno al ser motivado por un problema	Se basa en la percepción, que evoluciona	Orientador de la conducta, busca situaciones que motiven al estudiante a resolver un problema	Por comprensión brusca (discernimiento)	Herramientas para crear y resolver problemas
Piaget	Constructivismo genético	Proceso constante de desarrollo y adaptación	Desarrollo en etapas definidas según estructuras que van incorporando nuevos conocimientos	Facilitador del aprendizaje, estimula al alumno sin forzar	Construcción constante (asimilación, acomodación y equilibración)	Elementos que producen un desequilibrio cognitivo
Vygotsky	Teoría socio-cultural	Conocimiento se reconstruye en el plano interindividual y posteriormente intraindividual	Producto de la socialización, interacción con el medio	Mediador, experto en guiar los saberes socioculturales	Interrelación entre el contexto interpersonal y sociocultural	Elementos de socialización, mediada por objetos (sobre todo el lenguaje) y sujetos (el docente)
Ausubel	Teoría del aprendizaje significativo	Posee un conjunto de conceptos, ideas y saberes previos que son propios de la cultura en la que se desenvuelve	Se construye conocimiento y aptitudes sobre otros previos	Introducción de saberes significativos, que investiga acerca de los saberes previos y motivaciones de sus estudiantes	Interacción con el entorno tratando de dar sentido al mundo que perciben	Posibilitan el encadenamiento de los saberes nuevos con los previos
Bruner	Teoría cognitiva	Inserto en una cultura, estructurado principalmente por el lenguaje. Aprendizaje por descubrimiento	En etapa como apunta Piaget, diferenciando tres formas de conocer (ejecución, impresión o imagen y significado simbólico)	Instructor, elabora estrategias que permitan a los estudiantes desarrollar competencias sobre sus propios conocimientos	A través de la socialización, especialmente entre niños y adultos	Se vinculan entre sí mediante organizaciones jerárquicas

Fuente: elaboración propia a partir de Penedo (2015).

De todo ello se deriva que el docente debe adaptar la metodología de enseñanza a las características del individuo y del grupo, y ha de subrayarse el trabajo colaborativo y cooperativo, tanto entre el docente y el alumnado, como entre los últimos (Ormrod, 2005; Ministerio de Educación, 2015; Yurkadul, 2017). Por cuestiones de espacio no es posible abordar aquí una revisión detallada del constructivismo, una escuela

fundamental en el pensamiento pedagógico, pero la tabla 3 muestra de forma esquemática los principales autores y sus ideas clave, en las que se apoyan las metodologías de aprendizaje activo.

Las metodologías de aprendizaje activo, no obstante, conllevan varios costes, que han de analizarse antes de su implementación en el aula. En primer lugar, tanto su aplicación como su adaptación a las características de cada estudiante implican que se precise de más tiempo de desarrollo que en el caso de la clase magistral, por lo que el temario debe ser adaptado. Y, segundo, puede existir una resistencia al cambio, tanto por parte de los docentes, por el coste de tiempo indicado, especialmente cuando están sujetos a una normativa legal en cuanto a contenidos a abordar estricta, como por parte de algunos estudiantes, pues adoptar un rol activo en el aula les obliga a trabajar más (Euroinnova, s.f.).

La combinación de herramientas digitales permite paliar esas limitaciones, ampliando el espacio de trabajo fuera del aula y captando el interés del estudiantado. Se distinguen cuatro metodologías de aprendizaje activo en las que el uso de herramientas digitales facilita su implementación (Euroinnova, s.f.; Ministerio de Educación, 2015):

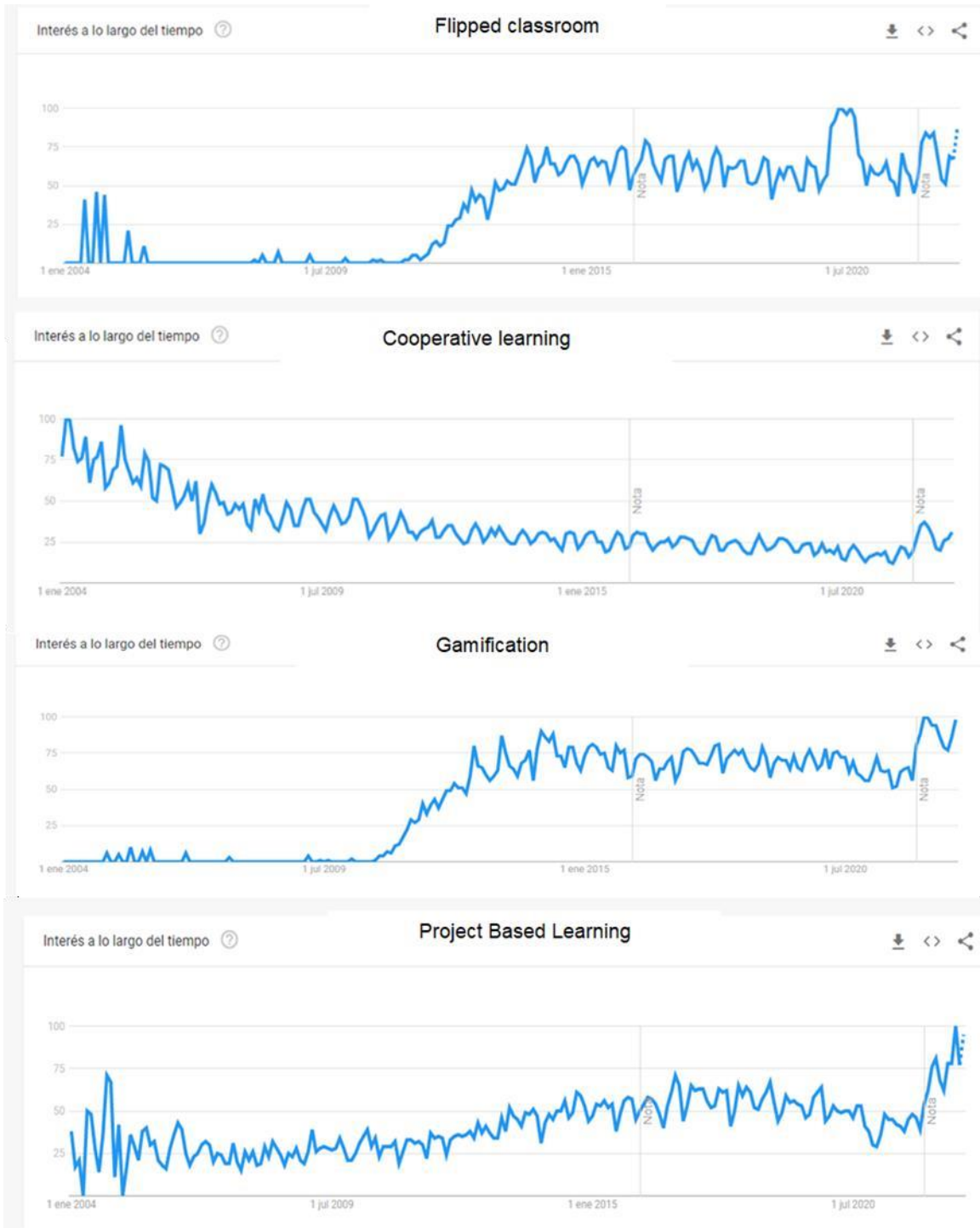
- La clase invertida, que combina el trabajo en casa (contenidos teóricos) con el realizado en el aula (actividades más creativas, de desarrollo en grupo y de debate). Ello facilita, por ejemplo, que el estudiante haya trabajado en casa previamente el contenido teórico a desarrollar en el aula.
- El aprendizaje cooperativo, basado en el trabajo en grupo. De esta manera la “fuerza del grupo” motiva a los estudiantes a seguir el plan de trabajo programado.
- La gamificación, basada en una dinámica de juego para que el estudiante trate de lograr sus objetivos, alimentando la automotivación.
- El aprendizaje basado en proyectos, que propone que el estudiante responda a una pregunta abierta o problema a través de un proceso de investigación supervisado por el profesor y que culmina en la presentación de resultados de forma oral y/o escrita.

Las herramientas TIC provoca la necesidad de aplicar metodologías activas (Cebrián y Gallego, 2011) y funcionan mejor en entornos colaborativos que en entornos de aprendizaje individual (Suárez-Guerrero et al., 2021). Una búsqueda en Google, en particular en la aplicación Google trends, nos muestra el interés creciente por estas metodologías, excepto en el caso del trabajo colaborativo -la búsqueda por el término en español no muestra una tendencia a la baja clara, sino estancamiento alrededor del valor 50 en los últimos años (véase la figura 4).

Por el interés creciente que despiertan a tenor de la búsqueda anterior, se indican las principales bondades de la gamificación y el aprendizaje por proyectos (en las tablas 5 y 6 se recogen algunos ejemplos de recursos). La **gamificación**, metodología que consiste en trasladar la mecánica de un juego al ámbito educativo, es de uso creciente en entornos educativos por su contribución a la motivación del estudiante y como vía para aprovechar el interés que, especialmente los estudiantes jóvenes (adolescentes), muestran

por dispositivos digitales y redes sociales, algo que se ha intensificado a raíz de la docencia a distancia durante el confinamiento (Nieto y Roldán 2021; Madero et al. 2021). Algunos de los ejemplos más populares son Kahoot (<https://kahoot.it/>) y Socrative (<https://www.socrative.com/>).

Figura 4: Búsquedas en Google de información sobre diversas metodologías de aprendizaje activo (por término)



Fuente: elaboración propia.

La metodología del **aprendizaje basado en proyectos** (ABP) resulta atractiva por sus resultados en cuanto a mejora en la motivación del alumnado, el ambiente de trabajo y adquisición de conocimiento (González-Ferriz, 2021; Botella y Ramos, 2020; Aranda y Monleón, 2019; León et. al, 2018; Mosquera, 2019). Su planteamiento, la resolución de un problema inicial normalmente en equipos, asemeja esta metodología a la dirección por proyectos en la empresa (Viena, 2017; IPM, 2004; Arantes do Amaral et al. 2015; Ríos-Camenardo et. al, 2015; Zhang, 2022). La organización basada en proyectos ha cobrado un peso creciente en los últimos años, creándose incluso instituciones internacionales enfocadas a su mejora y al asesoramiento en su implementación, como el Project Management Institute (PMI, <https://www.pmi.org/>). El hecho de que el alumnado se habitúe al trabajo por proyectos, por tanto, facilita su desenvolvimiento en su posterior vida profesional.

En definitiva, la revisión bibliográfica realizada y sintetizada en las páginas precedentes nos permite concluir que: hay un interés institucional por empujar la transformación digital de la sociedad española y, de ello derivado, del sistema educativo, en cuanto a formadores tanto de profesionales como de ciudadanos libres en un marco institucional democrático; la transformación digital de la sociedad española pasa por acometer esfuerzos a distintos niveles para mejorar la competencia digital de la población, también entre aquellos aparentemente con menores dificultades, con el fin de evitar brechas regionales, de género, por edad u otra variable; las herramientas digitales ofrecen un gran potencial para mejorar el aprendizaje del alumnado en cualquier etapa educativa, si bien se han demostrado ser más eficaces para facilitar dicho proceso y reducir las desventajas de su uso, especialmente en educación primaria y secundaria, cuando se integran como una herramienta más en el aula cuyo uso por parte del estudiante está guiado por el profesor, y en el marco de metodologías de aprendizaje activo; y, finalmente, hay un creciente interés por la aplicación de metodologías activas apoyadas en el trabajo colaborativo y en las herramientas digitales, siendo preciso que el docente escoja, entre la variedad de herramientas que se han desarrollado, cuáles son las idóneas en cada contexto y en función de la finalidad que se persiga.

Teniendo en cuenta todo esto, en el siguiente apartado se ofrece una propuesta de intervención educativa para el desarrollo de la competencia digital docente del alumnado de ciclos medios de formación profesional, apoyada en el uso de herramientas digitales, metodologías de aprendizaje activo y el aprendizaje colaborativo.

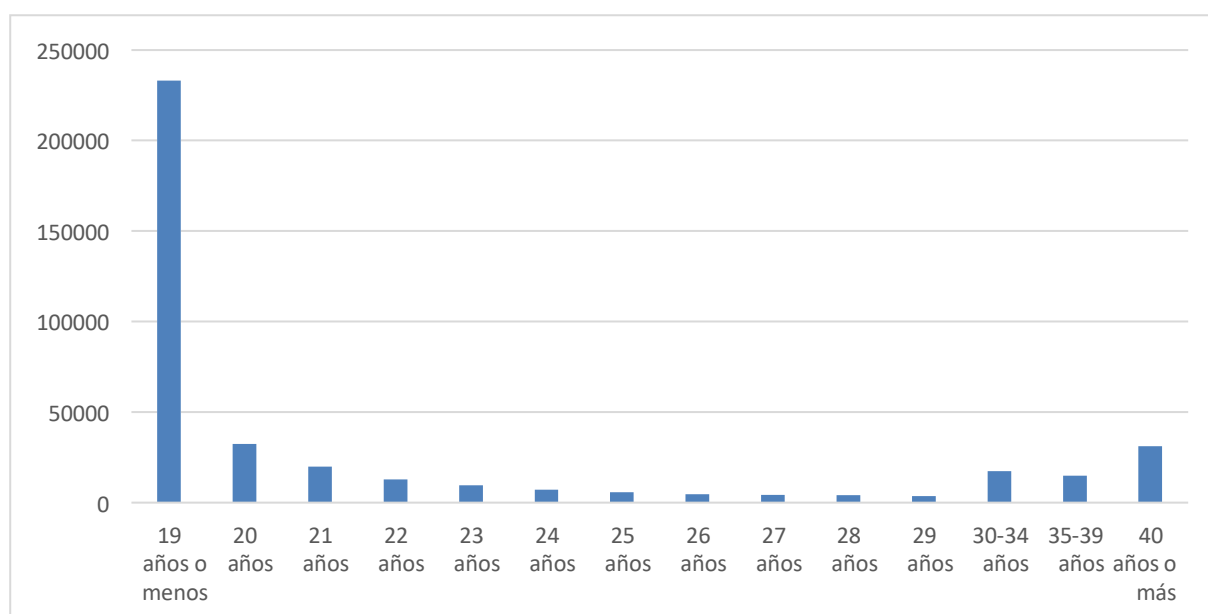
5. Contenidos

Este apartado propone una intervención educativa basada en la aplicación de herramientas digitales aplicadas a una metodología de aprendizaje basado en proyectos y en el trabajo colaborativo, dentro del ciclo formativo de grado medio de Técnico en Servicios de Restauración y, en particular, en el módulo “El vino y su servicio”.

5.1 Contexto

De acuerdo con la evidencia científica sintetizada en el apartado anterior, la introducción de herramientas digitales en el aula es óptima cuando se acompaña de alguna metodología de aprendizaje activo. En esta propuesta se opta por el aprendizaje basado en proyectos (ABP), por sus bondades pedagógicas, por la generación de una dinámica similar a la que se desarrolla en el ámbito profesional de la denominada organización por proyectos y porque fomenta el trabajo colaborativo. En el ABP se diferencian tres fases: planificación, elaboración y evaluación del proyecto (Trujillo, 2015). En primer lugar, se fija el desafío, problema o pregunta que se desarrollará en el proyecto, explicitándose los objetivos, competencias y contenidos asociados, y se forman los equipos de trabajo buscando la diversidad por capacidades, género u otros. A ello se sigue la realización del proyecto, previa búsqueda, recopilación y síntesis de la información. Finalmente, hay una evaluación del cómo se ha desarrollado el proceso de aprendizaje. En todo momento el trabajo realizado por los equipos es guiado por el docente, adecuando temas, fuentes de información y tareas a realizar a las inquietudes y capacidades intelectuales de los estudiantes (Bernabeu y Cónsul, s.f.; Ministerio de Educación, 2015).

Figura 5. Distribución por edad del alumnado de los Ciclos Formativos de Grado Medio en España, curso 2020-2021 (nº de estudiantes)

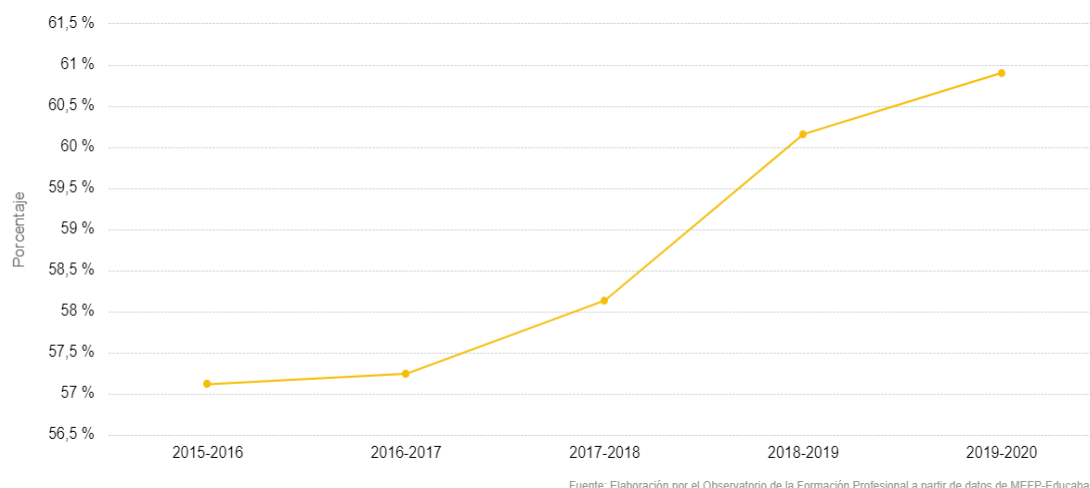


Fuente: elaboración propia a partir de Caixabank Dualiza, Observatorio de la Formación Profesional (<https://www.observatoriofp.com/datos-interactivos/datasets/no-de-estudiantes-matriculados-en-fp-por-sexo-edad-nivel-educativo-y-modalidad-de-imparticion-ccaa?d=0-1-0-1>)

La intervención educativa propuesta se enfoca hacia un grado medio de Formación Profesional. El grueso de los estudiantes de este tipo de ciclos, como se observa en la figura 5, son menores de 20 años, esto es, están dentro de la adolescencia. Tal y como se ha visto en la sección anterior, de acuerdo con el constructivismo la socialización facilita el proceso de aprendizaje, especialmente entre adolescentes (Ministerio de Educación, 2015; Mariscal et al. 2009, 292-296). De ahí que se opte por el trabajo en equipo.

Resulta llamativo, por otro lado, como la tasa de abandono de los ciclos formativos de grado medio se ha reducido de una manera muy notable en los últimos años, como se puede constatar en la figura 6. Las cifras globales, no obstante, esconden diferencias significativas entre comunidades autónomas. De acuerdo con los datos recopilados por el Observatorio de la Formación Profesional de Caixabank Dualiza (Caixabank Dualiza, 2021), Navarra, Cataluña y el País, con porcentajes de tasa de abandono sobre el total de estudiantes matriculados del 72,14%, 69,65% y 65,89%, respectivamente, están muy por encima de la media nacional (60,9%). Doce comunidades se sitúan por debajo de dicha media, estando a la cola Castilla y León (48,3%) y Ceuta (32,03%).

Figura 6. Tasa de finalización de los estudios de FP Ciclo Medio en España, 2015-2020



Fuente: Caixabank Dualiza, Observatorio de la Formación Profesional (<https://www.observatoriofp.com/indicadores-destacados/espana/tasa-de-finalizacion-de-fp>)

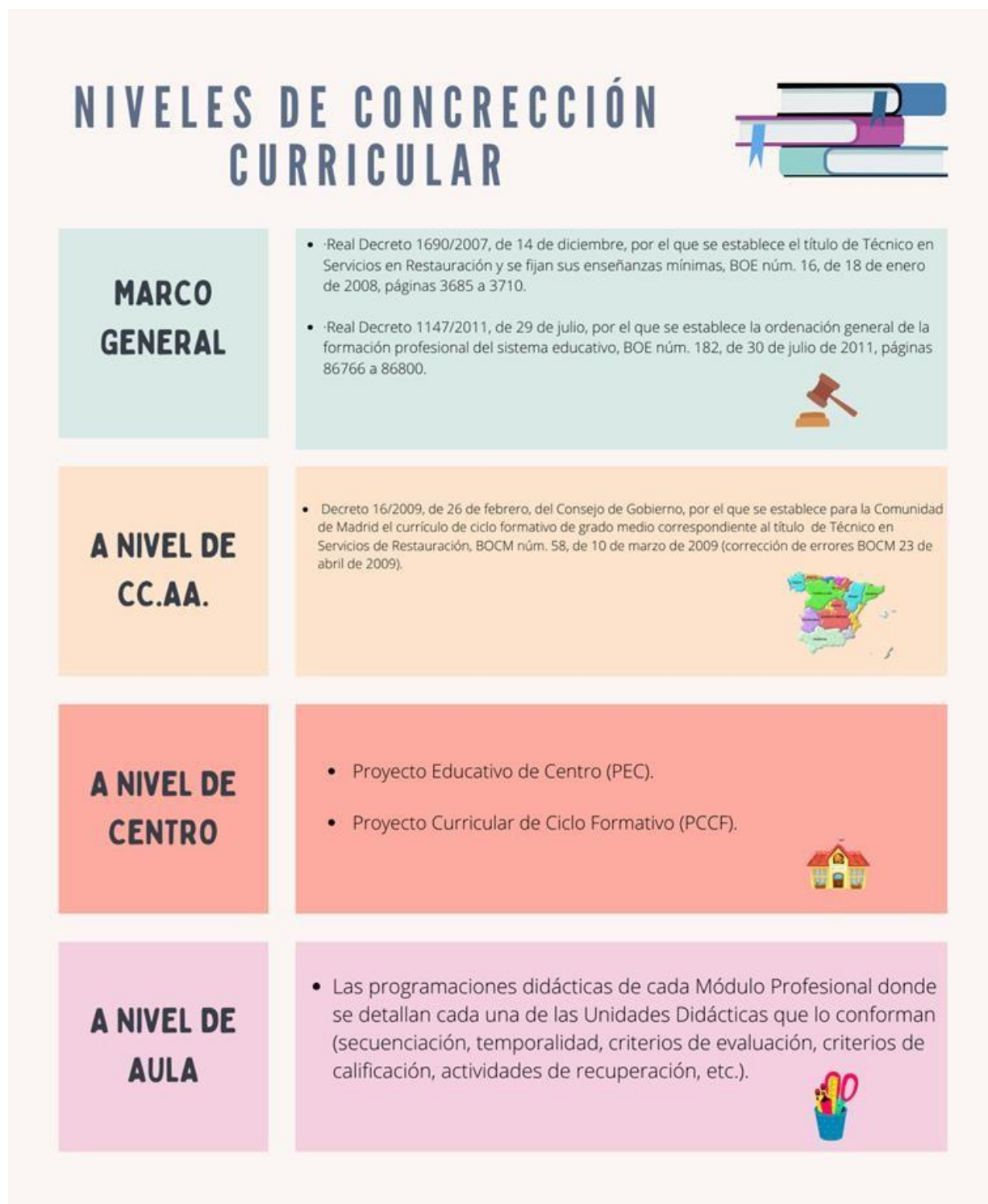
Si bien no tenemos datos específicos por ciclos formativos, los datos globales en cuanto a abandono antes de la finalización de los estudios animan al desarrollo de iniciativas que favorezcan su reducción. Esto conduce al planteamiento para dar soluciones desde el ámbito educativo que promuevan metodologías que favorezcan la automotivación en el grupo de edad principal de esta etapa educativa. Y entre ellas se encuentra presente el uso de herramientas digitales y de espacios de aprendizaje que sean capaces de combinar la virtualidad dentro del aula con la presencialidad, dado que es una franja de edad en la que la educación es presencial.

Por otro lado, la propuesta educativa que aquí se ofrece pretende contribuir al desarrollo de la competencia digital del alumnado. En la sección 4 ya se ha mostrado que, si bien los jóvenes son el grupo de población con un mayor nivel en esta competencia, existen limitaciones cuando tenemos en cuenta competencias avanzadas y hay diferencias atendiendo a diferentes criterios. En el caso de la Formación Profesional, de acuerdo con las competencias básicas relacionadas con el acceso a los ciclos formativos de grado medio (Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, anexo II), los estudiantes que acceden a esta formación ya cuentan con aquella relacionada con el “Tratamiento de la información y competencia digital”, y que comprende “disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. La competencia digital significa, asimismo, comunicar la información y los conocimientos adquiridos”. En consecuencia, el estudiante tendría que ser capaz de realizar las operaciones básicas de manejo de un ordenador y sus periféricos, utilizar adecuadamente la terminología relativa a las TIC, buscar y obtener información a través de Internet y ejecutar tareas sencillas en un procesador de textos y en una hoja de cálculo.

En las actividades programadas en esta intervención educativa partiremos, por tanto, de esta base; si bien se irán adaptando en función de la competencia digital real del alumnado. El hecho de que en la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, se incida en la necesidad de desarrollar y fortalecer la competencia digital en el alumnado de los ciclos formativos de grado medio, permite concluir que la competencia digital adquirida con anterioridad al acceso al ciclo es insuficiente para las demandas actuales del mercado laboral y de la sociedad digital. La citada ley incide en la necesidad de actualizar la oferta de formación para incorporar de forma proactiva diferentes competencias profesionales demandadas a nivel profesional, entre ellas la digitalización (artículo 6, punto 5). En su artículo 13, sobre el currículo y elementos básicos, también se pone énfasis en cómo la Formación Profesional debe integrar contenidos relacionados con la digitalización. Y se anuncia la aprobación próxima de un “plan de competencias en digitalización e inteligencia artificial en la Formación Profesional”, transversal a todos los títulos. Todo ello lleva a concluir que es una necesidad urgente introducir las herramientas digitales en este ámbito educativo, por las limitaciones digitales del alumnado y por las capacidades profesionales que se les demandará en el mercado laboral, además de la necesidad de ser alfabetos digitales como ciudadanos en un contexto libre y democrático.

Los contenidos, objetivos, competencias, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación de los ciclos formativos de formación profesional se contemplan, en primer lugar, a nivel nacional, por parte del Ministerio de Educación (en la actualidad, Ministerio de Educación y de Formación Profesional). Ahora bien, los contenidos mínimos marcados a nivel nacional pueden desarrollarse de forma específica por cada comunidad autónoma. La adaptación de todo ello al aula precisa de la concreción de esta normativa al Proyecto Educativo de Centro (PEC) y Proyecto Curricular de Ciclo Formativo (PCCF), con lo que se persigue adaptar los objetivos generales del ciclo al contexto concreto del centro en el que se va a impartir la titulación y a las características específicas de su alumnado. El último nivel de concreción lo comprende la programación del aula, donde se planifican las actividades a desarrollar y los recursos precisos para las mismas. En la figura 7 se recoge este proceso de adaptación y la normativa en la que se ampara para el caso concreto del Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnico en Servicios en Restauración.

Figura 7. Niveles de concreción curricular y normativa del Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnico en Servicios en Restauración.



Fuente: elaboración propia.

La intervención educativa que se propone se desarrollaría en el módulo profesional “El vino y su servicio” dentro del Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnico en Servicios en Restauración, en particular en la unidad “Clasificación de los vinos nacionales”. Este módulo se imparte en las 2 primeras evaluaciones del 2º

curso. Tiene un total de 70 horas (según Resolución de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial, del 6 de junio de 2022, en fase experimental en la Comunidad de Madrid), repartidas en dos sesiones de una y dos horas semanales.

En las dos primeras unidades, los estudiantes se han familiarizado con la viticultura y con el proceso de vinificación, siendo capaces de describir las partes y características de la uva y de la vid, reconocer los factores del ecosistema (como suelo y clima) influyentes en el cultivo de la vid, identificar los procesos en las elaboraciones de los distintos tipos de vino, analizar los factores que repercuten antes de la crianza y durante la misma, identificar las barricas y entender cómo inciden en los vinos, y reconocer las peculiaridades de las botellas, los corchos y las etiquetas. Alcanzar estos objetivos de aprendizaje les permite abordar la unidad 3, que lidia con la clasificación de los vinos españoles y, en particular, su clasificación según Denominación de Origen.

Los ciclos formativos de grado medio como el ciclo en el que se imparte el módulo en el que se realiza la intervención educativa aquí propuesta, se imparten en Escuelas de Hostelería y Turismo – en Escuelas Superiores, en Centros Integrados de Formación Profesional o, en algún caso, en Institutos de Educación Secundaria-. Si bien existe alguna escuela privada, en su mayoría son públicas y dependientes de la comunidad autónoma correspondiente.

De acuerdo con el Real Decreto 1690/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Servicios en Restauración y se fijan sus enseñanzas mínimas, el ciclo formativo de grado medio de Técnico en Servicios en Restauración está constituido por once módulos profesionales, como se recoge en la normativa antes citada, relacionados en su mayoría con las especialidades de Hostelería y Turismo, o de Servicios de Restauración (además de un módulo de idioma y dos de la especialidad de Formación y Orientación Laboral). El módulo profesional en que se desarrolla esta intervención educativa, “El vino y su servicio”, pertenece a la especialidad de Servicios de Restauración.

En cuanto al alumnado, los grupos suelen estar constituidos por entre 15 y 30 estudiantes, si bien el número, a fijar por la comunidad autónoma correspondiente, dependerá de los espacios formativos con los que se cuente. Por experiencia profesional previa, son grupos heterogéneos en cuanto a *status* socioeconómico, de género, cultural, étnico y religioso. En general, son pocos los estudiantes que han solicitado esta formación como primera opción. Es habitual, por ejemplo, que accedan al no haber obtenido plaza en los ciclos formativos de cocina, una especialidad que suele tener una mayor visibilidad y reconocimiento mediático y social. Esto suele ocasionar que tengan poco conocimiento de la familia profesional de Servicios de Restauración (tanto de contenidos como de salidas profesionales) -con la excepción de aquellos que acceden a este ciclo tras haber cursado el ciclo formativo básico en Cocina y Restauración, que suelen ser una minoría- y que estén poco automotivados. De acuerdo con los datos del Observatorio de la Formación Profesional de Caixabank Dualiza (2021), la familia profesional de Hostelería y el Turismo (donde se incluyen los Servicios de Restauración) es la octava por número de matriculados (con un 4,84% del total), muy por debajo de las cinco primeras (Sanidad, la primera, tiene un porcentaje del 17,5%).

5.2 Objetivos

Los **objetivos generales** del ciclo formativo que aplican a este módulo provienen de la legislación de las autoridades educativas competentes en concreto del Real Decreto 1690/2007, de 14 de diciembre. Para esta unidad educativa, consisten en caracterizar los distintos tipos de servicios de alimentos y bebidas relacionándolos con el tipo de cliente para seleccionar dicho servicio, y en identificar materias primas, caracterizando sus propiedades y condiciones de conservación, para recepcionarlas, almacenarlas y distribuir las.

A ello se unen los resultados de aprendizaje previstos en cuanto a la competencia digital, y que se basan en el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu):

- Ser capaz de realizar búsquedas sencillas de contenido digital relacionadas con la DO.
- Ser capaz de identificar qué contenido es relevante y veraz en Internet en relación a la DO.
- Saber almacenar la información digital de la DO.
- Usar de forma responsable, profesional y segura la información digital referida a la DO.
- Saber utilizar el paquete Office (Word y Power Point) para la realización de un póster referido a la DO.

Las competencias profesionales, personales y sociales del ciclo formativo que aplican a este módulo según el Real Decreto 1690/2007, de 14 de diciembre, y, en concreto, a la unidad didáctica en la que se desarrolla esta intervención educativa son:

- a) Elegir el tipo de servicio de alimentos y bebidas que se debe llevar a cabo a partir de la información recibida.
- b) Preparar espacios, maquinaria, útiles y herramientas para la puesta a punto de las distintas unidades de producción y/o prestación de servicios.
- c) Ejecutar los procesos y operaciones de preservicio y/o postservicio necesarios para el desarrollo de las actividades de producción y/o prestación de servicios, teniendo en cuenta el ámbito de su ejecución y la estandarización de los procesos.
- d) Desarrollar las actividades de servicio y atención al cliente, aplicando las normas básicas de protocolo, adecuándose a los requerimientos de éstos y teniendo en cuenta la estandarización de los procesos para conseguir su satisfacción.
- e) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- f) Mantener el espíritu de innovación, de mejora de los procesos de producción y de actualización de conocimientos en el ámbito de su trabajo.

Con esta intervención, además, se pretende desarrollar la competencia digital del estudiante, en línea con lo expresado en la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional (BOE núm. 78, de 1 de abril de 2022). La disposición adicional novena de dicha ley prevé que el Gobierno aprobará un plan de competencias en digitalización e inteligencia artificial en la Formación

Profesional, con contenidos transversales comunes a todos los títulos. Dado que este plan aún no se ha aprobado, para la definición de la competencia digital que se quiere desarrollar se ha acudido al marco europeo de competencias digitales para los ciudadanos (Comisión Europea, s.f.). En concreto:

- Discriminar qué contenido es relevante y veraz en Internet.
- Almacenar la información en nube.
- Hacer un uso responsable, profesional y seguro de la información.
- Aplicar el paquete Office a nivel de usuario a la realización de actividades formativas y profesionales.
- Crear contenido digital visual a nivel de usuario.

La intervención en el aula se guía por la metodología de ABP y el trabajo colaborativo. En concreto, los estudiantes deben trabajar en grupos de 4 miembros en un proyecto sobre las características de una DO del territorio español de su elección. La pregunta a contestar y con las que se arranca el proyecto es la siguiente: ¿Qué determina las características del vino de cada DO?

El número de personas por grupo responde a dos criterios: la complejidad de las tareas a desarrollar y que el número final de grupos sea manejable para el trabajo en aula. Es el número, de hecho, aconsejado para equipos de base, es decir, equipos que trabajarán juntos durante un periodo relativamente largo de tiempo, como el que puede requerir la realización de un proyecto (Pujolàs, 2004). Los grupos los forma el profesor, con el fin de crear grupos heterogéneos y compensados en función de capacidades, comportamiento en el aula y género.

Cada grupo va a investigar sobre cuatro DO de la región vitivinícola que se le haya asignado. Se contemplan 7 zonas: Galicia, País Vasco, Cataluña, Levante, Centro y Andalucía, Islas Baleares e Islas Canarias. Las actividades previstas incluyen trabajo individual con puesta en común, así como actividades a realizar íntegramente en grupo. La DO en la que trabajen individualmente varía de una actividad a otra, con el fin de que al final de la intervención todos los integrantes hayan prestado atención a las cuatro principales DO de la región vitivinícola asignada al grupo.

5.3 Planificación, descripción y criterios de evaluación

En la tabla 4 se recogen las actividades programadas para cada fase del proyecto, así como el contenido de las mismas, los recursos precisos, las herramientas digitales a utilizar, los criterios de evaluación y la sesión en la que se realizaría. La acción educativa aquí propuesta computaría un 25% de la nota final y el 50% de la nota destinada a las actividades a desarrollar a lo largo del módulo. Hay que tener en cuenta que el sistema de evaluación de este módulo profesional es el siguiente: 30% examen final, 50% actividades desarrolladas a lo largo del curso y 20% actitud. La actitud mostrada durante la realización de las actividades que aquí se proponen (atención y participación en el aula) se computaría en ese 20% indicado.

Como soporte de comunicación con el alumnado fuera del aula y de publicación de las actividades a desarrollar se utilizaría Classroom. Las razones de esta elección son las siguientes:

- Está conectado con el resto de aplicaciones de Google, como el correo electrónico Gmail, Google Drive, Google forms y calendario.
- Está adaptado a cualquier tipo de dispositivo digital con conexión a Internet.
- En buena parte de las herramientas digitales opensource que se utilizarán, para acceder al aplicativo se solicita una cuenta de correo electrónico de Google.
- Es una herramienta intuitiva, de fácil utilización por parte de los estudiantes y que permite un flujo constante de comunicación bidireccional, con lo que se agiliza el desarrollo de las actividades propuestas y se fomenta la motivación del alumnado.
- Permite la entrega de las actividades en formato digital de manera sencilla y ágil.
- Durante el desarrollo de una actividad se pueden introducir modificaciones y comentarios adicionales de una manera rápida, precisa y concisa.
- Si bien la acción educativa propuesta se ha diseñado para su desarrollo en el aula (la Formación Profesional es presencial), contar con un soporte digital como Classroom permite el seguimiento de la clase para aquellos estudiantes que, por una razón justificada, no pueda acudir al aula.

En cuanto a las herramientas digitales que se utilizan, se han optado por aquellas cuya utilización a nivel de usuario es sencilla e intuitiva, con el fin de que esta acción educativa sea una base sobre la que seguir avanzando después. Son open source y se pueden utilizar en cualquier tipo de dispositivo digital, si bien algunas actividades requieren de contar con una pantalla de cierto tamaño, como la de un ordenador o una tablet. Para afianzar el conocimiento sobre la herramienta, se ha optado por un número reducido de ellas. Se combinan, siguiendo la terminología incluida en la figura 2, herramientas TAC (Genially, Canva, Kahoot), TEP (web de la actividad) y TRIC (Padlet, EdPuzzle).

TIC y educación. Una propuesta de intervención aplicada a la Formación Profesional en España
Grado en Multimedia. Luis Canorea Ruiz

Tabla 4. Planificación, descripción y criterios de evaluación de las actividades englobadas en la acción educativa propuesta

Fase del proyecto	Sesión	Actividad	Contenido	Herramienta digital	Entregable	Recurso (aula/estudiante)	Criterios de evaluación	Ponderación (% sobre la nota final de actividades)
Presentación	1	Act. 1 Repaso del contenido de las UD anteriores relativo a las DO (tipos de uva y procesos de vinificación)	Vídeo interactivo con la herramienta EdPuzzle realizado de forma individual con antelación	EdPuzzle en vídeo creado por el profesor	Ejercicio resuelto	Dispositivo digital	Nota ejercicio	1,5
	1	Act. 2 Introducción de las DO de España	Explicación por parte del profesor de los elementos clave de una DO (tipo de uva, proceso de vinificación, clima y tipo de suelo) y legislación básica, hilvanando con el contenido del ejercicio EdPuzzle realizado anteriormente	Power Point/Genially y Kahoot de repaso	No aplica	Ordenador aula / Dispositivo digital	Atención y participación	1
	2	Act. 3 Búsqueda de información en Internet relativa a la DO	Explicación del funcionamiento de los principales buscadores de contenido digital, cuándo y cómo utilizar operadores booleanos y cómo discriminar qué contenido digital es relevante; Introducción al proyecto (pregunta de investigación, creación de los grupos de trabajo y asignación de región vitivinícola a estudiar por cada uno de ellos)	Google y almacenamiento en Google Drive	Documento Word u otro soporte con las entradas del contenido digital buscado	Ordenador aula / ordenador o tablet	Atención y participación	1
Elaboración	3	Act. 4 Creación y almacenamiento de una ficha en Word con las características básicas de una DO	Cada miembro del grupo recoge las características básicas de una de las DO de la región vitivinícola asignada, que debe almacenar en un documento compartido de Word. Previamente el profesor habrá hecho una introducción al procesador de textos Word	Word, Cadoo y Google Drive	Ficha en Word con la información clave de la DO	Ordenador aula / ordenador o tablet	Atención y creación documento Word con la información solicitada	1,5
	3	Act. 5 Realización de un muro colaborativo con características básicas de las DO de la región	El grupo crea un muro digital colaborativo para cada región a partir de la información recopilada en la actividad anterior	Padlet	Entrada en el muro colaborativo	Ordenador o tablet	Número y calidad entradas	1,5
	4	Act. 6 Creación de etiqueta y contraetiqueta en Word para cada DO	El profesor presenta la información que incluye la etiqueta y contraetiqueta de una botella de vino. Cada integrante del grupo debe identificar la información clave para una de las DO de su región sobre la que no haya trabajado en la actividad 4). La información se volcará en un documento compartido de Word	Word, Google Drive	Ficha en Word con la información de la etiqueta y contraetiqueta de la DO	Ordenador aula / ordenador o tablet	Información completada	1,5
	4	Act. 7 Diseño de etiqueta y contraetiqueta para cada DO	Diseño de una etiqueta y una contraetiqueta de una botella de vino de cada DO (cada estudiante trabaja sobre una de las DO en las que no ha trabajado hasta entonces) a partir de la información recopilada en la actividad anterior; Presentación del profesor del entorno de trabajo Canva	Canva	Diseño en Canva	Ordenador aula / ordenador o tablet	Etiquetas y contraetiquetas entregadas	1,5
	5	Act. 8 Realización de un póster digital de las DO de una región vitivinícola	Introducción al póster digital y su uso como contenido digital por parte del profesor. Los grupos montan a continuación su póster	Canva	Póster digital	Ordenador aula / ordenador o tablet	Póster entregado	4
	5	Act. 9 Realización de una web con todos los pósters creados	Al finalizar la actividad anterior, el profesor colgará los póster en una web para que todos estén a disposición de todos los estudiantes	Sway	No aplica	Ordenador aula / ordenador o tablet	No aplica	
	7	Act. 10 Presentaciones de los poster en clase	Presentación oral del póster por cada grupo. El resto de la clase completa una infografía sobre las características de las DO en las que el resto han estado trabajando	Canva	Infografía	Ordenador aula / Dispositivo digital	Presentación en clase (véase rúbrica)	4
	7	Act. 11 Evaluación entre pares del póster y de su presentación	Formulario en Google forms sobre la presentación	Google form	Formularios completados	Dispositivo digital	Entrega formulario completado	1,5
	-	Act. 12 Crucigramas de repaso sobre principales DO de España	A realizar fuera del aula, con un plazo definido en el que la actividad puede realizarse ilimitadamente (el objetivo es afianzar conceptos: el estudiante reitera el ejercicio para conseguir la máxima nota y con ello incentivamos que interiorice la información)	Educima	Ejercicio resuelto	Dispositivo digital	Nota obtenida	1,5
	Evaluación	-	Act. 13 Tabla interactiva para identificar y comparar características básicas de los vinos de cada DO a partir de la información de los póster disponible en la web		Ficha interactiva en Live worksheets	Ficha interactiva completada	Dispositivo digital	Nota obtenida
-		Act. 14 Localizar en el mapa las principales DO de España		Ficha interactiva en Live worksheets	Ficha interactiva completada	Dispositivo digital	Nota obtenida	1,5
-		Act. 13 Evaluación de la dinámica del grupo	Los estudiantes rellenan un cuestionario autoevaluándose y evaluando al resto de los integrantes del grupo sobre su contribución al trabajo. A realizar fuera del aula	Google form	Formularios completados	Dispositivo digital	Entrega formulario completado	1,5
-	Act. 14 Evaluación de la acción educativa por parte del profesor	A realizar fuera del aula	Google form	No aplica	Dispositivo digital	No aplica		
Total (porcentaje de esta actividad sobre la calificación global para este módulo formativo):								25

Fuente: elaboración propia.

A modo de ejemplo, se incluye en la tabla 5 una propuesta de rúbrica para la actividad 7 (la evaluación de las presentaciones de los póster digitales en clase por parte del resto del alumnado). Dado que la completarán los estudiantes, se ha optado por una rúbrica muy sencilla, de una escala de 3.

Tabla 5. Rúbrica para la evaluación de las presentaciones del póster en el aula

Fuente: elaboración propia.

6. Metodología

Desde un punto de vista metodológico, este trabajo se apoya, en primer lugar, en una exhaustiva revisión bibliográfica sobre la competencia digital en la sociedad actual y, en particular, en el estudiantado de FP, la relación entre proceso de aprendizaje y desarrollo de la competencia digital, y servicios tecnológicos aplicados a la educación. Ello se complementa con una propuesta de aplicación práctica de herramientas digitales en el marco educativo, en concreto de la Formación Profesional, dentro del ciclo formativo de Grado Medio de Técnico de Servicios en Restauración, en el módulo “El vino y su servicio”. A continuación, explicamos con algo más de detalle esta aproximación metodológica.

La revisión bibliográfica ha incluido artículos académicos e informes por parte de profesionales de la educación y tecnológicos. Para esta revisión se han utilizado tres buscadores. En primer lugar, para una primera aproximación a las temáticas señaladas, se ha realizado una búsqueda en Google utilizando palabras clave como “competencia digital”, “aplicaciones tecnológicas y educación”, “gamificación digital”, “competencia digital en el estudiante de FP”, “digitalización y servicio del vino”, “carta de vino digital” y similares. A continuación, se ha repetido la búsqueda con estos términos en Google Scholar, con el fin de encontrar información académica a este respecto, y en el catálogo de la biblioteca de laUOC. Para búsquedas más concretas de ítems relevantes identificados en los pasos anteriores, se ha acudido al catálogo indicado y, como complemento y conscientes de que no es exhaustivo, a un buscador especializado de trabajos científicos (Dialnet).

Gracias a este proceso de búsqueda, desde una aproximación inicial generalista para concretarse en una búsqueda más específica (Pérez Puente, 2013), se han podido recopilar artículos en revistas especializadas, libros y tesis doctorales, informes de organismos nacionales e internacionales, y entradas en páginas web relativas a los temas aquí analizados. La selección de información se ha fundamentado en tres criterios: relevancia para el tema de estudio, para descartar aquellas publicaciones de temática menos relacionada; fecha de publicación, con el fin de incluir un estado de la cuestión actualizado; y autor, si se trata de investigadores, centros de estudios u organismos internacionales acreditados y de los que, por tanto, podemos esperar información fidedigna y obtenida atendiendo a criterios de profesionalidad (UPNA, s.f.).

Se han consultado, por tanto, artículos en revistas especializadas, libros y tesis doctorales, informes de organismos nacionales e internacionales relativos a los temas aquí analizados, y entradas en páginas web. La selección de información se ha fundamentado en tres criterios: relevancia para el tema de estudio, para descartar aquellas publicaciones de temática menos relacionada; fecha de publicación, con el fin de incluir un estado de la cuestión actualizado; y autor, si se trata de investigadores, centros de estudios u organismos internacionales acreditados y de los que, por tanto, podemos esperar información fidedigna y obtenida atendiendo a criterios de profesionalidad.

El trabajo se centra en la educación secundaria, en concreto en la Formación Profesional, por las razones que se han explicado en la sección 2. El hecho de que la Formación Profesional se base en la presencialidad,

incluso en el caso de la Formación dual (donde, en todo caso, esa dualidad implica presencialidad en dos entornos distintos, el educativo y el profesional), he llevado a descartar el estudio de entornos de aprendizaje virtuales. Téngase en cuenta que la bibliografía especializada que se ha manejado insiste en que las bondades de las herramientas digitales se maximizan cuando se combinan con entornos presenciales de aprendizaje. Esto se ha tenido en cuenta, asimismo, en la propuesta de aplicación práctica de herramientas digitales en el marco de la Formación Profesional.

Siguiendo con esto último, se ha procedido, en primer lugar, a realizar una revisión de las principales herramientas disponibles, de sus ventajas e inconvenientes (tabla 7) y de su adaptación a la metodología basada en proyectos (tabla 6). Después, para la propuesta concreta desarrollada en el apartado anterior, se ha procedido a realizar una selección teniendo en cuenta ventajas y adaptación a dicha metodología, así como que sean herramientas opensource, agradables visualmente, de usabilidad en distintos dispositivos, tanto físicos como móviles, que sean intuitivas y de fácil manejo, y que faciliten su uso colaborativo. Con ello se pretende que estas herramientas sean accesibles a cualquier colectivo socio-económico, que no requieran de una formación específica previa para su uso y manejo, que llamen la atención del usuario, que la presentación de la información facilite su lectura y comprensión y que permitan el desarrollo de espacios de aprendizaje colaborativos. Además, se han escogido aquellas herramientas más seguras desde el punto de vista de la privacidad y la protección de datos (por ejemplo, no es necesario de un registro previo para su uso) y que sean de actualización constante y automática, de nuevo para facilitar su uso por parte de usuarios con una capacidad digital limitada.

Tabla 6. Ejemplos de herramientas TIC aplicables al trabajo por proyectos en educación secundaria

Fase/Actividad	Ejemplos de herramientas
Diseño del proyecto	Canvas, Trello
Desarrollo tareas intermedias	
Búsqueda de información	Google, Google scholar
Almacenamiento y comunicación	Google Drive, Dropbox, You Tube
Análisis y síntesis	Word, Mindomo o Cacao (mapas conceptuales, diagramas de Grant...)
Elaboración del producto final	
Presentaciones en clase, Posters	PowerPoint, Genially
Historias animadas	Plotagon
Líneas de tiempo	Hstry
Vídeo y audio	Audacity, You Tube Video Editor
Infografías	Canva
Evaluación	Formularios Google (rúbricas, cuestionarios)
Licencias	Creative Commons
Difusión	Blogger (blog), Redes Sociales, Sway (página web)

Fuentes: elaboración propia a partir de Sánchez (2017) e Inter (s.f.)

TIC y educación. Una propuesta de intervención aplicada a la Formación Profesional en España
Grado en Multimedia. Luis Canorea Ruiz

Tabla 7. Análisis de herramientas digitales de aplicación en el ámbito de la educación

HERRAMIENTA	LENGUAJE PROGRAMACIÓN	JAVASCRIPT	FRAMEWORK	VENTAJAS	INCONVENIENTES	DESCRIPCIÓN
EDUCANDY	Php, Servidor VPS	Jquery, AJAX	Bootstrap	Usabilidad, reutilización de juegos para distintas opciones (palabra oculta, crucigramas, juego del ahorcado)	Sólo app para dispositivos móviles	Juegos interactivos como sopas de letras, crucigramas, el juego del ahorcado, anagramas, juegos de memoria, test de respuesta múltiple.
LIVEWORKSHEET	ASP.NET, Plesk	Jquery, Angular	Bootstrap, PWA	Gran variedad de posibles opciones de uso libre y compartido	Diseño para aplicaciones de escritorio, dificultades para definir las áreas del juego arrastrar, soltar...	Fichas interactivas que el alumno envía al profesor y este las puntúa.
EDUCIMA	Php, Servidor VPS	Jquery	Bootstrap, Cloudflare	Sencillez, rapidez en la carga de contenidos	Muy poco efectos de multimedia	Generador de crucigramas, sopas de letras y el juego del ahorcado.
MOBBYT	Php, Servidor VPS	Jquery, Jquery UI, OWL CAROUSEL	Bootstrap	Ideal para prácticas de trabajos grupales	Lentitud en la carga, efectos multimedia que tardan mucho en cargar la página	Portal de videojuegos educativos, se puede jugar de manera grupal.
KAHOOT	Php, Servidor NGINX	Jquery	Wordpress	Reconocimiento y uso mundial, con lo que es muy conocido por alumnos y profesores	Se han modificado las condiciones de uso opensource (máximo de 10 usuarios), poca originalidad en versiones posteriores, más de lo mismo	Concurso virtual de preguntas y respuestas.
SOCRATIVE	PHP, VUE, Angular	LazySizes, Flickity	Wordpress	Grandes posibilidades educativas para la opción del aula invertida tanto en clase como en casa	Muy poco intuitivo	Encuestas y cuestionarios multimedia
SUPER TEACHER TOOLS	Php, Servidor VPS	Jquery, AJAX	Bootstrap	Entorno amistos, usabilidad, concordancia entre los distintos dispositivos	Muy poco desarrollado	Nos permite la creación de concursos online que están basados en concursos de la vida real
MY CLASS GAME	Pwa Builder	Jquery, core-js, Moment.js, SweetAlert2	Bootstrap	Diseño muy atractivo, y colaborativo	Difícil manejo	Plataforma web cuyo objetivo principal es la de ayudar a que cualquier docente use metodologías como Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje

**TIC y educación. Una propuesta de intervención aplicada a la Formación Profesional en España
Grado en Multimedia. Luis Canorea Ruiz**

						Cooperativo y Metodología Agile utilizando estrategias de Gamificación para enganchar y motivar al alumnado con herramientas pre- creadas para escoger el método de preguntas y clasificación del alumnado
BRAINSCAPE	RUBY	Jquery,Angular	Ruby On RAILS	Enfocada para un alumno con bastantes conocimientos técnicos	Versión en dispositivo móvil consume muchos recursos	Aplicación de tipo flashcard o tarjetas de estudio
KNOWRE	ASP.NET, Plesk	Jquery,Angular	Bootstrap,PWA	Potente y rápido en su ejecución y carga	No funciona en dispositivos antiguos	Plataforma de gamificación de matemáticas
CEREBRITI	ASP.NET, Plesk	Jquery,Angular	Bootstrap,PWA	Fácil manejo, y posibilidad de compartir actividades de manera rápida y sencilla con otros docentes	Diseño multimedia bastante precario, exceso de publicidad	Plataforma que apuesta por la gamificación de preguntas y respuestas
QUIZLET	Pwa Builder	Jquery,core-js	React	Diseño elegante y usabilidad correcta	En la versión de escritorio tarda en refrescar	Herramienta online que sirve para crear actividades educativas interactivas
QUIZZIZ	Node	Jquery,Lodash,MOMENT	React	Herramienta con mucho potencial	Fichas tardan en actualizarse y en pasar a las siguientes opciones	Cuestionarios online
GENIALLY	Php, Servidor VPS	Jquery	Bootstrap,Cloudfare	Muy intuitiva con grandes opciones	La versión gratuita es muy escasa y en algunos casos se queda colgada.	Software para crear contenidos interactivos. Permite crear imágenes, infografías, presentaciones, micrositos, catálogos, mapas, entre otros, los cuales pueden ser dotados con efectos interactivos y animaciones
EDMOD	Node	Jquery,Lodash,MOMENT	React	Potente y versátil, en sus prestaciones, ya que puede minimizar contenidos difíciles	Mejorable los contenidos de multimedia	Plataforma tecnológica, social, educativa y gratuita que permitía la comunicación entre los

**TIC y educación. Una propuesta de intervención aplicada a la Formación Profesional en España
Grado en Multimedia. Luis Canorea Ruiz**

						alumnos y los profesores en un entorno cerrado
POLL EVERYWHERE	Ruby	Jquery,core-js,Moment.js, SweetAlert2	Ruby On Rails	Presentación visual muy impactante	La versión gratuita es muy escasa y en algunos casos se queda colgada.ES	Herramienta online fácil de usar que permite a los usuarios recopilar comentarios y otros datos del público en diversas situaciones
TRIVINET	Java	Jquery,Jquery UI, OWL CAROUSEL	Bootstrap	Opciones infinitas para la presentación de contenidos teóricos	Multimedia muy obsoleta y poco atractiva	La versión digital del juego de mesa del Trivial Pursuit
PLAYSMAGACINE	Php,Servidor VPS	Jquery	Bootstrap,Cloudfare	Atractivo y divertido	Lentitud en la carga	Magacine virtual que los alumnos y profesores pueden cargar de contenido y reutilizar contenido ya publicado.
PLAYTEACHERS	Php,Servidor NGINX	LazySizes,Flickity	Wordpress	Fácil manejo, y posibilidad de compartir actividades de manera rápida y sencilla con otros docentes	Lentitud en la carga y en el refresco de los contenidos	Plataforma educativa para docentes, que comparten de manera gratuita contenidos o también de pago.
EDPUZZLE	Java	Jquery,core-js,Moment.js, SweetAlert2	Bootstrap	Intuitiva y de fácil manejo tanto para el alumno, como en la edición.	Cuesta bastante la precisión exacta en el corte de los videos.	Videos interactivos que permite la inclusión de contenidos, con lo que el aprendizaje resulta más atractivo para el alumno.
PADLET	Node	Jquery	Wordpress	Simplista en su manejo, que facilita la adquisición de contenidos más complejos y con gran carga teórica.	Diseño con poco desarrollo multimedia.	Muro colaborativo

Fuente: elaboración propia.

8. Conclusiones

Este trabajo fin de grado ofrece una revisión bibliográfica sobre la introducción de herramientas digitales o TIC en el ámbito educativo, con el fin de identificar en qué contexto y junto a qué metodologías de aprendizaje la introducción de estas herramientas es más efectiva para fomentar el proceso de aprendizaje, así como para conocer en qué situación, en cuanto a competencia digital se refiere, se encuentra la sociedad española y, en particular, la población más joven. A la luz de las conclusiones que se extraen de dicha revisión bibliográfica, se ofrece una propuesta de intervención educativa, basada en el uso de TIC, en el ámbito de la Formación Profesional y, en particular, en una unidad didáctica de un módulo profesional concreto (El vino y su servicio) del ciclo formativo de Grado Medio de Técnico de Servicios en Restauración. Para el diseño de dicha intervención, se ha hecho una reconstrucción de las herramientas digitales más usuales en el ámbito educativo, analizándose las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.

Se considera que el uso de las tecnologías digitales tiene un impacto positivo en la educación al aumentar la implicación, confianza, motivación y, por ende, el rendimiento académico del estudiante. Para aprovechar las bondades del uso de tecnologías digitales, se recomienda su empleo en forma híbrida, complementando a la formación presencial a través de la multiplicidad de recursos disponibles de forma síncrona y asíncrona. De hecho, se han identificado como más efectivas aquellas acciones educativas que tienen una duración media de al menos un semestre y son asíncronas. El docente ha de estar presente, para servir como guía al estudiante, ofrecerle retroalimentación en todo momento y evaluar el aprendizaje.

La investigación enfatiza el papel de las TIC en la puesta en marcha de metodologías de aprendizaje activo, que son las que se han demostrado que favorecen la adquisición de conocimiento significativo, aprender a saber resolver problemas independientemente del contexto en el que surjan y preparar al estudiante para la formación permanente. Combinadas con el trabajo colaborativo, favorecen la socialización del estudiante y, de esa manera, se facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje. No sorprendentemente, tanto desde la Unión Europea como desde el Gobierno de España se han promovido diferentes iniciativas para favorecer la digitalización de las aulas.

Ahora bien, esto no será una tarea sencilla. Se considera que el 80% del profesorado no universitario tendrá que formarse en competencia digital en los próximos dos años (BBVA, s.f.). Mientras que estos autores apuntan que la competencia digital del profesorado depende, más que de las prácticas educativas ya muy establecidas, de su propia iniciativa, formación y experiencia, Casal Otero et al. (2021) identifican como variable determinante no la experiencia profesional, sino el género, siendo las mujeres las que presentan una mayor competencia digital y quienes más introducen las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Si bien desde las propias instituciones educativas se ha realizado un gran esfuerzo en los últimos años para conseguir la adaptación a la nueva realidad digital, diversas investigaciones apuntan a la existencia de una brecha cultural y tecnológica entre el sistema escolar y los jóvenes, (Castells, 2007; Scolari, 2018). Además, la situación provocada por el confinamiento y otras restricciones derivadas de la COVID-19 ha forzado a la

adopción rápida de las tecnologías digitales en el ámbito educativo, pero con lagunas en la formación de los usuarios que llevaron más a una enseñanza remota de emergencia, que al uso de las herramientas digitales para un aprendizaje significativo, tal y como se ironiza en la figura 3 (Hodges, Moore, Lockee, Trust y Bond, 2020; García Aretio, 2021).

¿Y por qué se ha escogido una intervención basada en TIC en el ámbito de la Formación Profesional y en particular en el módulo indicado? En primer lugar, por las bondades que se atribuyen a la utilización de las TIC en el proceso de aprendizaje, además del papel vehicular que tienen en la transformación digital de la educación y, por ende, en el desarrollo de la competencia digital de la ciudadanía. La Formación Profesional porque es un ámbito educativo al que desde las autoridades educativas se le atribuye un papel clave en la formación de profesionales con las competencias digitales que el mercado laboral, y la sociedad en su conjunto, están demandando.

Para la propuesta de intervención docente se ha procedido a realizar una selección de las herramientas digitales a utilizar teniendo en cuenta sus ventajas e inconvenientes, así como su adaptación al aprendizaje basado en proyectos. Se han considerado que las herramientas open source, agradables visualmente, de usabilidad en distintos dispositivos, tanto físicos como móviles, que sean intuitivas y de fácil manejo, y que faciliten su uso colaborativo. Con ello se ha pretendido que estas herramientas sean accesibles a cualquier colectivo socio-económico, que no requieran de una formación específica previa para su uso y manejo, que llamen la atención del usuario, que la presentación de la información facilite su lectura y comprensión y que permitan el desarrollo de espacios de aprendizaje colaborativos. Además, se han escogido aquellas herramientas más seguras desde el punto de vista de la privacidad y la protección de datos (por ejemplo, no es necesario de un registro previo para su uso) y que sean de actualización constante y automática, de nuevo para facilitar su uso por parte de usuarios con una capacidad digital limitada.

Se concluye que es factible la implantación de TIC para la consecución de los resultados de aprendizaje, así como para el desarrollo de la competencia docente, en la Formación Profesional, a partir de los recursos habituales en los centros públicos de este ámbito educativo y con herramientas digitales gratuitas, al menos en sus versiones más sencillas. Ahora bien, se asume que el estudiante aporta su dispositivo digital. Sería preciso, además, comparar esta propuesta con otras similares llevada a cabo en la práctica. Otra limitación viene derivada de las publicaciones que se hayan quedado fuera de la búsqueda bibliográfica.

Anexo 1. Bibliografía

- Arab, E. y Díaz, A. (2015). Impacto de las redes sociales e internet en la adolescencia: aspectos positivos y negativos. *Rev. Med. Clin. Condes*, 26(1), 7-13. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2014.12.001>
- Aranda Mateu, P. y Monleón García, C. (2016). El aprendizaje basado en proyectos en el área de educación física. Premio del V Concurso de artículos divulgativos sobre actividad física y deporte del COLEFCCAF. <https://riucv.ucv.es/bitstream/handle/20.500.12466/943/art4.24.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Area, M. y Pessoa, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: Las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar Revista Científica de Comunicación y Educación*, 38, 13-20. <https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-01>
- Barba, M. N., Cuenca, M., y Rosa, A. (2007). Piaget y L.S. Vigotsky en el análisis de la relación entre educación y desarrollo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43(1), 1-2. <https://doi.org/10.35362/rie4312341>
- BBVA (s.f.). El 80% del profesorado no universitario tendrá que formarse en competencia digital en dos años. BBVA. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/el-80-del-profesorado-no-universitario-tendra-que-formarse-en-competencia-digital-en-dos-anos/>
- BBVA Research (2021, 1 de diciembre). España | Competencias digitales: ¿Qué son y quién las tiene? <https://www.bbvarsearch.com/publicaciones/espana-competencias-digitales-que-son-y-quien-las-tiene/>
- Botella, A. M. y Ramos, P. (2020). Motivación y Aprendizaje Basado en Proyectos: una Investigación-Acción en Educación Secundaria. *Multidisciplinary Journal of Educational Research*, 10(3), 295-320. doi: 10.4471/remie.2020.4493
- Cabero Almenara, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Revista Tecnología, Ciencia y Educación* (1). <https://www.tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/27>
- CaixaBank Dualiza (2021). Observatorio de la FP en España. Informe 2021. Barcelona: CaixaBank <https://www.observatoriofp.com/downloads/2021/informe-completo-2021.pdf>
- CaixaBank Dualiza (2022, 22 de noviembre). Tasa de finalización de FP en España. Barcelona: CaixaBank <https://www.observatoriofp.com/datos-interactivos/indicadores/tasas-de-finalizacion-en-fp>
- Campal, F. (2015): ¿Por qué lo llaman competencia digital, cuando quieren decir alfabetización informacional?. *Mi biblioteca*, año XI, 42, pp. 38-43. <file:///C:/Users/CUNEF/Downloads/Dialnet-PorQueLoLlamanCompetenciaDigitalCuandoQuierenDecir-5161046.pdf>
- 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, 165-197. <https://rcecyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/87192/64875>
- Castells, M. (2007, 24 de noviembre). Estudiar, ¿para qué?. *La Vanguardia*.
- Cebrián, M. y Gallego, M. J. (coords) (2011). *Procesos educativos con TIC en la sociedad del conocimiento*. Pirámide.

- Colás-Bravo, P., Conde-Jiménez, J., & Reyes-de Cózar, S. (2017). Competencias digitales del alumnado no universitario. *Revista Latinoamericana De Tecnología Educativa - RELATEC*, 16(1), 7-20. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.16.1.7>
- Coll, C. (2021). "Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades", en *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*, Roberto Carneiro, Juan Carlos Toscano y Tamara Díaz (coords.). Madrid: OEI-Fundación Santillana, pp. 113-126.
- Collo del-Benetti, I., Vieira, M. L., Crepaldi, M. A. y Ribeiro-Schneider, D. (2013). Fundamentos de la teoría bioecológica de Urie Bronfenbrenner. *Pensando Psicología*, 9(16), 89-99 <https://doi.org/10.16925/pe.v9i16.620>
- Comisión Europea (s.f. a). La Década Digital de Europa: metas digitales para 2030. Recuperado el 10 octubre 2022 de: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_es
- Comisión Europea (s.f. b). Plan de Recuperación para Europa. Recuperado el 15 de octubre de: https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_es
- Comisión Europea (s.f. c). The Digital Competence Framework. Recuperado el 15 de octubre de: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcomp/digital-competence-framework_en
- Comisión Europea (2022). Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI) 2021. España. https://espanadigital.gob.es/sites/agendadigital/files/2021-11/DESI_2021_Spain_es_STMRZHU9bUhcKa5kUTestGx9vM_80601.pdf
- Decreto 16/2009, de 26 de febrero, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Servicios de Restauración, BOC núm. 58, de 10 de marzo de 2009 (corrección de errores BOCM 23 de abril de 2009) http://www.madrid.org/wleg_pub/secure/normativas/contenidoNormativa.jsf?opcion=VerWord&idnorma=6664&eli=true#no-back-button
- Dev, P.C. (1997). Intrinsic motivation and academic achievement: What does their relationship imply for the classroom teacher? *Remedial and Special Education*, 18 (1), 12-19.
- Falcó, 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-Cruz, F. J. y Fernández-Díaz, M. J. (2016). Los docentes de la generación Z y sus competencias digitales. *Revista Comunicar* 46: Internet del futuro, 24. <https://doi.org/10.3916/C46-2016-10>
- García Aretio, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24 (1). <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>
- Garrido, M., Jiménez, N., Landa, A., Páez, E., y Ruiz, M. (2013). Factores que influyen en el rendimiento académico: la motivación como papel mediador en las estrategias de aprendizaje y clima escolar. *ReiDoCrea*, 2, 17-25. <http://dx.doi.org/10.30827/Digibug.27620>
- Global, D. (2019). 'Is It Ever OK to Lecture?'. *The Chronicle of Higher Education*. <https://www.chronicle.com/article/is-it-ever-ok-to-lecture/>

- Gobierno de España (s.f., 16 de septiembre de 2022). Competencia digital [https://educagob.educacionyfp.gob.es/curriculo/curriculo-lomce/competencias-clave/digital.html#:~:text=La%20competencia%20digital%20\(CD\)%20es,y%20participaci%C3%B3n%20en%20la%20sociedad.](https://educagob.educacionyfp.gob.es/curriculo/curriculo-lomce/competencias-clave/digital.html#:~:text=La%20competencia%20digital%20(CD)%20es,y%20participaci%C3%B3n%20en%20la%20sociedad.)
- Gobierno de España (2021a). Plan Nacional de Capacidades Digitales (digital skills). Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. <https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/16062021-Componente19.pdf>
- Gobierno de España (2021b). Carta de Derechos Digitales. https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/140721-Carta_Derechos_Digitales_RedEs.pdf
- 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) <http://www.revista.uclm.es/index.php/ensayos>
- Granja, D. O. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia*, (19), 93- 110.
- Instituto Nacional de Estadística (2021). *Informe del Mercado de Trabajo los Jóvenes. Estatal. Datos 2020*. INE <file:///C:/Users/CUNEF/Downloads/Informe-Mercado-Trabajo-Jovenes-2021-datos2020.pdf>
- Huber, G. (2008). Aprendizaje activo y metodologías educativas. *Revista de Educación*, número extraordinario, pp. 59-81. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:14edd70f-c97a-4361-8757-ef0c83ce5bea/re200804-pdf.pdf>
- INTEF (10 de abril de 2015). No todo vale en ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos). <https://intef.es/Noticias/no-todo-vale-en-abp-aprendizaje-basado-en-proyectos>
- INTEF (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte <http://educalab.es/documents/10180/12809/Marco+competencia+digital+docente+2017/afb07987-1ad6-4b2d-bdc8-58e9faeccea>
- INTEF (2022). Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. https://intef.es/wp-content/uploads/2022/03/MRCDD_V06B_GTTA.pdf
- Jubany, J. (2021, 2 de junio). La educación digital en tiempos de pandemia. *Diario de la Educación* <https://eldiariodelaeducacion.com/2021/06/02/la-educacion-digital-en-tiempos-de-pandemia/>
- La Información (2022, 1 de mayo). La restauración se recupera de la Covid con una subida de los ingresos del 86%. *La Información*. <https://www.lainformacion.com/economia-negocios-y-finanzas/restauracion-recupera-covid-subida-ingresos-86/2865725/>
- León Díaz, O., Martínez Muñoz, L. F., & Santos Pastor, M. L. (2018). Análisis de la investigación sobre Aprendizaje basado en Proyectos en Educación Física. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(2), 27–42. <https://doi.org/10.6018/reifop.21.2.323241>
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, BOE núm. 78, de 1 de abril de 2022, páginas 43546 a 43625 https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-5139
- Lillard, P.P. (1991). Un enfoque moderno al método Montessori. Madrid: Diana.

- Mariscal, S., Giménez-Dasí, M., y Carriedo, N. (2009). *El desarrollo psicológico a lo largo de la vida*. McGraw-Hill.
- Marqués Graells, P. (2012). Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones. *3c TIC: cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 2 (1). <file:///C:/Users/CUNEF/Downloads/Dialnet-ImpactoDeLasTicEnLaEducacion-4817326.pdf>
- Martín, J. (2021, 21 de febrero). La aportación al PIB del comercio, la hostelería y el transporte se hunde un 23%. *Vózpopuli*. https://www.vozpopuli.com/economia_y_finanzas/hosteleria-transporte-pib.html
- Martínez Guimet, H. (2020) La transformación digital en la educación: la revolución de las TIC. UOC <https://blogs.uoc.edu/epce/es/transformacion-digital-en-la-educacion-revolucion-tic/>
- Meneses, N. (2019, 14 de agosto). Si te gusta la hostelería, esto es lo que tienes que estudiar. *El País*. https://elpais.com/economia/2019/08/14/actualidad/1565775187_981729.html
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015). *Aprendizaje Basado en Proyectos*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (2021). Datos y cifras. Curso escolar 2021/2022. Ministerio de Educación y Formación Profesional. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:b9311a59-9e97-45e6-b912-7efe9f3b1f16/datos-y-cifras-2021-2022-espanol.pdf>
- 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>
- Mosquera, I. (2019, 18 de octubre). ABP, ¿Aprendizaje basado en problemas o en proyectos? <https://blog.vicensvives.com/abp-aprendizaje-basado-en-problemas-o-en-proyectos/>
- Nieto, M. y Vergara, d. (16 de November de 2021). La desconocida evolución de las TIC: TAC, TEP y TRIC. *Magisterio* <https://www.magisnet.com/2021/11/la-desconocida-evolucion-de-las-tic-tac-tep-y-tric/>
- Omedes, E. (2022, 23 de junio). Ocho de cada diez profesores tendrán que demostrar sus competencias digitales antes de 2024. *20 minutos*. <https://www.20minutos.es/noticia/5020504/0/ocho-diez-profesores-demostrar-competencias-digitales-dos-anos/>
- Ormrod, J. E. (2005). *Aprendizaje Humano*. (4.a ed.). Madrid: Pearson Educación.
- Penedo, A. (2015). *Psicología y cultura del sujeto*. Foros educación. <https://es.calameo.com/read/000446094668ce314dad3>
- Profuturo (2022, 5 agosto). Un marco europeo para la competencia digital docente. <https://profuturo.education/observatorio/competencias-xxi/un-marco-europeo-para-la-competencia-digital-de-los-educadores-digcompedu/>
- Pujolàs, P. (2004). *Aprender juntos alumnos diferentes: Los equipos de aprendizaje cooperativo en el aula*. Madrid: Octaedro.
- Quiroga, L.P., Jaramillo, S. y Vanegas, O.L. (2019). “Ventajas y desventajas de las TIC en la educación “desde la primera infancia hasta la educación superior”. *Revista Educación y Pensamiento*, 26 <http://www.educacionypensamiento.colegiohispano.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/103>

- Real Decreto 1690/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Servicios en Restauración y se fijan sus enseñanzas mínimas, BOE núm. 16, de 18 de enero de 2008, páginas 3685 a 3710 <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2008-901>
- 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. 182, de 30 de julio de 2011, páginas 86766 a 86800. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-13118>
- Resolución de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial, del 6 de junio de 2022, por la que se autoriza el proyecto experimental del ciclo formativo de grado medio en Cocina y Gastronomía, con formación complementaria en Técnicas de restauración y del ciclo formativo de grado medio en Servicios en Restauración, con formación complementaria en Operaciones básicas en cocina en los centros docentes públicos que imparten estos ciclos formativos. <https://www.comunidad.madrid/servicios/educacion/estudiar-fp-ciclos-formativos-grado-medio>
- Rué, J. (2020). Definir un entorno virtual para la enseñanza y aprendizaje (EPA), criterios y enseñanzas. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 17(34), 5-18. <https://doi.org/10.29197/cpu.v17i34.405>
- 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* (pp. 751-759). Málaga: UMA editorial
- Sánchez, F. (2017). Selección de herramientas TIC para el Aprendizaje Basado en Proyectos. Madrid: EMTIC <https://emtic.educarex.es/244-emtic/herramientas-2-0/2652-seleccion-de-herramientas-tic-para-el-aprendizaje-basado-en-proyectos>
- Silió, E. (2022, 23 de junio). El nuevo sistema para evaluar los conocimientos digitales de los profesores valdrá en toda España. *El País*. <https://elpais.com/educacion/2022-06-23/el-nuevo-sistema-para-evaluar-los-conocimientos-digitales-de-los-profesores-valdra-en-toda-espana.html>
- Scolari, C. (2018): Introducción: del alfabetismo mediático al alfabetismo transmedia. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra. <https://digital.fundacionceibal.edu.uy/jspui/handle/123456789/247>
- Suárez Guerrero, C., Ros Garrido, A. y Lizandra, J. (2021). Aproximación a la competencia digital docente en la formación profesional. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(67). <https://doi.org/10.6018/red.431821>
- Trujillo, F. (2015). Aprendizaje basado en proyectos. Infantil, Primaria y Secundaria. Ministerio de Educación. UNIR (7 de enero de 2021). *Hacia una definición de aprendizaje activo* <https://www.unir.net/educacion/revista/hacia-una-definicion-de-aprendizaje-activo/>
- UPNA (s.f., septiembre). *Evaluación y selección de la información* <https://www.unavarra.es/biblioteca/apoyo-al-aprendizaje/evaluacion-y-seleccion-de-la-informacion/evaluacion-y-seleccion>
- Usart, M. (2020, septiembre). ¿Qué sabemos sobre la efectividad de las tecnologías digitales en la educación?. Barcelona: Fundación Bofill.
- Yurkadul, C. (2017). An Investigation of the Relationship between Autonomous Learning and Lifelong Learning. *International Journal of Educational Research Review Volume 2* (1), 15-20.

Anexo 2. Glosario*

Alfabetización digital: véase competencia digital. Se utilizan como términos sinónimos, si bien algunos autores puntualizan que debería hablarse de competencia digital, por un lado, y de alfabetización informacional, en el sentido de ser capaz de leer y escribir (y usar adecuadamente la información para ello) utilizando tanto dispositivos tradicionales como digitales.

Aprendizaje activo: metodología que sitúa al estudiante en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, involucrándole de forma activa en diferentes actividades para fomentar su motivación, atención y participación. Se basa en el enfoque pedagógico de la teoría constructivista y se vincula a mejoras en el rendimiento del estudiante y en la adquisición de conocimientos.

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): metodología de aprendizaje activo en el que el estudiante debe encontrar la solución a una pregunta inicial guiado por el profesor, que actúa como facilitador y no como un mero transmisor de información. Se trata de aprender haciendo bajo la guía del profesor. Está vinculado al desarrollo en el estudiante de los procesos cognitivos más complejos, como el reconocimiento de problemas, recogida de información, comprensión e interpretación de datos, entre otros, a partir de la experiencia directa y generando conocimiento de comprensión que pueda ser aplicado a otros contextos y problemas en el futuro.

Aula invertida o *flipped classroom*: metodología que implica que los estudiantes preparen con antelación el contenido de una clase a partir de los materiales suministrados por el profesor, de tal forma que el tiempo en el aula se utilice para actividades más participativas (como análisis, debates o trabajos en grupo sobre la información preparada con antelación) y de interacción bajo la guía del profesor.

Competencia digital: capacidad para interactuar en el medio digital, de tal forma que seamos capaces de utilizar con agilidad un dispositivo digital para localizar, organizar, entender, evaluar de forma crítica y almacenar la información, así como para interactuar con otras personas, de manera segura y ética con el fin de alcanzar nuestros objetivos relacionados con el empleo, la empleabilidad, el aprendizaje, el ocio, la inclusión y la participación en la sociedad.

Constructivismo: enfoque pedagógico basado en la teoría del conocimiento constructivista, según la cual el conocimiento es fruto de un proceso dinámico de asimilación de nuevos conocimientos sobre la adaptación de enseñanzas previas. Sus principales autores son Gestalt, Piaget, Vygotsky, Ausubel y Bruner.

Gamificación: metodología de aprendizaje activo basada en aplicar la dinámica del juego al proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de que el estudiante trate de lograr sus objetivos alimentando su curiosidad y automotivación.

Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu): marco desarrollado por la Comisión Europea en 2012 para difundir la competencia digital docente y la innovación educativa. Contempla seis grandes áreas: competencias profesionales de los educadores para su desarrollo profesional y de la profesión (área 1), competencias para la creación de contenido digital (área 2), para gestionar el uso de tecnologías digitales en la enseñanza (área 3) y evaluar su funcionamiento (área 4), para motivar al

estudiante y facilitarle el proceso de aprendizaje (área 5) y para el desarrollo de la competencia digital en el estudiante (área 6).

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC): recursos, herramientas, equipos, programas y aplicaciones que permiten la compilación, proceso, almacenamiento y transmisión de la información, bien de forma visual, sonora o textual. Las herramientas digitales, por tanto, son solo una parte de las TIC.

Tecnologías de la Relación, Información y Comunicación (TRIC): tipo de TIC que promueven la interacción social en el aula, como aplicaciones para crear muros colaborativos, herramientas para volcar la información en documentos de texto compartido o las redes sociales.

Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC): aplicación de las TIC a los usos didácticos, y en ella se incluyen las herramientas que se utilizan en el aula para dinamizar la explicación del docente o para evaluar la adquisición de conocimientos dentro o fuera de ella

Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP): TIC que utilizan los medios digitales para ofrecer simulaciones de la vida real que permitan el aprendizaje autónomo y colaborativo. Algunos ejemplos de tecnologías TEP serían aquellas para la producción de un blog o un podcast del aula.

* Los términos y definiciones incluidos en este glosario están basados en las fuentes citadas en el texto.