



Marco de competencias

* Nota: para reducir el desperdicio, imprima este documento en escala de grises o en blanco y negro, en lugar de a color. Imprima a doble cara (duplex) y, si es posible, imprima varias diapositivas o páginas en una sola hoja.

www.start-dsp.eu

This resource is licensed
under CC BY 4.0



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or Deutscher Akademischer Austauschdienst e.V., Nationale Agentur für Erasmus+ Hochschulzusammenarbeit. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

Índice

01	Introducción
02	Metodología
03	Descripción general del marco de competencias
04	Dimensiones y elementos del Marco de Competencias Básicas
05	Mecanismo de implementación
06	Conclusiones

* Nota: para reducir el desperdicio, imprima este documento en escala de grises o en blanco y negro, en lugar de a color. Imprima a doble cara (duplex) y, si es posible, imprima varias diapositivas o páginas en una sola hoja.

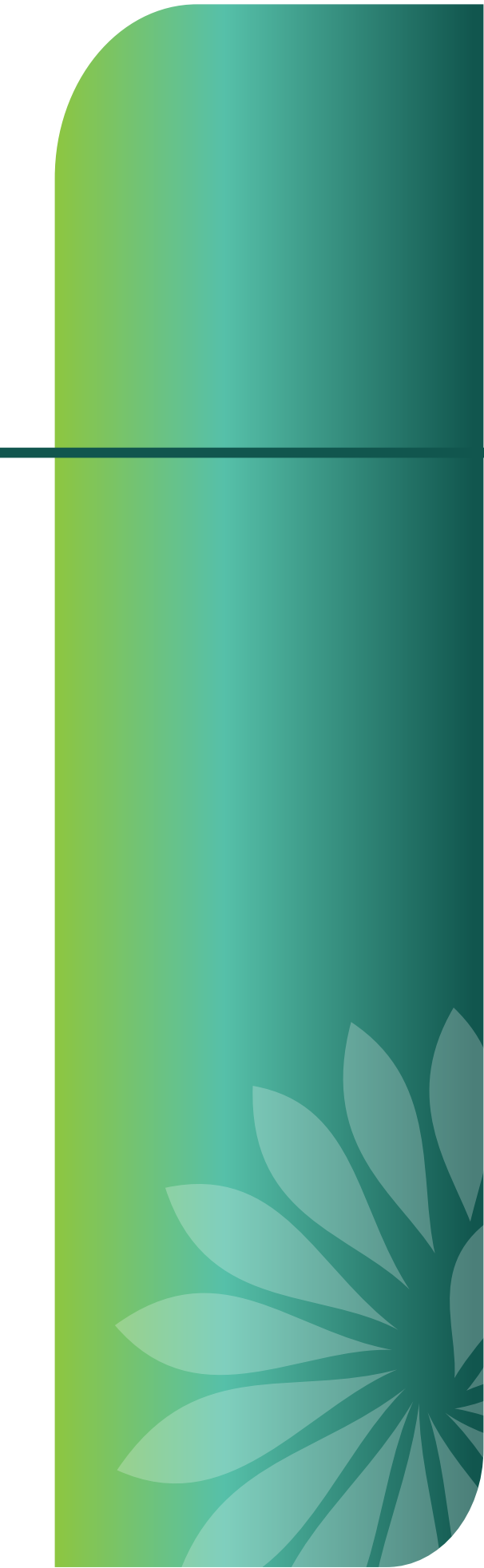
This resource is licensed
under CC BY 4.0



 Co-funded by
the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use, which may be made of the information contained therein 2022-2-IE01-KA220-VET-000099060





01

Introducción





Resumen ejecutivo

El marco

El Marco de Competencias START-DSP dota a las instituciones de educación superior (IES) de las herramientas necesarias para integrar **el emprendimiento, la transformación digital y la sostenibilidad** en sus planes de estudios. Al alinearse con **EntreComp, DigiComp y GreenComp**, este marco garantiza que los estudiantes y el profesorado desarrollen las competencias necesarias para el futuro, esenciales para fomentar la innovación, las prácticas empresariales éticas y la responsabilidad medioambiental. Este marco contribuye a formar una fuerza laboral más innovadora, sostenible y con competencias digitales.

El plan de estudios

Diseño modular: integración flexible en diversos contextos educativos.

Enfoque basado en las competencias: se centra en el emprendimiento, la alfabetización digital y la sostenibilidad.

Herramientas de aprendizaje interactivas: incorpora la aplicación web «Innovative Business Model Assessment».

Puente entre la teoría y la práctica: fomenta el aprendizaje experiencial, los estudios de casos y la colaboración interdisciplinar.

Escalabilidad y adaptabilidad: se puede adaptar a diferentes instituciones de educación superior, pymes y marcos normativos.

Principales partes interesadas

Docentes: implementan módulos estructurados y herramientas digitales para mejorar la enseñanza. **Estudiantes:** desarrollan habilidades esenciales para el emprendimiento sostenible y la innovación digital. **Emprendedores y pymes:** aprovechan el marco para la sostenibilidad de los modelos de negocio y la preparación digital. **Responsables políticos y administradores de instituciones de educación superior:** adaptan el plan de estudios a las necesidades emergentes del sector y a las tendencias políticas globales.



Alineación del marco en las áreas de competencias clave

El marco ofrece un modelo integrado que armoniza de forma sistemática los marcos europeos de competencias EntreComp (emprendimiento), DigiComp (competencia digital) y GreenComp (sostenibilidad) dentro de una estructura unificada para su aplicación práctica. Organiza las competencias en cinco dimensiones interrelacionadas: Modelización empresarial sostenible, Transformación digital y emprendimiento, Gestión de recursos y riesgos, Impacto comunitario y ético, y Responsabilidad medioambiental. Cada dimensión sintetiza la innovación emprendedora y el reconocimiento de oportunidades, el uso estratégico de herramientas digitales y la toma de decisiones basada en datos, así como los principios de la economía circular y las prácticas ambientales, sociales y de gobernanza (ESG). A través de este enfoque integrado, el marco proporciona una base completa para fomentar prácticas empresariales sostenibles, una digitalización éticamente responsable y estrategias ecológicamente sólidas que, en conjunto, promuevan los objetivos económicos, sociales y medioambientales. Estas ambiciones se traducen

la educación en torno al pensamiento emprendedor, la alfabetización digital, la concienciación sobre la sostenibilidad y la gobernanza para garantizar que los alumnos desarrollen habilidades adaptables y preparadas para el futuro.

Herramientas de aprendizaje interactivas:

Proporcionar recursos innovadores, incluida la aplicación web «Innovative Business Model Assessment», que ofrece información en tiempo real sobre la viabilidad del modelo de negocio, el impacto en la sostenibilidad y la integración digital.

Accesibilidad y adopción del conocimiento:

Difundir herramientas y materiales a través de un centro de conocimiento digital para fomentar una amplia adopción entre educadores, estudiantes y partes interesadas del sector.

Salvar la brecha entre la teoría y la práctica:

Fomentar la aplicación en el mundo real mediante casos prácticos, el aprendizaje experiencial y la colaboración con socios del sector.

Conocimientos sobre gobernanza y políticas:

Garantizar que los alumnos comprendan la gobernanza corporativa, los principios ESG y el



02

Metodología



Entrepreneurship Education START DSP

Digital - Sustainable - Profitable



2.1 Análisis de necesidades y participación de las partes interesadas

Este enfoque basado en datos garantiza que el marco sea práctico, se base en pruebas y sea adaptable a diversos contextos educativos y empresariales, proporcionando un modelo relevante y escalable para fomentar las competencias emprendedoras, digitales y de sostenibilidad.

El desarrollo del Marco de Competencias se basó en un análisis exhaustivo de las necesidades para garantizar su adecuación a las exigencias reales del ámbito educativo y del sector. **Esta fase incluyó:**

- **Una exhaustiva investigación documental**

Revisión de los marcos de competencias existentes (EntreComp, DigiComp, GreenComp), informes del sector y bibliografía académica sobre educación emprendedora, transformación digital y sostenibilidad.

- **Entrevistas a las partes interesadas**

Participación de educadores, emprendedores, responsables políticos y profesionales del sector para identificar las carencias en la educación emprendedora, especialmente en los ámbitos de la sostenibilidad, la digitalización y la gobernanza.

Encuestas y recopilación de opiniones: Recopilación de información de instituciones de educación superior, pymes y estudiantes para priorizar las competencias clave, destacar los retos y perfeccionar la estructura del marco.



2.2 Investigación y recopilación de datos

Para el desarrollo del Marco de Competencias se empleó un enfoque de métodos mixtos con el fin de garantizar una estructura de competencias exhaustiva y validada.



Recopilación de datos cuantitativos

Se realizaron encuestas a instituciones de educación superior, pymes y estudiantes para identificar las tendencias generales en las carencias de competencias digitales y de sostenibilidad.

Perspectivas cualitativas

Se realizaron entrevistas semiestructuradas y grupos de discusión con educadores, emprendedores y responsables políticos para comprender mejor las necesidades de competencias específicas de cada contexto.



2.2 Investigación y recopilación de datos



Análisis comparativo y de casos prácticos

Revisión de los marcos de competencias existentes, las mejores prácticas y los casos prácticos reales para identificar oportunidades de integración y garantizar la adaptación a las demandas cambiantes del mercado.

Conclusiones clave

Las conclusiones clave de esta fase de investigación sirvieron de base directa para la alineación de EntreComp, DigiComp y GreenComp dentro del marco, garantizando que este respalde de manera eficaz las transiciones hacia el gemelo digital, los retos de sostenibilidad y el desarrollo de competencias emprendedoras en las instituciones de educación superior.



START DSP

Digital - Sustainable - Profitable



2.3 Resultados de la investigación documental y selección de habilidades para el marco de competencias

La investigación documental llevada a cabo para el proyecto START-DSP proporcionó información valiosa sobre la integración de las competencias emprendedoras, digitales y de sostenibilidad en la educación superior y los ecosistemas emprendedores. Esta fase incluyó el análisis de los marcos existentes (EntreComp, DigiComp, GreenComp), la revisión de la literatura académica y la realización de entrevistas con docentes, emprendedores y partes interesadas del sector para identificar las principales carencias en materia de competencias y las áreas prioritarias.

Los resultados ponen de relieve una necesidad creciente de una educación multidisciplinar que conecte el pensamiento emprendedor, la transformación digital y la sostenibilidad para preparar a los alumnos para un panorama empresarial en rápida evolución.

Análisis

El análisis de las entrevistas realizadas tanto a educadores como a emprendedores revela un claro consenso sobre la importancia fundamental de integrar la sostenibilidad y las competencias digitales en la educación emprendedora. Según los datos, «muchos educadores hacen hincapié en la importancia de conectar los conocimientos teóricos con experiencias prácticas del mundo real», mientras que los emprendedores destacan sistemáticamente que están «comprometidos con la mejora de su impacto ambiental y social, ya sea a través de la neutralidad en carbono, la reducción de residuos o la participación comunitaria».

Esta alineación entre las prioridades académicas y las necesidades del sector subraya la necesidad de un marco de competencias que sirva de puente entre los fundamentos teóricos y las aplicaciones prácticas.

Evaluación

Se ha identificado una brecha significativa en ambos grupos en lo que respecta a las competencias tecnológicas avanzadas. Tal y como indica el informe, «los emprendedores señalan una falta de conocimientos especializados en inteligencia artificial, aprendizaje automático y análisis de datos, que son cruciales para mejorar la toma de decisiones y la eficiencia operativa». Del mismo modo, los docentes subrayan que «el dominio de las herramientas y tecnologías digitales también es fundamental. Esto incluye comprender y hacer un buen uso de la IA, el procesamiento de señales digitales, los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y otras plataformas digitales para la vigilancia medioambiental, el análisis de datos y la optimización de los procesos empresariales». Estos hallazgos sugieren que el marco de competencias debería dar prioridad a las habilidades técnicas, junto con las consideraciones éticas de la implementación de la tecnología.



START DSP

Digital - Sustainable - Profitable



2.3 Resultados de la investigación documental y selección de habilidades para el marco de competencias

Aspectos destacados

La investigación pone de relieve una deficiencia notable en las capacidades de visión de futuro dentro del panorama de competencias existente. Tal y como se indica en el análisis, «muchos encuestados reconocen que no han adoptado plenamente la “alfabetización en el futuro” o el “pensamiento anticipatorio”. Si bien son eficaces a la hora de aplicar las prácticas sostenibles actuales, existe una brecha notable en su capacidad para planificar y adaptarse a los retos, tendencias e innovaciones futuros en materia de sostenibilidad». Del mismo modo, los educadores reconocen que «la alfabetización en el futuro, que implica prepararse para escenarios futuros y darles forma, se considera insuficientemente representada». Esto indica que el marco de competencias debe hacer hincapié en la previsión estratégica y la planificación de escenarios para preparar a los emprendedores ante las exigencias cambiantes en materia de sostenibilidad.

La integración de los valores de sostenibilidad en las estrategias empresariales fundamentales se perfila como un requisito básico. El informe destaca que los emprendedores deben «garantizar que la sostenibilidad esté arraigada en la cultura de la empresa... Esto implica no solo la formación, sino también la creación de incentivos y programas de reconocimiento para fomentar las prácticas sostenibles en todos los niveles de la organización».

Los educadores refuerzan esta idea abogando por «una integración más profunda del pensamiento sistémico. Aunque se reconoce el concepto, a menudo no se formaliza explícitamente en los marcos educativos actuales». Por lo tanto, el marco de competencias debería abordar tanto las habilidades técnicas como las mentalidades transformadoras, animando a los emprendedores a considerar la sostenibilidad no como una carga normativa, sino como una oportunidad estratégica para la innovación y la ventaja competitiva.

Conclusiones clave de la investigación

Perspectiva de los educadores:

La integración de la sostenibilidad está aumentando a través de los principios de la economía circular, el emprendimiento social y las herramientas de innovación digital. Siguen existiendo lagunas en el pensamiento anticipatorio, el pensamiento sistémico y los conocimientos sobre políticas, aspectos cruciales para afrontar la transición digital y verde. El aprendizaje experiencial es clave, ya que permite a los estudiantes trabajar con análisis de datos, herramientas de inteligencia artificial y modelización digital para abordar los retos de sostenibilidad del mundo real.

Perspectiva de los emprendedores:

Existe una fuerte demanda por parte del sector de competencias digitales avanzadas, especialmente en inteligencia artificial, ciberseguridad y toma de decisiones basada en datos.

Se han identificado carencias en competencias digitales verdes, como soluciones de energías renovables, infraestructura de TI sostenible y modelos de negocio alineados con los criterios ESG. El liderazgo ético y el compromiso con la comunidad son fundamentales para el emprendimiento sostenible,



Prioridades de competencias para el marco

A partir de los resultados, el Marco de Competencias establece como prioritarias cinco dimensiones clave:

- **Modelos de negocio sostenibles**
Incorporación de estrategias de economía circular e innovación verde en el desarrollo empresarial.
- **Transformación digital y emprendimiento**
Aprovechamiento de la inteligencia artificial, el aprendizaje automático y la ciberseguridad para mejorar la eficiencia empresarial.
- **Gestión de recursos y riesgos**
Utilización del análisis de datos y los marcos jurídicos para respaldar la toma de decisiones éticas.
- **Impacto en la comunidad y en materia ética**
Fortalecimiento de la responsabilidad social corporativa (RSC) y del liderazgo empresarial ético.
- **Impacto medioambiental y responsabilidad**
Promoción de la reducción de las emisiones de carbono, las herramientas digitales ecológicas y la conservación de la biodiversidad.

Estas competencias se ajustan a las prioridades políticas de la UE, al tiempo que abordan los retos del mundo real a los que se enfrentan educadores, estudiantes y emprendedores. El marco tiende un puente entre la teoría y la práctica, garantizando que los alumnos desarrollen habilidades aplicables que impulsen la innovación digital y la sostenibilidad en la economía moderna.



03

Descripción general del marco de competencias



3. RESUMEN DEL MARCO DE COMPETENCIAS

El marco vincula el emprendimiento, la transformación digital y la sostenibilidad a través de cinco dimensiones de competencias estructuradas:

01

Dimensión 1: Modelos de negocio sostenibles

GreenComp: Modelos de negocio social y medioambientalmente responsables.

EntreComp: Mentalidad emprendedora para mercados sostenibles. **DigiComp:**

Herramientas digitales para la sostenibilidad en las empresas.

02

Dimensión 2: Transformación digital y emprendimiento

DigiComp: Alfabetización digital, herramientas de IA, ciberseguridad.

EntreComp: Emprendimiento impulsado por la innovación.

GreenComp: Sostenibilidad en los procesos digitales

03

Dimensión 3: Gestión de recursos y riesgos

EntreComp: Gestión de recursos y minimización de riesgos.

DigiComp: IA y análisis de datos para la elaboración de previsiones.

GreenComp: Toma de decisiones sostenible en la asignación de recursos



3. RESUMEN DEL MARCO DE COMPETENCIAS

El marco vincula el emprendimiento, la transformación digital y la sostenibilidad a través de cinco dimensiones de competencias estructuradas:

04

Dimensión 4: Impacto comunitario y ético

EntreComp: Creación de valor para las comunidades. **DigiComp:** Uso ético de las herramientas digitales. **GreenComp:** Cocreación de iniciativas sostenibles

05

Dimensión 5: Impacto medioambiental y responsabilidad

GreenComp: Evaluación y mitigación del impacto medioambiental. **EntreComp:** Apoyo a ideas de negocio orientadas a la sostenibilidad. **DigiComp:** Soluciones de gestión de residuos basadas en la inteligencia artificial



START DSP

Digital - Sustainable - Profitable



3.1 Aplicación en el desarrollo curricular

Este enfoque estructurado garantiza que los estudiantes de las instituciones de educación superior cuenten con las competencias necesarias para prosperar en una economía interconectada, digital y sostenible.

El personal docente de las instituciones de educación superior puede adaptar los planes de estudios alineando las asignaturas con las dimensiones de competencia.

La integración modular permite:

- Que los cursos centrados en la sostenibilidad hagan hincapié en GreenComp.
- Que los programas de tecnología y transformación digital destaquen DigiComp.
- Que los planes de estudios sobre emprendimiento e innovación incorporen EntreComp.

Las estrategias de evaluación incluyen:

- Rúbricas basadas en competencias para hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.
- Enfoques de aprendizaje basados en proyectos, como estudios de casos, simulaciones y aplicaciones empresariales del mundo real.
- Una aplicación web innovadora para la evaluación de modelos de negocio, que permite a los estudiantes evaluar la viabilidad empresarial mediante indicadores de sostenibilidad y competencias digitales.



04

Dimensiones y elementos del marco de competencias básicas



4. Dimensiones y elementos del Marco de Competencias Básicas

El Marco de Competencias START-DSP se estructura en torno a cinco áreas de competencias básicas, cada una de las cuales integra elementos de los marcos EntreComp, DigiComp y GreenComp de la Comisión Europea. Este diseño garantiza que las instituciones de educación superior (IES) puedan ofrecer una formación integral que dote a los estudiantes de las competencias esenciales en materia de emprendimiento, tecnología digital y sostenibilidad.

Modelización empresarial sostenible: esta área se centra en el desarrollo de competencias para crear modelos de negocio que incorporen los principios de la economía circular y la innovación verde. Los estudiantes aprenden a diseñar iniciativas empresariales que no solo sean rentables, sino también respetuosas con el medio ambiente y socialmente equitativas.

Transformación digital y emprendimiento: Haciendo hincapié en la integración de las tecnologías digitales en las prácticas empresariales, esta área abarca competencias en inteligencia artificial, aprendizaje automático y análisis de datos. Se prepara a los alumnos para que aprovechen estas tecnologías con el fin de impulsar la innovación y mantener la competitividad en la economía digital.

Gestión de recursos y riesgos: Esta área de competencias aborda el uso estratégico de los recursos y la identificación y mitigación de riesgos. Incluye formación en la toma de decisiones basada en datos, marcos legales y consideraciones éticas, lo que permite a los estudiantes gestionar las empresas de forma sostenible y responsable.

Impacto en la comunidad y la ética: Centrada en el papel social de las empresas, esta área fomenta competencias en responsabilidad social corporativa

(RSC), liderazgo ético y compromiso con la comunidad. Los estudiantes aprenden a alinear los objetivos empresariales con las necesidades de la sociedad, fomentando la confianza y generando un impacto positivo.

Responsabilidad medioambiental: Esta área promueve competencias relacionadas con la gestión medioambiental, como la reducción de la huella de carbono, la adopción de tecnologías verdes y la conservación de la biodiversidad. Se dota a los alumnos de las herramientas necesarias para implementar prácticas que contribuyan a la sostenibilidad medioambiental.

El desarrollo de estas áreas de competencias básicas se basó en una exhaustiva investigación documental y en un análisis de las partes interesadas, que revelaron una creciente demanda de un aprendizaje multidisciplinar que integre el pensamiento emprendedor, la transformación digital y las prácticas de sostenibilidad. Tanto los educadores como los emprendedores hacen hincapié en la importancia del desarrollo de habilidades prácticas en estos ámbitos, destacando la necesidad de un enfoque equilibrado que combine los conocimientos teóricos con la aplicación en el mundo real. Al centrarse en estas competencias, el marco pretende capacitar a los alumnos para impulsar la innovación y la sostenibilidad en un panorama económico en rápida evolución.

4.1 Armonización con los marcos europeos

Competencias clave de EntreComp: Detección de oportunidades, Creatividad e innovación, Pensamiento ético y sostenible, Gestión de recursos y riesgos, Colaboración y comunicación

La aplicación conjunta de EntreComp, DigiComp y GreenComp representa un enfoque unificado del desarrollo de competencias que se ajusta a la visión europea de una sociedad inclusiva, digital y sostenible. Estos marcos se cruzan en el punto en el que el espíritu emprendedor permite la innovación, la competencia digital proporciona las herramientas para la transformación y la sostenibilidad garantiza la responsabilidad y la creación de valor a largo plazo.

En el ámbito educativo, este modelo de tres competencias respalda el diseño de planes de estudios que integren proyectos emprendedores, alfabetización digital y retos de sostenibilidad en experiencias de aprendizaje coherentes. Para la industria y las políticas públicas, ofrece una hoja de ruta para formar a profesionales preparados para el futuro, capaces de liderar las transiciones verde y digital, fundamentales para la competitividad y la resiliencia de Europa.

Competencia emprendedora – EntreComp

El Marco Europeo de Competencias Emprendedoras (EntreComp) define el espíritu emprendedor como la capacidad de aprovechar oportunidades e ideas para crear valor para los demás (Comisión Europea, 2016). Conceptualiza el espíritu emprendedor no solo como la propiedad de un negocio, sino como una competencia transversal relevante para todos los ámbitos de la vida, incluidos la educación, el empleo y la ciudadanía activa. En entornos socioeconómicos dinámicos e inciertos, la competencia emprendedora representa una combinación de creatividad, iniciativa, resiliencia y juicio ético.

EntreComp hace hincapié en tres dimensiones generales de la capacidad emprendedora: generar ideas y oportunidades, movilizar recursos y convertir las ideas en acciones. Dentro de estas áreas se encuentran competencias clave como detectar oportunidades, la creatividad, el pensamiento ético y sostenible, la colaboración, la gestión de recursos y la

toma de iniciativa. En conjunto, conforman el perfil de comportamiento de personas capaces de identificar necesidades, innovar dentro de las limitaciones existentes y convertir las ideas en soluciones que generen valor cultural, social o económico.

El valor pedagógico de EntreComp resulta especialmente evidente en la educación superior, donde respalda planes de estudios que desarrollan una mentalidad emprendedora a través del aprendizaje experiencial, la participación comunitaria y los proyectos interdisciplinares (Bacigalupo et al., 2016). Los alumnos progresan desde el reconocimiento de oportunidades y el desarrollo de la curiosidad hasta la experimentación, el liderazgo en la innovación y la tutoría de sus compañeros. Entre los comportamientos observables se incluyen la identificación proactiva de problemas, el pensamiento de diseño y la creación de valor.

Las estrategias de evaluación alineadas con EntreComp incluyen diarios reflexivos, simulaciones empresariales y carteras de innovación que recogen tanto la comprensión cognitiva como la demostración conductual. Los indicadores clave de rendimiento (KPI) pueden incluir la creación de nuevas empresas, la participación en iniciativas de empresas sociales o el impacto medible en la comunidad. Las vías de aprendizaje hacen hincapié en el aprendizaje basado en retos, la tutoría y la incubación de proyectos, incorporando el «aprender haciendo» como filosofía pedagógica central (Comisión Europea, 2016).

En última instancia, EntreComp fomenta la acción creativa y responsable, ayudando a las personas a vislumbrar oportunidades y a ponerlas en práctica de forma sostenible. Respalda el objetivo de la Agenda Europea de Competencias de desarrollar ciudadanos adaptables, inclusivos y emprendedores, capaces de impulsar el crecimiento sostenible (Comisión Europea, 2020).

4.1 Armonización con los marcos europeos

Competencias clave de Digicomp: Alfabetización en información y datos, Comunicación y colaboración digitales, Creación de contenidos digitales, Privacidad, seguridad y bienestar digital, Resolución de problemas e innovación mediante el uso de la tecnología

Competencia digital – DigiComp

El Marco de Competencias Digitales para los Ciudadanos (DigiComp) ofrece un modelo integral para comprender y desarrollar las habilidades digitales esenciales para la empleabilidad, la inclusión y la participación activa en una sociedad en rápida digitalización (Vuorikari, Kluzer y Punie, 2022). La competencia digital se define como el uso seguro, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, el trabajo y la interacción social. Integra la destreza técnica con las capacidades éticas, cognitivas y socioemocionales necesarias para la transformación digital.

DigiComp articula cinco áreas interconectadas: alfabetización en información y datos, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad y bienestar, y resolución de problemas. Estas dimensiones llevan a los alumnos más allá del simple uso de herramientas, hacia la conciencia crítica y la innovación. Fomentan la fluidez digital, la resiliencia y la capacidad de desenvolverse en ecosistemas de información complejos.

En contextos educativos y empresariales, DigiComp sirve tanto de marco pedagógico como de instrumento de política. Permite a los alumnos aprovechar las herramientas digitales para potenciar la innovación, la transparencia y la eficiencia (Comisión Europea, 2022). Los emprendedores y las organizaciones aplican estas competencias para impulsar las transiciones verde y digital, combinando el avance tecnológico con modelos de negocio sostenibles (García-Morales, Martín-Rojas y Lardón-López, 2021).

Desde el punto de vista del comportamiento, la competencia digital se manifiesta a través de una

comunicación en línea eficaz, una gestión ética de los datos, la generación creativa de contenidos y la resolución digital de problemas. El desarrollo de estas competencias abarca desde la alfabetización digital básica hasta el análisis avanzado de datos y las capacidades de automatización. En los niveles más altos, las personas lideran la transformación digital y abogan por la inclusión y la seguridad digitales.

Los enfoques de evaluación de DigiComp pueden incluir portafolios digitales, evaluaciones basadas en proyectos o escenarios simulados de resolución de problemas. Los indicadores clave de rendimiento (KPI) pueden incluir los resultados de proyectos digitales, pruebas de la toma de decisiones basada en datos o la participación en iniciativas de innovación digital. Las vías de aprendizaje combinan la enseñanza formal en alfabetización digital con el aprendizaje experiencial e informal, como la colaboración de código abierto y los retos de emprendimiento digital.

DigiComp refuerza los dos objetivos de la Comisión Europea: la transformación digital y la sostenibilidad, promoviendo lo que a veces se denomina la «doble transición», en la que la innovación tecnológica respalda los objetivos medioambientales y sociales (Comisión Europea, 2021). Prepara a las personas para actuar como ciudadanos digitales críticos, creativos y responsables en un mundo cada vez más interconectado.

4.1 Armonización con los marcos europeos

Competencias clave de GreenComp: El valor de la sostenibilidad y la responsabilidad ética, los sistemas de pensamiento crítico, la visión de futuros sostenibles, la acción en favor de la transformación medioambiental y social, y la promoción de la equidad, la inclusión y la resiliencia.

Sostenibilidad – GreenComp

El Marco Europeo de Competencias en Sostenibilidad (GreenComp) ofrece una estructura holística para el desarrollo de valores, conocimientos y comportamientos orientados a la sostenibilidad (Bianchi et al., 2022). Define la competencia en sostenibilidad como la capacidad de poner en práctica los principios de sostenibilidad y emprender acciones responsables que respeten los límites medioambientales, promuevan la justicia social y garanticen el bienestar económico a largo plazo.

GreenComp refleja un enfoque sistémico del aprendizaje, haciendo hincapié en que la sostenibilidad no se limita a la concienciación medioambiental, sino que implica la transformación de las estructuras sociales, económicas e institucionales (Comisión Europea, 2022). Abarca cuatro grupos de competencias interdependientes: encarnar los valores de la sostenibilidad, aceptar la complejidad, imaginar futuros sostenibles y actuar en favor de la sostenibilidad.

Desde el punto de vista del comportamiento, la competencia en sostenibilidad implica un pensamiento sistémico crítico, la toma de decisiones éticas, la innovación colaborativa y el liderazgo para el cambio. Los alumnos demuestran estas competencias cuando son capaces de reconocer las interconexiones entre los sistemas ecológicos y sociales, imaginar futuros alternativos y participar en acciones colectivas para la transformación sostenible (Bianchi et al., 2022).

El dominio de esta competencia evoluciona desde la concienciación sobre los conceptos de sostenibilidad hasta el liderazgo autónomo en la implementación y la defensa del cambio sistémico. Los métodos de

evaluación incluyen relatos reflexivos, proyectos de participación comunitaria o pruebas de un impacto ambiental y social tangible. Los indicadores clave de rendimiento (KPI) pueden abarcar la participación en iniciativas de sostenibilidad, la reducción de la huella ecológica o la integración de métricas de sostenibilidad en las estrategias organizativas.

Las vías de aprendizaje son experienciales, interdisciplinarias y transformadoras. Pueden incluir laboratorios de sostenibilidad, proyectos de economía circular, colaboraciones con la comunidad o simulaciones de políticas que fomenten tanto las habilidades prácticas como el razonamiento basado en valores. GreenComp posiciona así la sostenibilidad como una competencia fundamental para la empleabilidad, la innovación y la ciudadanía, en consonancia con el Pacto Verde Europeo y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (Comisión Europea, 2022).

Cuando se integra con EntreComp y DigiComp, GreenComp garantiza que la innovación y la transformación digital se produzcan dentro de unos límites éticos, ecológicos y socialmente responsables. Capacita a las personas para que se conviertan en agentes de un cambio sostenible en sus profesiones y comunidades.

Resumen de la integración del triple marco

En conjunto, estos marcos crean un ecosistema de competencias que desarrolla mentalidades emprendedoras, digitales y de sostenibilidad, esenciales para afrontar las transiciones económicas, tecnológicas y medioambientales entrelazadas del siglo XXI.

01

EntreComp

Innovación y creación de valor

02

DigiComp

Competencia digital y uso responsable de la tecnología

03

GreenComp

Conocimientos sobre sostenibilidad y acción transformadora



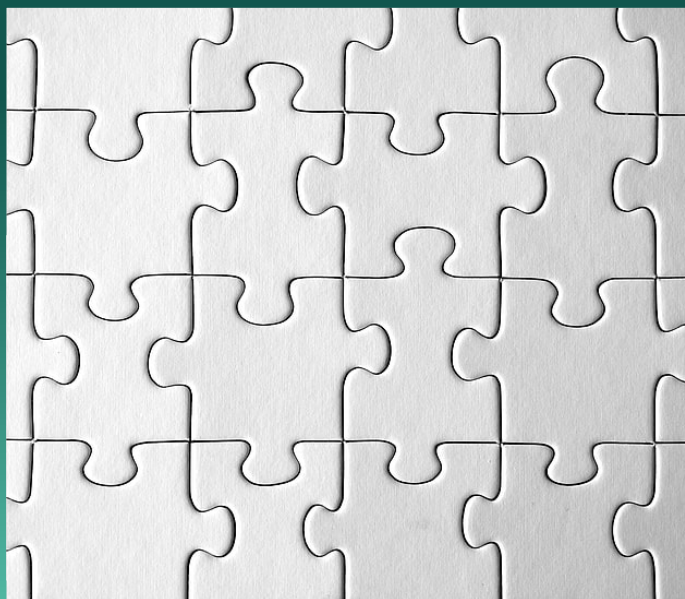
05

Mecanismo de aplicación



5.1 Diseño del plan de estudios y materiales de apoyo

El plan de estudios se ha diseñado para que sea modular, adaptable y esté alineado con los marcos EntreComp, DigiComp y GreenComp.



Modularidad

Los cursos están diseñados para adaptarse a distintos niveles de madurez, lo que permite a las instituciones implementar planes de estudios completos o módulos específicos en función de sus necesidades.

Alineación de competencias

Cada módulo se centra en competencias específicas, lo que garantiza una cobertura exhaustiva de las habilidades emprendedoras, digitales y de sostenibilidad.



5.1 Diseño del plan de estudios y materiales de apoyo

El diseño del plan de estudios da prioridad a la relevancia y la aplicación práctica, dotando a los estudiantes de herramientas para abordar los retos del mundo real en materia de emprendimiento, transformación digital y sostenibilidad.



Recursos multimedia

Incluye casos prácticos interactivos, vídeos, infografías y simulaciones para potenciar la participación y la comprensión.

Recursos Educativos Abiertos (REA)

Garantiza la accesibilidad mediante la publicación de materiales bajo licencias abiertas, lo que permite una amplia adopción en todas las regiones.



Conocimientos esenciales y directrices de aplicación para el personal docente

Para que los docentes puedan aplicar de forma eficaz el Marco de Competencias START-DSP, es esencial que comprendan claramente sus componentes fundamentales y sus metodologías de enseñanza. Los docentes deben tener un conocimiento básico del pensamiento emprendedor (EntreComp), la alfabetización digital (DigiComp) y los principios de sostenibilidad (GreenComp) para facilitar la participación de los estudiantes y el desarrollo de sus competencias. Las áreas de conocimiento básicas incluyen los modelos de negocio digitales, los conceptos de economía circular, la toma de decisiones éticas en el emprendimiento y la innovación basada en datos.

Para garantizar una aplicación estructurada en los distintos contextos de las instituciones de educación superior (IES), los docentes pueden seguir una guía de implementación paso a paso:

- **Evaluar el plan de estudios existente y las necesidades**

Identificar las lagunas en las que se pueden integrar las competencias emprendedoras, digitales y de sostenibilidad.

- **Seleccionar estrategias docentes pertinentes**

Incorporar el aprendizaje basado en casos, el aprendizaje basado en proyectos y las simulaciones experienciales para fomentar la aplicación práctica de las habilidades.

- **Aprovechar las herramientas digitales y el aprendizaje colaborativo**

Utilizar plataformas de conocimiento en línea, herramientas de evaluación de modelos de negocio y el trabajo en equipo interdisciplinar para mejorar los resultados del aprendizaje.

- **Supervisar y adaptar el plan de estudios**

Implementar evaluaciones formativas, ciclos de retroalimentación del sector y reflexiones de los estudiantes para mejorar continuamente la educación basada en competencias.

Al alinearse con EntreComp, DigiComp y GreenComp, los educadores pueden adaptar los enfoques pedagógicos a las diferentes disciplinas, al tiempo que garantizan que los estudiantes desarrollen habilidades preparadas para el futuro y aplicables a entornos empresariales y profesionales.

Mecanismo de aplicación

5.2 Diseño modular adaptativo

El diseño modular adaptativo hace hincapié en la creación de módulos de aprendizaje flexibles que se adapten a diversos niveles de competencia y trayectorias profesionales. Este enfoque garantiza que tanto los formadores noveles como los experimentados puedan impartir de forma eficaz un aprendizaje basado en competencias alineado con los objetivos del marco. La personalización permite adaptar los contenidos en función de la experiencia del formador y las necesidades de los alumnos, mientras que la escalabilidad facilita la transición desde los conceptos básicos hasta las aplicaciones avanzadas. La flexibilidad garantiza una integración fluida en diversos contextos educativos, como talleres, aulas y plataformas de aprendizaje en línea.

5.3 Itinerarios para educadores

Las trayectorias de los educadores se estructuran en tres niveles para abordar distintos grados de experiencia y especialización. Los educadores principiantes, que se inician en la transformación digital, la sostenibilidad o el emprendimiento, se centran en los conceptos fundamentales de GreenComp, DigiComp y EntreComp, aprendiendo a planificar lecciones básicas y a utilizar herramientas prediseñadas. Los formadores de nivel intermedio profundizan más, integrando conceptos de sostenibilidad y emprendimiento al tiempo que emplean técnicas de enseñanza adaptativas, como proyectos colaborativos que combinan marcos como GreenComp y DigiComp. Los formadores avanzados diseñan programas modulares a medida, crean nuevos recursos alineados con los marcos de competencias y orientan a los formadores noveles. Su trabajo culmina en talleres en el mundo real para potenciar el aprendizaje entre iguales y la aplicación

práctica.

5.4 Aplicación práctica

Para apoyar a los educadores y a las instituciones en la implementación efectiva del Marco de Competencias START-DSP, es esencial contar con una guía de aplicación estructurada. Las instituciones pueden integrar el marco en sus planes de estudios existentes incorporando componentes de aprendizaje modulares que se ajusten a EntreComp, DigiComp y GreenComp. Por ejemplo, las instituciones de educación superior pueden incorporar módulos de emprendimiento centrados en la sostenibilidad en los cursos de empresariales, garantizando que los estudiantes adquieran tanto alfabetización digital como conciencia sobre la sostenibilidad al tiempo que desarrollan habilidades emprendedoras. Además, la formación en competencias digitales puede integrarse en el aprendizaje basado en proyectos para mejorar la capacidad de los estudiantes para trabajar con herramientas de IA, análisis de datos y principios de ciberseguridad.

Para facilitar la implementación, los docentes evalúan primero su nivel de competencia mediante una herramienta de autoevaluación con el fin de seleccionar una vía adecuada. Un conjunto de herramientas modulares proporciona recursos a medida, como planes de clase, herramientas digitales y plantillas de diseño de programas. El apoyo y la retroalimentación continuos están garantizados a través de comunidades de docentes en línea que fomentan el intercambio de recursos y las mejores prácticas. Los docentes principiantes envían planes de clase básicos para su revisión, los de nivel intermedio diseñan proyectos colaborativos y los avanzados desarrollan talleres que se ponen a prueba en contextos del mundo real.

Mecanismo de aplicación

Una estrategia clave para garantizar la aplicación satisfactoria del marco es el uso de enfoques de aprendizaje colaborativo. Por ejemplo, los proyectos interdisciplinarios en los que participan estudiantes de empresariales, informática y ciencias ambientales pueden crear un ecosistema emprendedor del mundo real, fomentando la resolución de problemas mediante soluciones digitales y sostenibles. Además, las colaboraciones con empresas locales, startups y ONG proporcionan a los estudiantes experiencia práctica, lo que les permite aplicar los conocimientos teóricos a los retos del sector. Estos métodos colaborativos no solo refuerzan el aprendizaje académico, sino que también mejoran la empleabilidad al fomentar la innovación y las habilidades para resolver problemas del mundo real.

5.5 Estrategias didácticas y orientación para el profesorado

El marco ofrece orientación detallada y estrategias docentes innovadoras para mejorar la impartición. Las técnicas interactivas, como el aprendizaje basado en proyectos y los talleres de resolución de problemas, contextualizan la enseñanza a través de situaciones del mundo real. Las guías paso a paso y las herramientas de evaluación, como las rúbricas y la aplicación web «Innovative Business Model Assessment», garantizan una evaluación coherente y apoyan el desarrollo de competencias. Los docentes están preparados para integrar el marco a la perfección en sus planes de estudios, promoviendo experiencias de aprendizaje eficaces y de gran impacto.

5.6 Implementación de casos prácticos

Los casos prácticos son fundamentales para plasmar los principios de GreenComp en proyectos viables, tendiendo un puente entre la teoría y la práctica. A través de ejemplos del mundo real, los alumnos

exploran prácticas de sostenibilidad y desarrollan soluciones creativas a los retos medioambientales. El programa «Worn Wear» de Patagonia pone de relieve el pensamiento sistémico y los valores de sostenibilidad a través de un modelo de economía circular, mientras que la iniciativa de energía solar de Grameen Shakti demuestra el pensamiento crítico y la responsabilidad a la hora de abordar la pobreza energética (Batten, 2020). La Iniciativa «Green City» de Friburgo pone de relieve la colaboración y el pensamiento sistémico en la sostenibilidad urbana (Internet Geography, s. f.). Los alumnos analizan estos casos prácticos, diseñan proyectos de sostenibilidad y presentan propuestas utilizando plantillas estructuradas para el análisis y la creación. Las actividades incluyen la revisión por pares y la retroalimentación, lo que fomenta un entorno de aprendizaje colaborativo que hace hincapié en la aplicación práctica y la evaluación del impacto (Neck y Corbett, 2018).

5.7 Aprendizaje colaborativo y uso del centro de conocimiento

El proyecto promueve un entorno de aprendizaje colaborativo fomentando la participación activa entre estudiantes, docentes y partes interesadas externas. Integra proyectos grupales interdisciplinarios que imitan iniciativas emprendedoras centradas en la sostenibilidad y la transformación digital, fomentando el trabajo en equipo y la innovación. Las colaboraciones con empresas locales proporcionan experiencia práctica, como la evaluación de prácticas sostenibles en startups, mientras que las colaboraciones con ONG abordan retos comunitarios urgentes, como la gestión de residuos y las soluciones de energía renovable. Un centro de conocimiento integral sirve como repositorio digital, ofreciendo acceso abierto a materiales curriculares, plantillas, estudios de casos y

Mecanismo de implementación

contenidos multimedia, como tutoriales, seminarios web y podcasts. Esta plataforma también facilita los debates colaborativos, el aprendizaje entre iguales y el intercambio de recursos. Además, su alcance global permite la colaboración transfronteriza, lo que permite a las instituciones de educación superior (IES) de diversas regiones intercambiar buenas prácticas y conocimientos. Al aprovechar el poder de la tecnología y fomentar la colaboración, el marco cultiva un ecosistema de aprendizaje dinámico y atractivo.

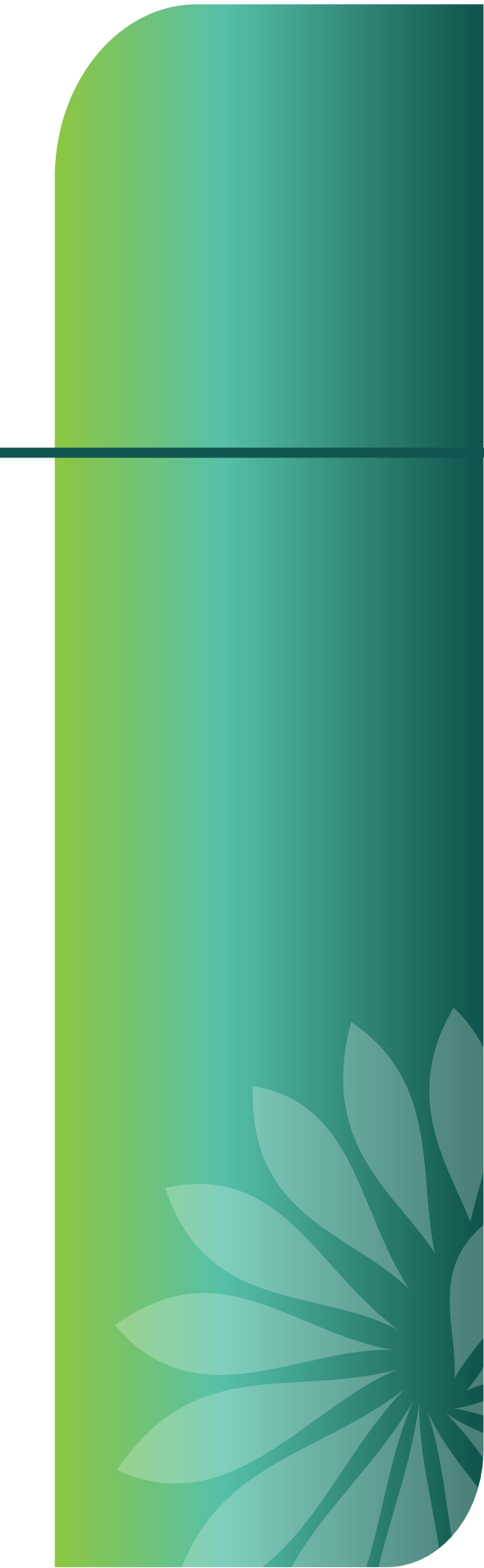
5.8 Mecanismos de prueba, validación y retroalimentación

El marco incorpora un sólido mecanismo de pruebas y validación para garantizar su viabilidad y eficacia. Se llevan a cabo pruebas piloto en determinadas instituciones de educación superior (IES) para evaluar la usabilidad y recopilar datos sobre el rendimiento de los estudiantes, su participación y la adquisición de competencias.

Los ciclos de retroalimentación involucran a educadores, estudiantes y partes interesadas para identificar carencias y áreas de mejora, lo que permite un perfeccionamiento iterativo del plan de estudios y los recursos. Los indicadores de evaluación, entre los que se incluyen la adquisición de competencias alineadas con los estándares del Marco Europeo de Cualificaciones (MEC), la satisfacción de los estudiantes y la relevancia para situaciones del mundo real, proporcionan información cualitativa y cuantitativa para la mejora continua. Este enfoque garantiza la adaptabilidad a las necesidades educativas en constante evolución. Además, la integración de la Directiva sobre información corporativa en materia de sostenibilidad (CSRD) en la educación emprendedora subraya la importancia de alinear las prácticas empresariales con la normativa en materia de sostenibilidad.

Al explorar los indicadores ESG, los marcos de información como GRI y SASB y las estrategias para el cumplimiento normativo, los alumnos adquieren habilidades prácticas para crear hojas de ruta de sostenibilidad y estrategias de cumplimiento. Los educadores cuentan con el apoyo de recursos como listas de verificación para la presentación de informes CSRD y plantillas de hojas de ruta de sostenibilidad, lo que garantiza la alineación de la educación emprendedora con las normas legislativas y de sostenibilidad actuales.





06

Conclusiones



6. Conclusiones

El Marco de Competencias START-DSP supone un avance significativo a la hora de replantear la educación emprendedora para la transformación digital y verde de las instituciones de educación superior (IES) europeas. Mediante la integración estratégica de los marcos EntreComp, DigiComp y GreenComp, el proyecto ha demostrado cómo la educación emprendedora puede evolucionar desde los paradigmas tradicionales centrados en los negocios hacia ecosistemas de aprendizaje multidimensionales que promueven la innovación, la sostenibilidad y el liderazgo ético.

El diseño modular y basado en competencias del marco garantiza su adaptabilidad a distintos contextos educativos, lo que permite a las IES integrar la sostenibilidad, la alfabetización digital y el pensamiento emprendedor en los planes de estudios a distintos niveles. Su desarrollo, basado en datos empíricos y fundamentado en análisis exhaustivos de las necesidades, la participación de las partes interesadas y pruebas piloto, lo posiciona como un modelo práctico y escalable para una educación orientada al futuro.

Entre los principales logros se incluyen:

- Salvar la brecha entre la teoría y la práctica mediante el aprendizaje experiencial, la enseñanza basada en casos y la aplicación web «Innovative Business Model Assessment».
- Capacitar a los educadores mediante itinerarios adaptativos y recursos de acceso abierto que promueven el aprendizaje colaborativo y el desarrollo profesional continuo.
- Alinearse con las prioridades políticas de la UE, en particular el Pacto Verde Europeo, el Plan de Acción para la Educación Digital y la Directiva sobre la información corporativa en materia de

sostenibilidad (CSRD), garantizando así su relevancia normativa y de mercado.

- Fomentar la colaboración interdisciplinar entre educadores, estudiantes, emprendedores y responsables políticos, creando una visión compartida del emprendimiento sostenible y digital.

En última instancia, START-DSP redefine la educación en emprendimiento como motor de la transformación sistémica, formando a alumnos que no solo posean competencias digitales y habilidades emprendedoras, sino que también sean conscientes del medio ambiente y socialmente responsables. La integración de la sostenibilidad, la ética y la innovación en el marco ofrece un modelo para construir una economía del conocimiento europea resiliente, inclusiva y preparada para el futuro.

El trabajo futuro debería centrarse en ampliar la aplicación del marco a diversos contextos educativos y regionales, establecer estudios longitudinales para medir el desarrollo de las competencias a lo largo del tiempo y mejorar la plataforma digital para facilitar la colaboración transnacional y la evaluación basada en datos.

A través de la investigación continua, la colaboración y la innovación, el marco START-DSP tiene el potencial de convertirse en una piedra angular de la educación sostenible, digital y emprendedora en toda Europa y más allá.

Bibliografía

Bacigalupo, M., Kampylis, P., Punie, Y. y Van den Brande, G. (2016). EntreComp: El marco de competencias para el emprendimiento. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC101581>

Batten. (14 de enero de 2020). La colección Worn Wear de Patagonia está salvando el planeta. The Manual.

<https://www.themanual.com/outdoors/patagonia-worn-wear-collection-recycled-recommerce/>

Bianchi, G., Pisiotis, U. y Cabrera Giraldez, M. (2022). GreenComp: El marco europeo de competencias en materia de sostenibilidad. Comisión Europea.

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128040>

Directiva sobre la información de sostenibilidad de las empresas (CSRD). (2022). Directrices para armonizar las competencias en materia de sostenibilidad en la educación emprendedora. Informe de la Comisión Europea.

Comisión Europea. (2016). EntreComp: El marco de competencias para el emprendimiento. Centro Común de Investigación. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/entrecomp-entrepreneurship-competence-framework_en

Comisión Europea. (2022a). DigiComp 2.2: El marco de competencias digitales para los ciudadanos. Centro Común de Investigación. <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/actions/european-initiatives/digital-competence-framework-DigiComp>



Bibliografía

Comisión Europea. (2022b). GreenComp: El marco europeo de competencias en materia de sostenibilidad. Centro Común de Investigación. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/greencomp-european-sustainability-competence-framework_en

García-Morales, V. J., Martín-Rojas, R. y Garde-Sánchez, R. (2021). Influencia de las tecnologías digitales en el desempeño medioambiental: un análisis empírico de las pymes europeas. *Journal of Business Research*, 127, 207-220. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.01.056>

Internet Geography. (s. f.). Vida urbana sostenible: Friburgo. Consultado el 14 de enero de 2025, en <https://www.internetgeography.net/topics/sustainable-urban-living-freiburg/>

Neck, H. M., y Corbett, A. C. (2018). La investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje del emprendimiento. *Entrepreneurship Education and Pedagogy*, 1(1), 8–41. <https://doi.org/10.1177/2515127417737286>

Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gómez, S., y Van den Brande, G. (2022). DigiComp 2.2: El marco de competencias digitales para los ciudadanos. Comisión Europea. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/DigiComp-22-digital-competence-framework-citizens>



ANEXO I

Glosario de términos

QF (Marco Europeo de Cualificaciones): Marco estandarizado desarrollado por la Unión Europea para establecer una correspondencia entre las cualificaciones de los distintos países, lo que permite comparar claramente los resultados del aprendizaje. Incluye ocho niveles, que van desde la educación básica hasta las cualificaciones académicas avanzadas.

EntreComp (Marco Europeo de Competencias Emprendedoras): Marco desarrollado por la Comisión Europea para fomentar las habilidades emprendedoras, haciendo hincapié en el reconocimiento de oportunidades, la creatividad y la creación de valor en las empresas y la sociedad.

DigiComp (Marco de Competencias Digitales): Marco de la Comisión Europea centrado en la alfabetización digital, que incluye competencias como la gestión de datos, la ciberseguridad y el uso responsable de las tecnologías digitales.

GreenComp (Marco de Competencias en Sostenibilidad): Presentado por la Comisión Europea, este marco define las competencias en materia de sostenibilidad, promoviendo la concienciación sobre los impactos medioambientales, económicos y sociales para fomentar prácticas responsables e innovadoras.

Indicadores de sostenibilidad: Se utilizan medidas cuantitativas para evaluar el impacto medioambiental, social y económico de un proceso, un producto o una organización. Algunos ejemplos son la huella de carbono, la eficiencia energética y los indicadores de reducción de residuos.

Aplicación web de evaluación de modelos de negocio: Herramienta interactiva desarrollada en el

marco del proyecto START-DSP para evaluar la sostenibilidad, el potencial de crecimiento y el grado de preparación para la transformación digital de los modelos de negocio, que ofrece comentarios personalizados.

HEI (institución de educación superior): Se refiere a universidades, centros de enseñanza superior y otras organizaciones educativas que ofrecen educación terciaria y oportunidades de investigación.

Centro de conocimiento: plataforma digital del proyecto START-DSP que alberga recursos educativos abiertos, contenidos multimedia y herramientas para el aprendizaje colaborativo y el intercambio de recursos.

ANEXO II: Recursos y materiales complementarios



[EntreComp: El marco de competencias para el emprendimiento - Comisión Europea](#)

[Marco de competencias digitales para los ciudadanos \(DigiComp\) - Comisión Europea](#)

[GreenComp: contexto normativo y metodología - Comisión Europea](#)

[Recursos – EntreComp Europa](#)

[EntreComp: el marco europeo de competencias para las agencias nacionales de Erasmus+ - Seminario web - YouTube](#)

[Marco Europeo de Competencias Emprendedoras](#)

[Presentación de GreenComp: el marco europeo de competencias en materia de sostenibilidad](#)

[¿Por qué utilizar el Marco Europeo de Competencias Digitales?](#)

[EntreComp: el marco europeo de competencias para responsables políticos – Seminario web](#)

[GreenComp: llevando las competencias ecológicas un paso más allá](#)

[DigiCompEdu – YouTube](#)

[Competencias para la transición ecológica: por una Europa competitiva – YouTube](#)

[Pacto Verde Europeo: Marco político para el mercado de la calefacción – YouTube](#)

[El espíritu emprendedor consiste en detectar oportunidades – YouTube](#)

[Criterios ambientales, sociales y de gobernanza \(ESG\) | Marco y normas – YouTube](#)

[EntreComp4Transition – Página de Facebook](#)

[EntreComp for Digital – Visita de estudio virtual – Parte 2: Girls Go Circular, 2BDigital, YOU WEEN](#)

[Green Comp en la práctica](#)

