

# FEM CON

Empowering  
Women in  
Construction



## MODULE 4

### El futuro de la construcción



[www.femalesinconstruction.eu](http://www.femalesinconstruction.eu)



Cofinanciado por  
la Unión Europea

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados solo comprometen a su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser considerados responsables de ellos.

FEMCON Curriculum ©  
2022/2024 by FEMCON Consortium is  
licensed under [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).





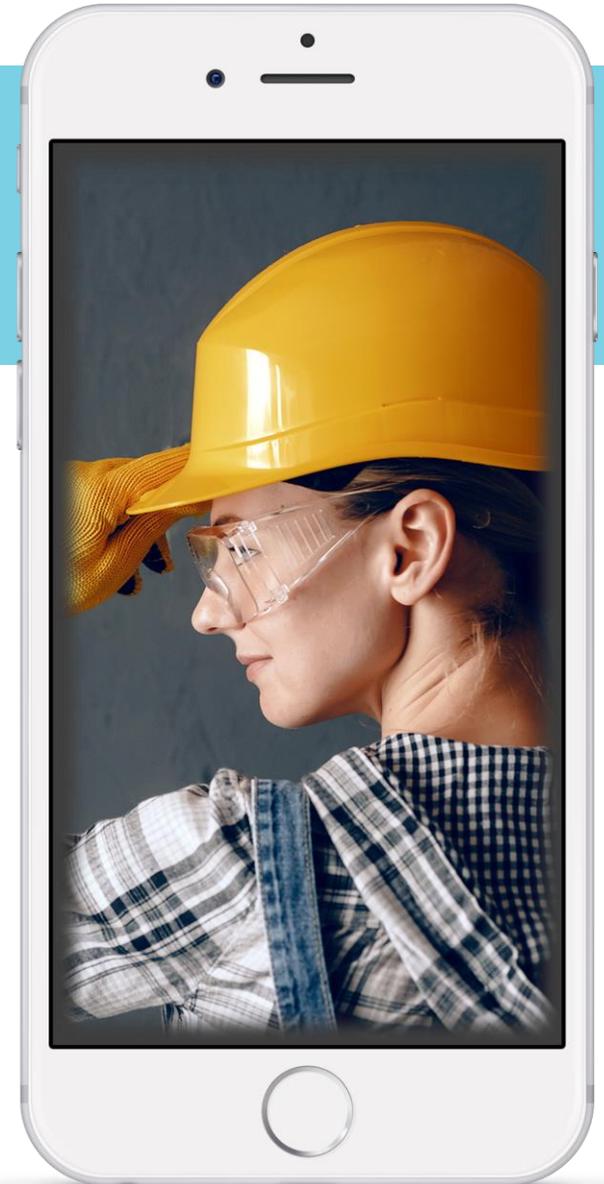
Las únicas tres cosas que necesitas para cambiar el mundo son vision, pasión, and acción



# Actividad de aprendizaje: "En las noticias"

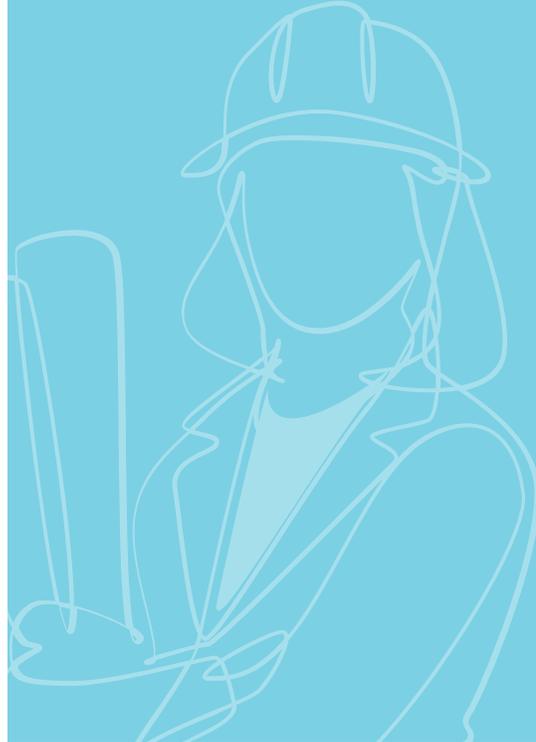
Antes de comenzar las lecciones del módulo EL FUTURO DE LA CONSTRUCCIÓN, se proyectará un vídeo introductorio.

*Haz CTRL + clic en la imagen para seguir la URL del vídeo.*



---

# El futuro de la Construcción

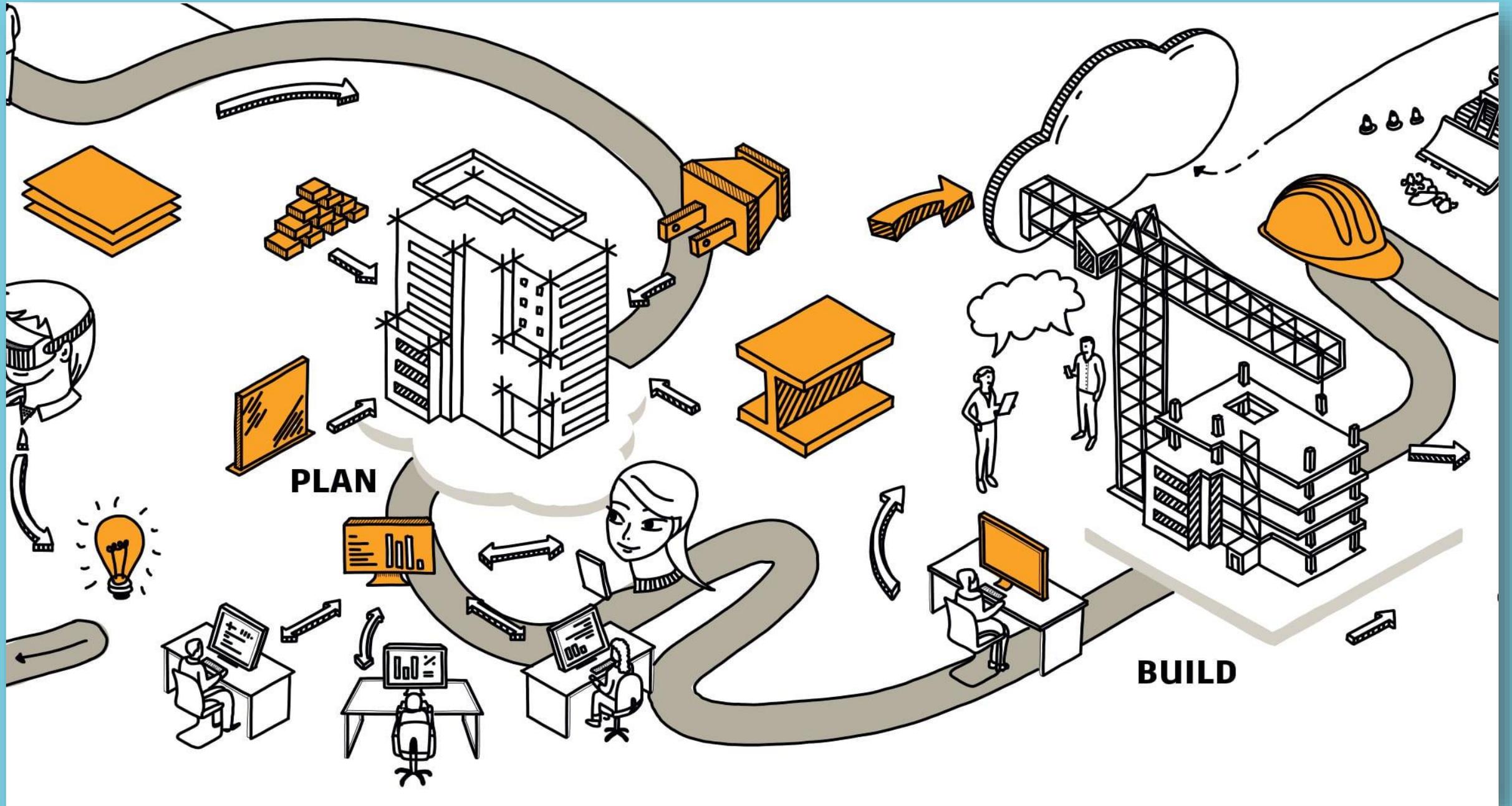


# El futuro de la construcción

## *Una Europa competitiva, ecológica y digital*

La construcción tiene un enorme impacto en la vida de las personas, sus empleos y su calidad de vida.

- ❑ El sector de la construcción es responsable de más del 35% de la generación total de residuos de la UE.
- ❑ Los productos de construcción, la fabricación, la extracción de materiales y la renovación de edificios suponen entre el 5% y el 12% del total nacional de emisiones de GEI.
- ❑ El uso de materiales eficientes podría ahorrar el 80% de las emisiones de GEI.



# El futuro de Europa

## *El "Pacto Verde" europeo*

El futuro de Europa y del mundo en general está amenazado por el cambio climático y la degradación del medio ambiente.

Para superar estos retos, la Comisión Europea adoptó en diciembre de 2019 el "Pacto Verde Europeo" para aumentar el bienestar y mejorar la salud de las y los ciudadanos de hoy y de las generaciones futuras.

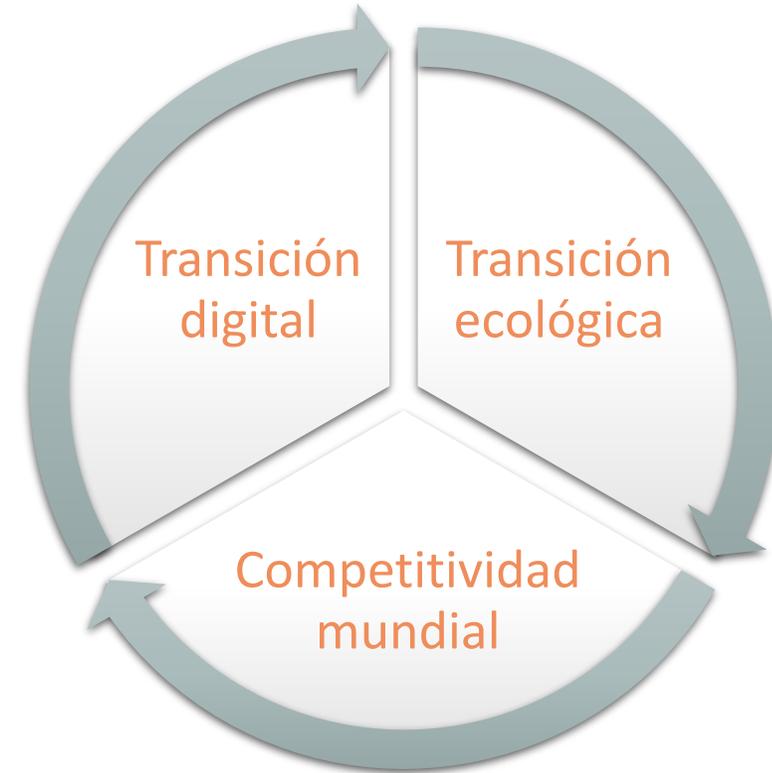


Fuente: EUR-Lex

# El futuro de Europa— *El Plan Industrial del “Green Deal”*

En enero de 2023, la Comisión Europea presentó un Plan industrial dentro del marco del Green Deal, para que la industria europea sea más ecológica, circular y digital.

El futuro de la construcción se centra en estos tres motores que transformarán la industria de la construcción.



# El Plan Industrial del “Green Deal”

El Plan Industrial del “Green Deal” tiene como objetivo mejorar la competitividad de la industria europea a través de las emisiones cero e impulsar la transición hacia este objetivo. Este plan se centra en 4 pilares:

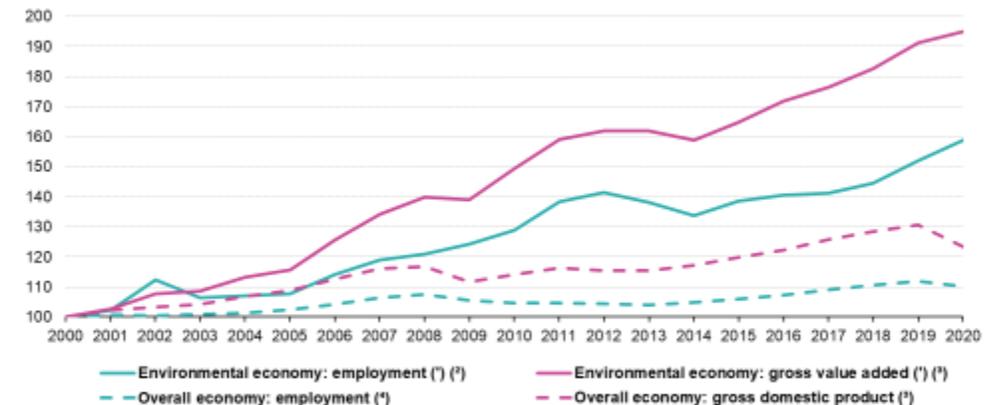
- 1. Marco regulador:** simplificado para mejorar la capacidad industrial europea y proporcionar un marco regulador común que pueda aplicarse eficazmente, promoviendo proyectos estratégicos y para mejorar las tecnologías del mercado único europeo.
- 2. Acceso a la financiación:** acelerar la inversión y la financiación para la producción de tecnologías limpias.
- 3. Mejora de las cualificaciones:** para llevar a cabo una transición ecológica sin afectar al empleo (la UE calcula que puede afectar al 35-40%).
- 4. Comercio abierto para cadenas de suministro resistentes:** trabajo cooperativo para fomentar las asociaciones industriales de tecnologías limpias.

# El Plan Industrial del “Green Deal” – *Habilidades ecológicas y digitales*

El tercer pilar del Plan Industrial del “Green Deal” se centra en las competencias ecológicas y digitales.

Según estimaciones de Eurostat, el empleo en la economía medioambiental de la UE pasó de 3,2 millones en 2000 a 5,1 millones en 2020.

Development of key indicators for the environmental economy and the overall economy, EU, 2000–2020  
(2000 = 100)



(\*) Eurostat estimates

(†) in full-time equivalents

(‡) index compiled for chain-linked volumes data in € million (reference year 2010; at 2010 exchange rates)

(§) Thousand persons

Source: Eurostat (online data codes: nama\_10\_a10\_e, nama\_10\_gdp, env\_ac\_egss1, env\_ac\_egss2)

eurostat

Fuente: Eurostat ([env\\_ac\\_egss1](#)), ([env\\_ac\\_egss2](#)), ([nama\\_10\\_gdp](#)) y ([nama\\_10\\_a10\\_e](#))



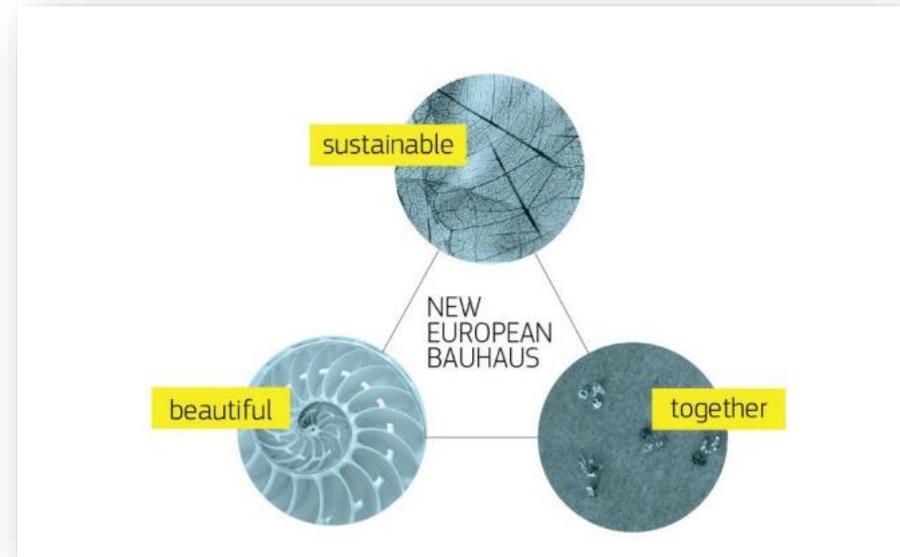
*"Tenemos una oportunidad única de mostrar el camino con rapidez, ambición y determinación para asegurar el liderazgo industrial de la UE en el sector de la tecnología de crecimiento neto cero. Europa está decidida a liderar la revolución de las tecnologías limpias. Para nuestras empresas y nuestros ciudadanos, esto significa convertir las cualificaciones en empleos de calidad y la innovación en producción masiva, gracias a un marco más sencillo y rápido. Un mejor acceso a la financiación permitirá a nuestras industrias clave de tecnologías limpias crecer rápidamente".*

*La Presidenta de la Comisión Europea Ursula von der Leyen - 01/02/2023*

# El nuevo “Bauhaus” europeo— desde 1919 hasta 2021

El **New European Bauhaus** es una iniciativa europea que conecta los objetivos del Green Deal para promover un estilo de vida más sostenible en diversos sectores, como la construcción.

Se centra en aportar una **perspectiva más creativa** al **Pacto Verde Europeo** acercándolo a la vida de las personas. Los pilares del NEB son:





# El nuevo “Bahaus” europeo– *Valores*

## **Sostenibilidad**

Desde los objetivos climáticos hasta la circularidad, contaminación cero y biodiversidad.

## **Estética**

Calidad de experiencia y estilo, más allá de la funcionalidad.

## **Inclusión**

Valorar la diversidad, la igualdad para todos y todas, la accesibilidad y la asequibilidad

*"Si el Pacto Verde Europeo tiene alma, es la Nueva Bauhaus Europea la que ha provocado una explosión de creatividad en toda nuestra Unión"*

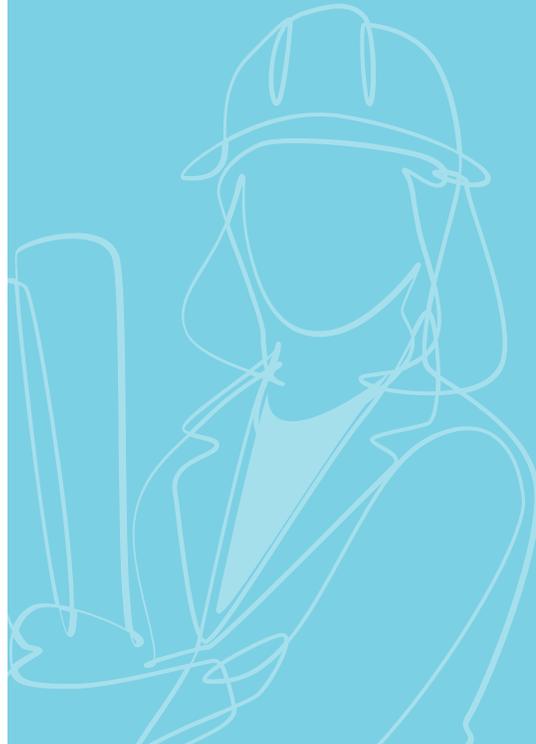
*Ursula Von der Leyen, Presidenta de la Comisión Europea*



# 02

---

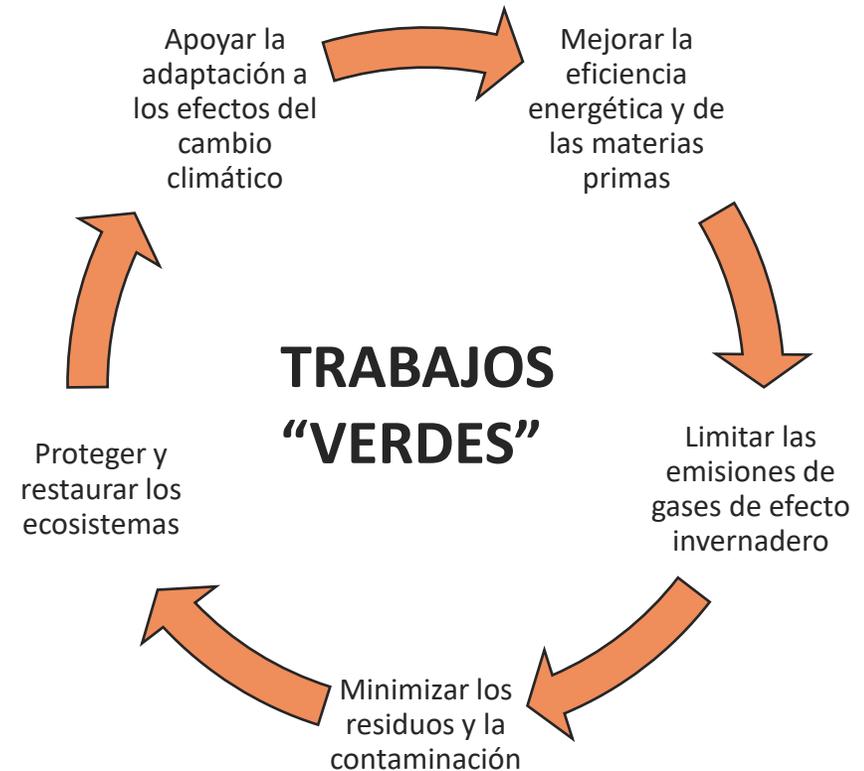
## Habilidades “verdes”



# Habilidades “verdes”

Los conocimientos, capacidades, valores y actitudes necesarios para vivir, desarrollar y apoyar una sociedad que reduzca el impacto de la actividad humana en el medio ambiente. *(Cedefop, 2012)*

Empleos decentes que contribuyan a preservar o restaurar el medio ambiente, ya sea en sectores tradicionales como la industria manufacturera y la construcción, o en sectores ecológicos nuevos y emergentes como las energías renovables y la eficiencia energética *(Organización Internacional del Trabajo, 2016)*.



Source: self-developed

## Habilidades “verdes”: *La clasificación*

La Oficina Europea de Cualificaciones, Competencias y Ocupaciones (ESCO) ha elaborado una clasificación de actividades, trabajos o aptitudes en el marco de la sostenibilidad.

### **Marrón**

Conocimientos y habilidades que aumentan el impacto de la actividad humana en el medio ambiente.

### **Blanco**

No aumentan ni reducen el impacto de la actividad humana en el medio ambiente.

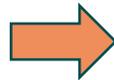
### **Verde**

Reducir el impacto de la actividad humana en el medio ambiente.

# Habilidades “verdes” – Marcos estratégicos para un desarrollo económico y sostenible

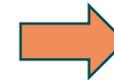
## 1. Marco regulador del desarrollo sostenible y la integración medioambiental en la UE

En Europa encontramos diferentes Tratados, programas y estrategias que desarrollan este marco normativo sobre el que desarrollar medidas de empleo. Tratados de la UE, Sexto Programa de Desarrollo Sostenible de la UE, Estrategias de Desarrollo, Estrategias Temáticas (biodiversidad, salud, medio ambiente...), Directivas Marco (EMAS, Etiqueta Ecológica, REACH).



## 2. Marcos normativos nacionales de desarrollo sostenible e integración medioambiental

A desarrollar por cada uno de los Estados miembros, en el caso de España existen Estrategias como la Estrategia de Cambio Climático y Energía Limpia o las leyes de Desarrollo Sostenible del Medio Rural, Patrimonio Natural, Derecho a la información ambiental...

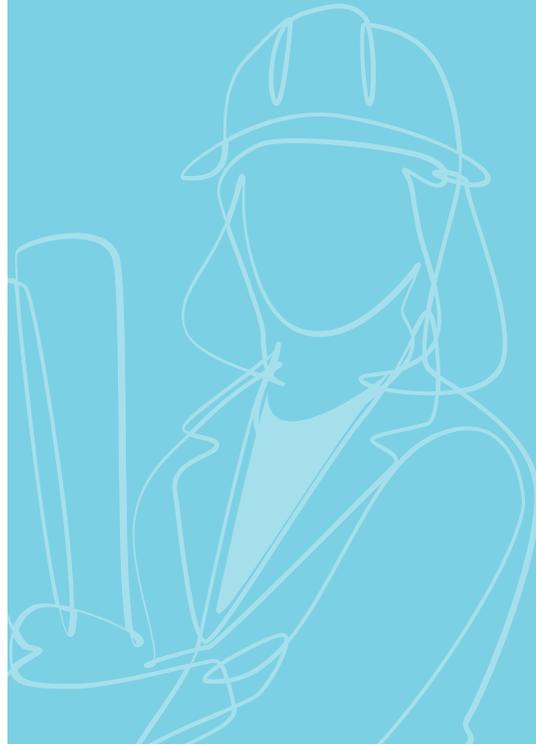


*Este tipo de marcos normativos generan principios que inspiran el Derecho, además de determinar objetivos generales en los que basar posteriormente las medidas de fomento del empleo.*

# 03

---

## Habilidades digitales

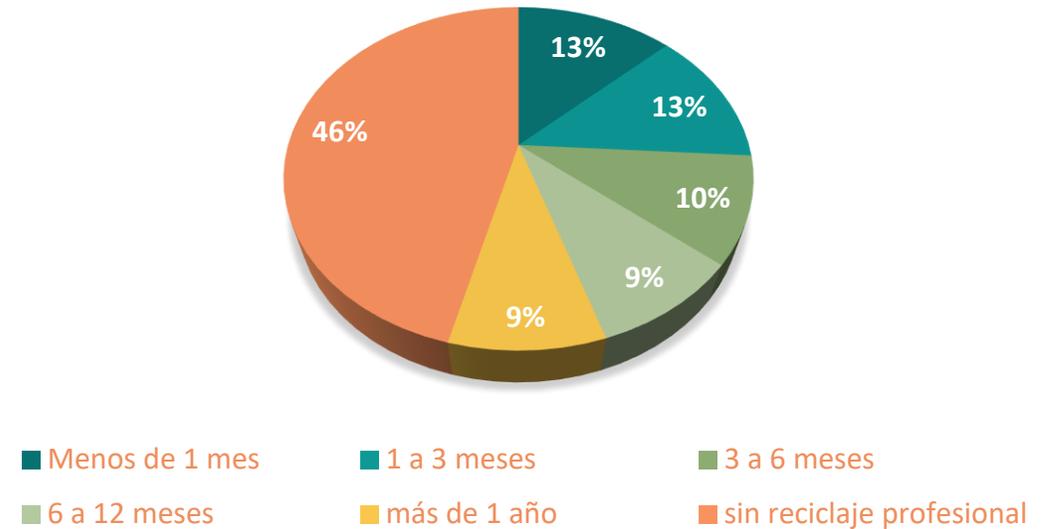


# Habilidades digitales

La OIT define las habilidades digitales como:  
*"Las que permiten a las personas utilizar la tecnología para fines diversos como trabajar, aprender, comprar, informarse, entretenerse y participar en la sociedad".(OIT, 2019)*

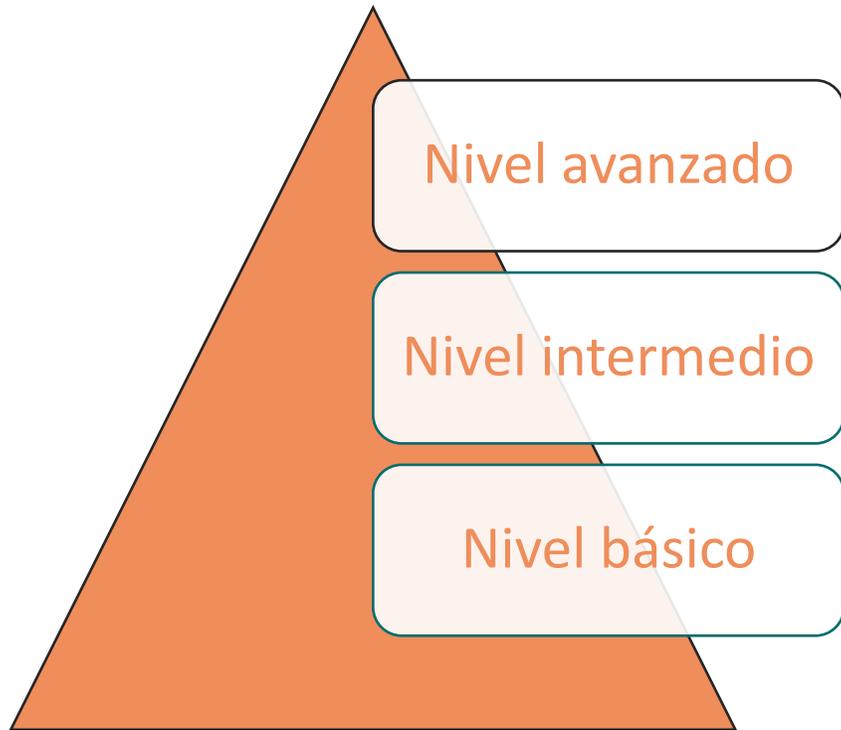
Unesco define las habilidades digitales como:  
*"Una serie de capacidades para utilizar dispositivos digitales, aplicaciones de comunicación y redes para acceder a la información y gestionarla"* (UNESCO, Abril 2023)

## Recualificación de los trabajadores europeos



Fuente: [World Economic Forum](#), 2018

# Habilidades Digitales — Clasificación de la Unión Internacional de Telecomunicaciones



Fuente: elaboración propia basada en la información facilitada por la OIT <https://www.oitcinterfor.org/en/digitalizacion/digital-skills>

**Nivel avanzado:** Son las competencias relacionadas con el sector o el entorno de las IT, como el diseño, el desarrollo informático... Este tipo de competencias están relacionadas con la educación superior y la formación.

**Nivel intermedio:** son las competencias relacionadas con el uso más eficaz de las habilidades digitales. En este nivel las competencias están en constante desarrollo por lo que se añaden nuevas competencias de forma constante.

**Nivel básico:** Incluye competencias para la realización de tareas básicas (relacionadas con el uso de teléfonos, ordenadores, envío de correos electrónicos, etc.).

## Habilidades digitales — *La década digital*

La Comisión Europea ha elaborado una estrategia para aumentar el número de personas cualificadas en competencias digitales como las tecnologías de la comunicación (TIC) y formar a más de 20 millones de profesionales de las TIC en Europa de aquí a 2030.

Esta estrategia también incluye medidas para aumentar el número de expertos y expertas digitales, incluidos los diferentes géneros y las brechas de diversidad en el sector de las TI. Además, se prestará especial atención a las competencias en ciberseguridad de la mano de obra de la UE, así como a las medidas de apoyo a las competencias digitales establecidas en el Pilar Europeo de Acciones de Derechos Sociales.

*Dentro de esta década, la Comisión Europea ha elaborado un [mapa](#) en su web donde se pueden ver datos actualizados sobre las personas con competencias digitales por países, así como el porcentaje de empleados y empleadas con estas competencias en las empresas.*

64,2%

**Competencias digitales  
básicas**

4,1%

**Expertos y Expertas digitales**

24%

**Empresas que comunicaron  
problemas para contratar  
expertos digitales**



70,5%

**Competencias digitales  
básicas**

6,3%

**Expertos y Expertas digitales**

53%

**Empresas que comunicaron  
problemas para contratar  
expertos digitales**





68,6%

**Competencias digitales  
básicas**

5,6%

**Expertos y Expertas digitales**

58%

**Empresas que comunicaron  
problemas para contratar  
expertos digitales**



48,9%

**Competencias digitales  
básicas**

4,9%

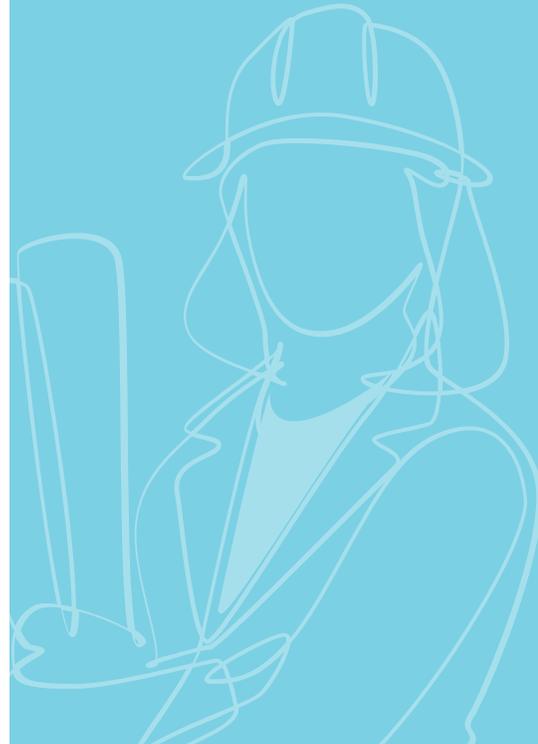
**Expertos y Expertas digitales**

66%

**Empresas que comunicaron  
problemas para contratar  
expertos digitales**

# 04

---



## Nuevas oportunidades laborales

# Nuevas oportunidades laborales:

## *Futuras tendencias del mercado*

Las futuras oportunidades de empleo del sector de la construcción se verán influidas por tendencias del mercado como:

- Operaciones inteligentes
- Prefabricación y construcción modular
- Datos y análisis avanzados / Digitalización
- Futuro del trabajo
- Aprovisionamiento estratégico



Fuente: *Deloitte analysis, 2021*

## Nuevas oportunidades laborales: *El futuro del empleo en la construcción*

El sector de la Construcción se ha visto afectado e influenciado por crisis como la COVID-19 o por la escasez de mano de obra tanto cualitativa como cuantitativa. Asimismo, el aumento de los precios de los materiales y su escasez, ha fomentado el desarrollo de nuevas tendencias y oportunidades laborales dentro del sector.

- 1 Prefabricación y construcción modular
- 2 Digitalización
- 3 Sostenibilidad: empleo en la construcción ecológica

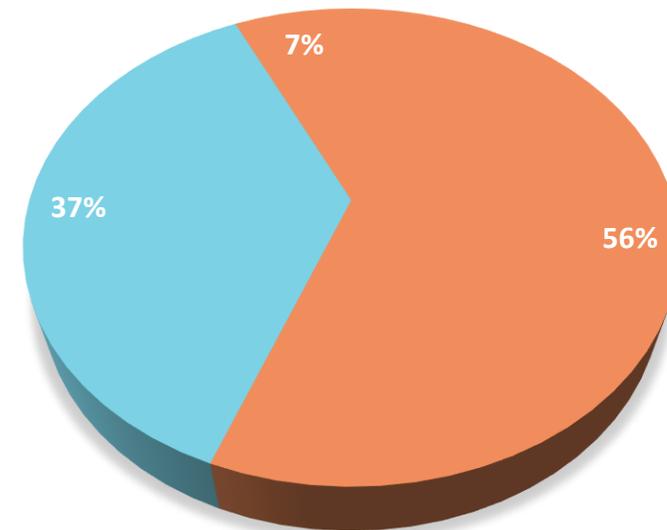
# Prefabricación y construcción modular

Una de las consecuencias de la escasez de mano de obra será la búsqueda de nuevas soluciones, como la prefabricación, que ya se ha utilizado anteriormente en Europa. Algunas de las soluciones son:

- Sistemas panelizados / sistemas panelizados con acabado
- Prefabricación en 3D.

Se trata de una serie de soluciones que en algunos países europeos como **Holanda** tienen mucho peso, donde el **60%** de los arquitectos y arquitectas utilizan algún tipo de estas **soluciones** a la hora de desarrollar sus **proyectos**. En países como **Alemania, Polonia o Italia** se utilizan en torno al **50%** de los proyectos.

## Prefabricación a escala europea



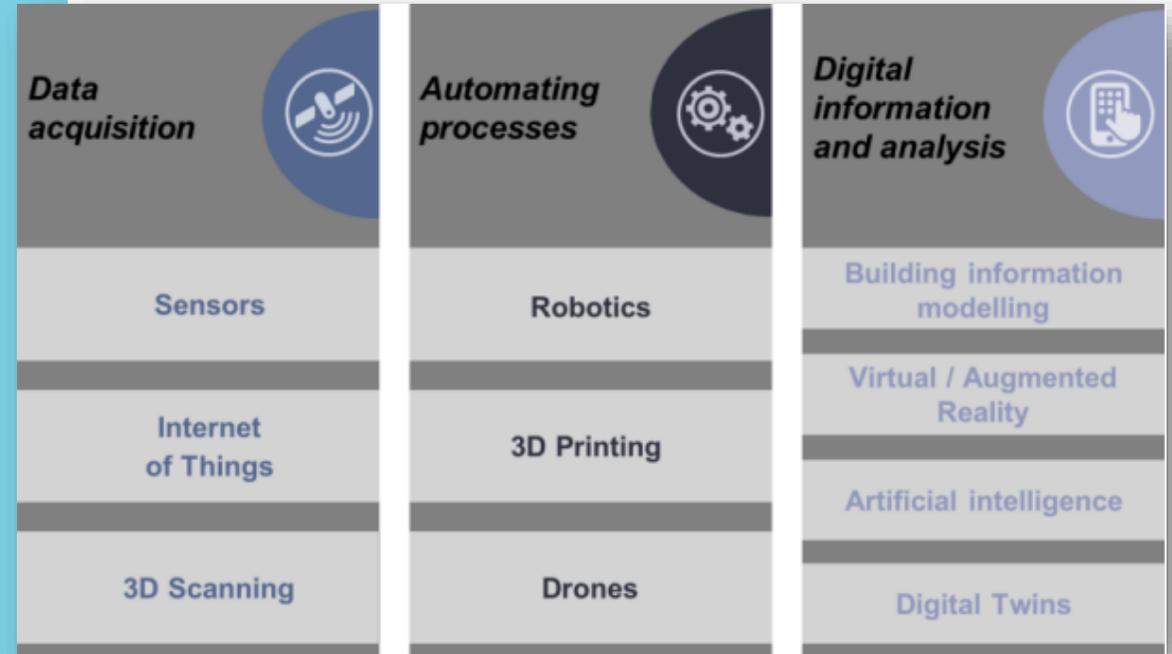
- elementos prefabricados lisos inacabados
- elementos prefabricados lisos acabados
- aplicados mucho más que volumétricos

# Digitalización

## Tres categorías de tecnologías digitales en la construcción

La digitalización en el sector de la construcción implica múltiples procesos como la automatización o la comunicación digital de proyectos y herramientas digitales.

*"La digitalización en el sector de la construcción puede aportar importantes oportunidades para toda la cadena de valor" (ECSO, 2021).*



Fuente: Observatorio Europeo del Sector de la Construcción, 2021

# Digitalización: *Categorías*

## Adquisición de datos

Aquí podemos incluir todo lo relacionado con datos procedentes de **sensores, dispositivos conectados** o **escaneado 3D**, siendo algunos ejemplos la **geolocalización**. Estos datos permitirán mejorar la productividad dentro del sector.

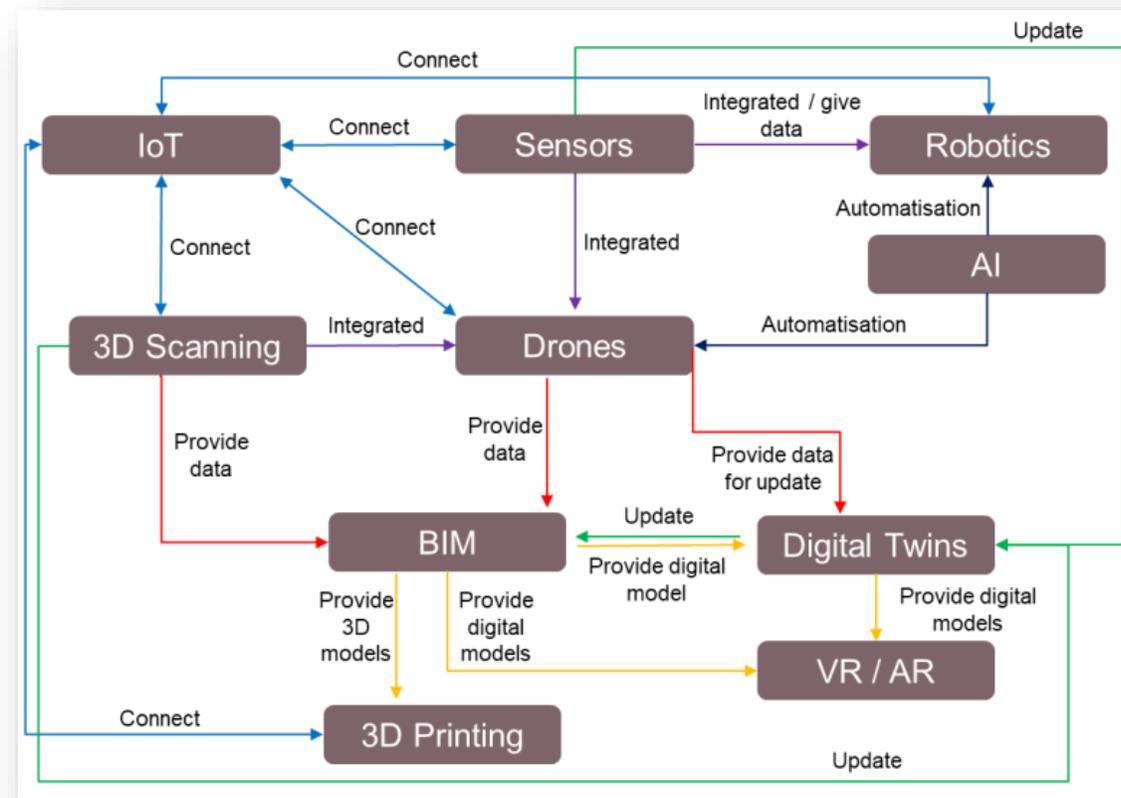
## Automatización de procesos

La automatización de algunos procesos y actividades mejorará la calidad de los proyectos y reducirá ciertos riesgos para las y los trabajadores mediante **robots, impresión 3D** o el uso de **drones**.

## Información y análisis digitales

La posibilidad de conectar estos procesos y ofrecer información en tiempo real o histórica a través de bases de datos, mejorará la competitividad y los resultados. Destacamos la **realidad virtual** o **BIM**

## Interacciones entre las tecnologías digitales en el sector de la construcción



## Sostenibilidad - Empleo en la construcción ecológica

Los últimos datos de la Comisión Europea reflejan el elevado impacto ambiental del sector de la construcción, responsable del 35% de la generación total de residuos de la UE y del 5-12% de las emisiones nacionales de gases de efecto invernadero.<sup>1</sup>

Es a través de políticas como el Green Deal, la Estrategia Industrial Europea o el Reglamento de Productos de la Construcción (RPC) que existirán nuevas oportunidades profesionales para que el sector de la construcción sea más “verde”. Algunas posibilidades cuando hablamos de empleo en la construcción “verde” son:

Ingenieros/as  
acústicos

Responsable de  
sostenibilidad

Auditor/a  
energético

Comercializador/  
a ecológico

Gestor/A de  
instalaciones

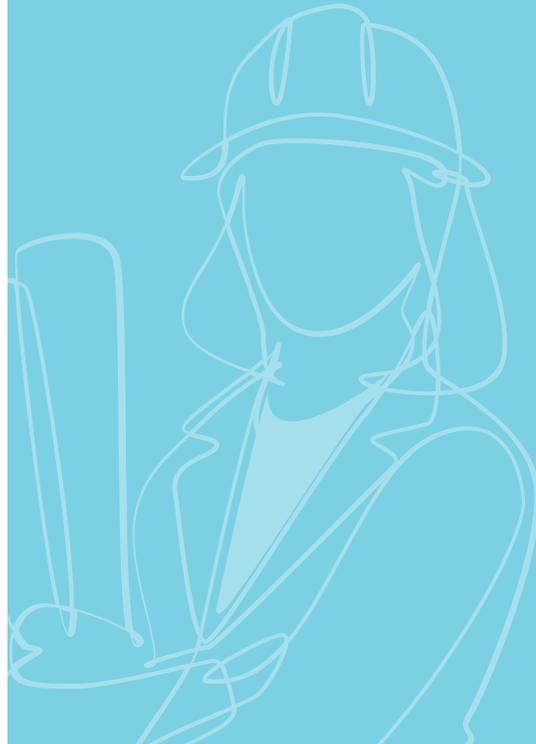
Arquitecto/a  
paisajista

Especialista en  
sostenibilidad

Ingeniero/a  
eléctrico

# 05

---



## Actividad Práctica para un grupo pequeño

# *Necesidades y futuros retos*



Descubrir...

1. Competencias reglamentarias
2. Competencias ecológicas y medioambientales
3. Competencias tecnológicas

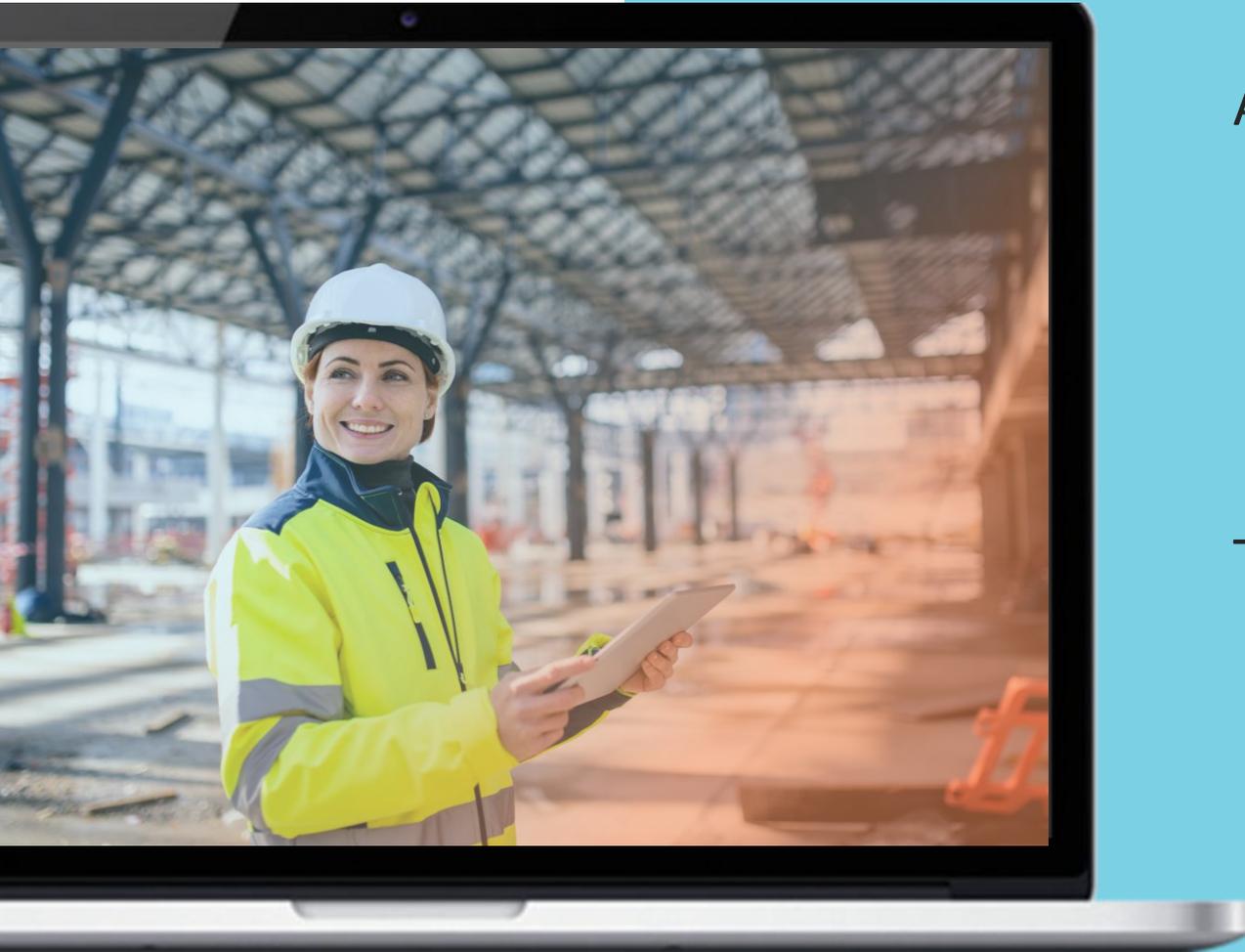
...que influirán en el futuro del sector de la construcción

Utiliza las instrucciones del cuaderno de trabajo (tarea 5.1)

# Objetivos de aprendizaje

Al final de este ejercicio, la o el estudiante será capaz de reconocer las tendencias y aptitudes futuras que influirán directamente en el futuro sector de la construcción.

También será capaz de relacionar estas competencias y tendencias con el trabajo y la influencia de las mujeres en el sector de la construcción.



# Actividad práctica: JIGSAW (15 estudiantes o menos)

## División en 3 grupos

La construcción se caracterizará por futuras demandas de competencias y tendencias como:

### ❑ Competencias normativas

Tanto los edificios nuevos como las reformas en la construcción deben cumplir una serie de políticas y normativas, lo que genera una demanda de formación al respecto.

### ❑ Competencias ecológicas y medioambientales

Dado que los edificios son responsables del 35% de todas las emisiones de efecto invernadero y que los edificios representan la mayor parte del consumo total de energía final de la UE (40%), la formación sobre soluciones ecológicas es esencial.

### ❑ Competencias tecnológicas

Sistemas como el BIM, la realidad virtual, la impresión en 3D y la construcción modular contribuirán a hacer más eficiente el funcionamiento de las empresas de construcción y a mejorar su calidad.

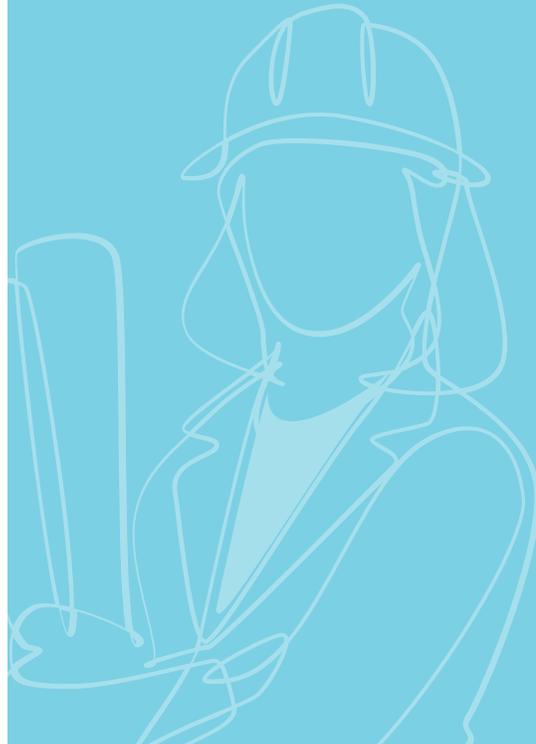
# 5.1

## Actividad práctica: JIGSAW – *Competencias reglamentarias*

Cada grupo recibe información sobre las políticas reglamentarias, políticas y económicas que influirán en el futuro del sector de la construcción.

Preguntas que deben abordarse:

- ¿Qué planes, políticas o directrices de intervención influirán en la construcción?
- ¿Pueden las medidas reguladoras mejorar la inclusión de las mujeres en el sector de la construcción?



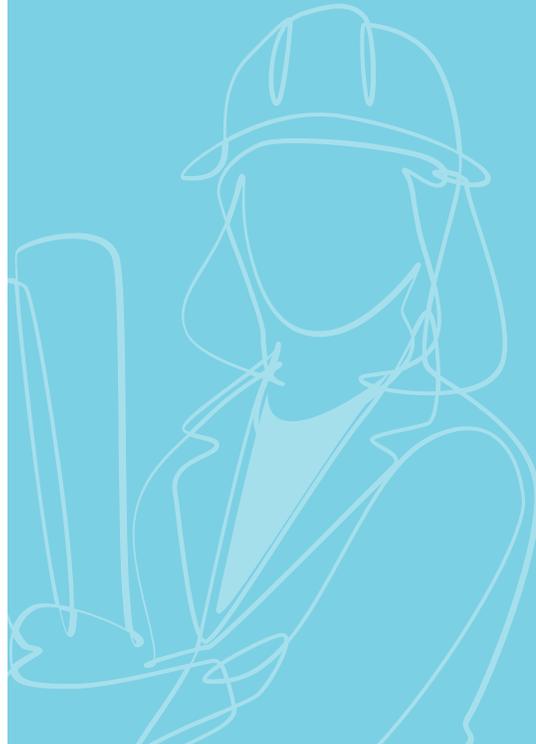
# 5.2

## Actividad práctica: JIGSAW– *Competencias ecológicas y medioambientales*

Cada grupo recibe información sobre competencias ecológicas y medioambientales que influirán en el futuro del sector de la construcción.

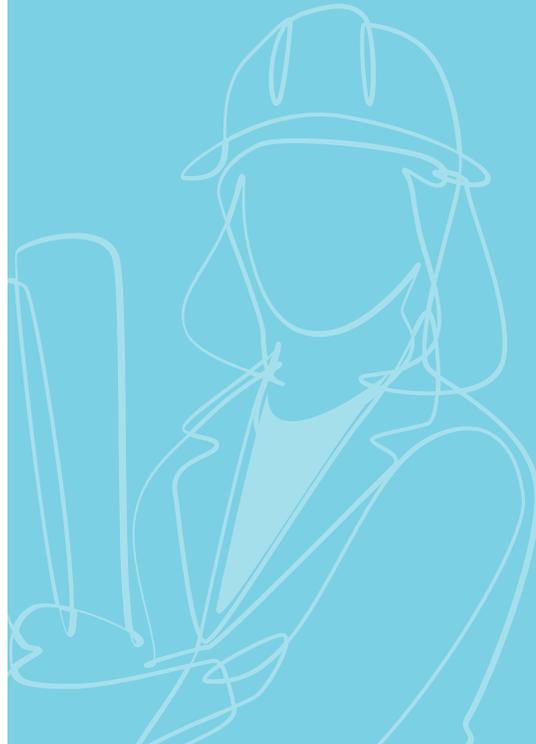
Preguntas que deben abordarse:

- ¿Qué tipo de competencias ecológicas influirán más en el sector de la construcción?
- ¿Pueden los empleos verdes influir de forma positiva en la introducción de la mujer en el sector de la construcción?
- ¿Qué tipo de empleos verdes están relacionados con las competencias verdes que tendrán un crecimiento en el sector?



# 5.3

## Actividad práctica: JIGSAW– *Competencias tecnológicas*



Cada grupo recibe información sobre las competencias tecnológicas y la digitalización que influirán en el futuro del sector de la construcción.

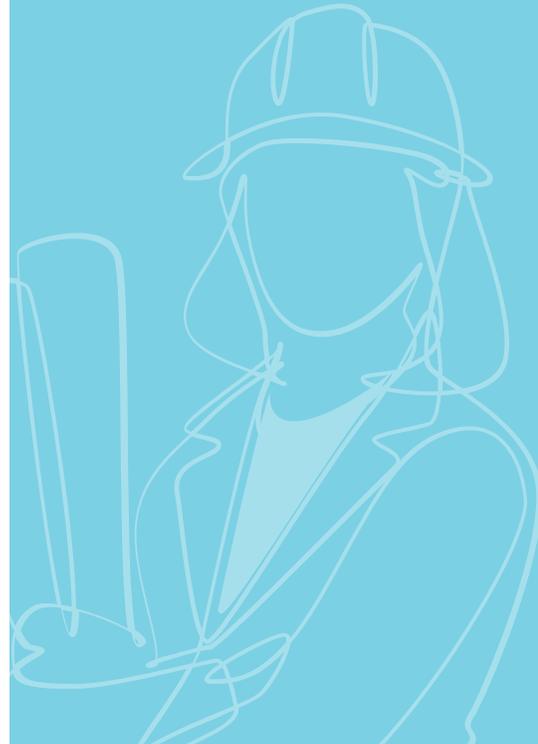
Preguntas que deben abordarse:

- ¿Qué tipo de competencias digitales crecerán más en el sector de la construcción?
- ¿Puede la digitalización ayudar a las mujeres en su inclusión en el sector de la construcción?
- ¿Qué tipos de trabajos/herramientas de digitalización se utilizan más en la construcción?

# 06

---

## Actividad práctica para un grupo grande



## Actividad práctica: FISHBOWL (16 estudiantes o más)

**Coloca cuatro o cinco sillas en un círculo interior (la pecera). Las sillas restantes se colocan en círculos concéntricos fuera de la pecera.**

La construcción se caracterizará por futuras demandas de competencias y tendencias como:

❑ Competencias normativas

Tanto los edificios nuevos como las reformas en la construcción deben cumplir una serie de políticas y normativas, lo que genera una demanda de formación al respecto.

❑ Competencias ecológicas y medioambientales

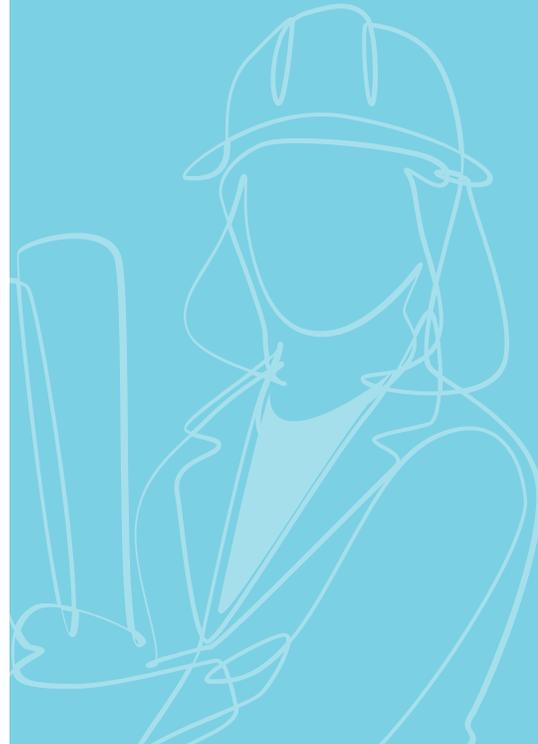
Dado que los edificios son responsables del 35% de todas las emisiones de efecto invernadero y que los edificios representan la mayor parte del consumo total de energía final de la UE (40%), la formación sobre soluciones ecológicas es esencial.

❑ Competencias tecnológicas

Sistemas como el BIM, la realidad virtual, la impresión en 3D y la construcción modular contribuirán a hacer más eficiente el funcionamiento de las empresas de construcción y a mejorar su calidad.

# 6.1

## Actividad práctica: FISHBOWL – *Competencias regulatorias*



La primera pecera recibe información sobre la digitalización y las nuevas tecnologías que influirán en el futuro del sector de la construcción.

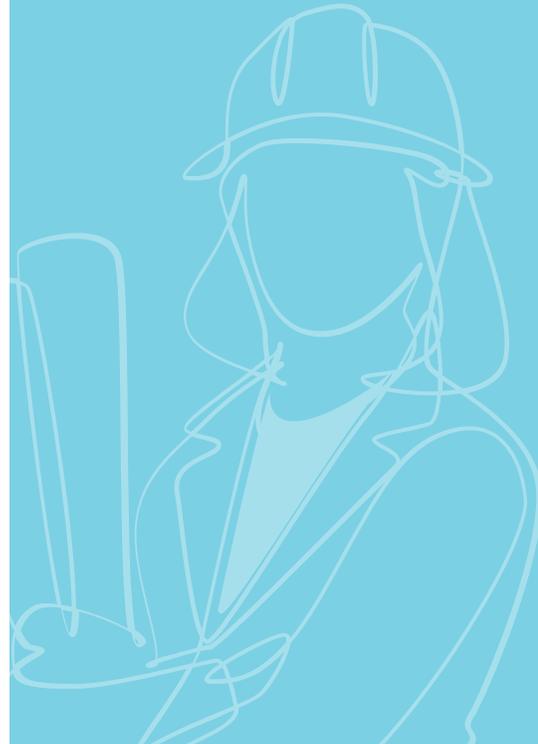
Se les preguntarán las siguientes cuestiones:

- ¿Qué planes, políticas o directrices de intervención influirán en la construcción?
- ¿Pueden las medidas reguladoras mejorar la inclusión de las mujeres en el sector de la construcción?

# 6.2

## Actividad de aprendizaje:

### FISHBOWL— *Competencias ecológicas y medioambientales*



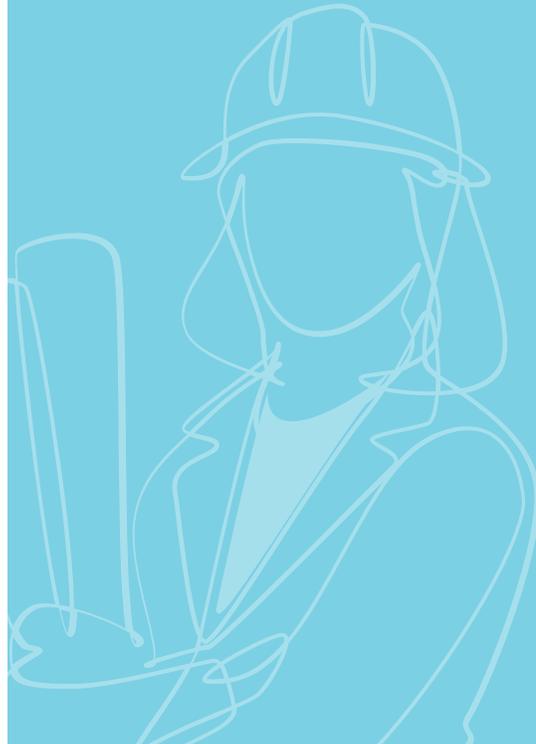
La segunda pecera recibe información sobre las competencias ecológicas y medioambientales que influirán en el futuro del sector de la construcción.

Se les preguntarán las siguientes cuestiones:

- ¿Qué tipo de competencias ecológicas influirán más en el sector de la construcción?
- ¿Pueden las competencias ecológicas influir en la introducción de la mujer en el sector de la construcción?
- ¿Qué tipo de empleos verdes están relacionados con las competencias verdes que tendrán un crecimiento en el sector?

# 6.3

## Actividad de aprendizaje: FISHBOWL - *Competencias tecnológicas*



La tercera pecera recibe información sobre la digitalización y las nuevas tecnologías que influirán en el futuro del sector de la construcción.

Se les preguntarán las siguientes cuestiones:

- ¿Qué tipo de competencias digitales crecerán más en el sector de la construcción?
- ¿Puede la digitalización ayudar a las mujeres en su inclusión en el sector de la construcción?
- ¿Qué tipos de trabajos/herramientas de digitalización se utilizan más en la construcción?

**FEM  
CON**

Empowering  
Women in  
Construction



# Gracias

## ¿Alguna pregunta?

[www.femalesinconstruction.eu](http://www.femalesinconstruction.eu)



Cofinanciado por  
la Unión Europea

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados solo comprometen a su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser considerados responsables de ellos.