

PARTE I

TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y
SOSTENIBLE DE LA EMPRESA:
UN ENFOQUE DESDE
LA UNIÓN EUROPEA



Panorámica general de la transición digital y sostenible en la UE

Julio Navío Marco

La economía europea está experimentando transformaciones sin precedentes hacia un futuro verde y digital justo en un contexto de gran incertidumbre relacionada con las perspectivas globales y de seguridad. Desde la primavera de 2021, la economía ha experimentado una fuerte recuperación tras la pandemia de la COVID-19. Los niveles de producción se están recuperando gracias a las excepcionales medidas de apoyo adoptadas a nivel nacional y de la UE. La pandemia y la respuesta política de la UE han acelerado la doble transición de la economía de la UE (dos transiciones paralelas, la transición sostenible o «verde» y la transición digital) y han puesto de relieve la necesidad de reforzar la resiliencia de la economía de la UE. La visión sostenible de la doble transición tiene su origen en la Nueva Estrategia Industrial Europea y el Pacto Verde Europeo: lograr la neutralidad de carbono en Europa para 2050, y la digitalización desempeñará un papel clave para facilitar el logro de este objetivo.

Así, se ha consolidado un consenso general en torno a las principales prioridades del modelo europeo de desarrollo económico, que pasan por impulsar de manera simultánea las transiciones ecológica y digital, así como por reforzar la resiliencia económica y social de la Unión. Estas prioridades contribuyen conjuntamente al objetivo de sostenibilidad competitiva.

Alcanzar los objetivos implica cambios estructurales en la economía de la UE, tanto a nivel nacional como regional.

La transición hacia modelos económicos sostenibles, resilientes e inclusivos, facilitada por una mayor difusión y adopción de tecnologías y competencias digitales y verdes, ayudará a abordar los principales retos a los que se enfrenta Europa. Estos desafíos incluyen la subinversión, la dependencia



de otras regiones para componentes clave (como *hardware* o *software*), y los niveles insuficientes de habilidades digitales. Al superar estas limitaciones, Europa podrá mejorar su posición como líder mundial y fortalecer su autonomía estratégica abierta¹. La transformación de la economía europea solo tendrá éxito si es justa e inclusiva y si todos pueden beneficiarse de las oportunidades que brinda la doble transición. Las ambiciones de la UE de lograr la neutralidad climática para 2050 y aprovechar las oportunidades de la década digital, a la vez que se mejora la resiliencia económica, territorial y social, requieren acción, estudios y difusión inmediatos y profundos.

Sectores y regiones enteros experimentan una importante transformación, que conlleva la reasignación de la fuerza laboral y cambios en las necesidades de cualificación, y los patrones de consumo también cambiarán. Las pequeñas y medianas empresas (pymes), que suman alrededor de 25 millones en toda Europa, constituyen la base estructural de la economía de la Unión Europea. Estas organizaciones proporcionan empleo a unos 100 millones de personas, generan más de la mitad del PIB de la región y son actores determinantes en la creación de valor en prácticamente todos los sectores productivos. Su papel resulta decisivo para avanzar en la doble transición hacia la sostenibilidad y la digitalización, al tiempo que son piezas esenciales para asegurar la competitividad, la prosperidad, la autonomía económica y tecnológica de Europa, así como su capacidad de respuesta frente a crisis externas.

Las pymes también son cruciales para el éxito de la transición verde en la UE, ya que actualmente son responsables de alrededor del 60 % de todas las emisiones de gases de efecto invernadero de las empresas. Un porcentaje cada vez mayor de pymes se embarca en la transición hacia la sostenibilidad, invirtiendo en procesos de transformación y considerando la sostenibilidad como una oportunidad que hay que aprovechar. Por otro lado, el potencial de la economía digital en Europa continúa infrautilizado: un 41 % de las empresas todavía no se han digitalizado y apenas un 2 % explota plenamente las oportunidades que ofrecen estas tecnologías. En este contexto, el informe del Centro Común de Investigación de la Comisión Europea² destaca que las capacidades digitales son un habilitador clave para que las pymes implementen prácticas sostenibles, revelando una correlación positiva entre el desempeño digital y el desempeño en sostenibilidad. La presente propuesta de Cátedra Jean Monnet aborda un ámbito de creciente relevancia para empresas, instituciones y ciudadanía de la Unión Europea, que exige una atención académica

¹ European Commission: European Innovation Council and SMEs Executive Agency (2024). IDEA Consult, Technopolis Group, Van de Velde, E., Kretz, D. et al., *Monitoring the twin transition of industrial ecosystems - Digital industrial ecosystem - Analytical report*, Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2826/166054>

² European Commission, Joint Research Centre (2025). Di Bella, L., Lagüera González, J., Katsinis, A. and Dominguez Torreiro, M., *The SME Twin Transition monitor for the EU*, Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/678478>



más profunda. La Comisión Europea ha señalado que las transiciones digital y verde resultan esenciales para transformar el tejido empresarial europeo, situando la economía digital en el núcleo de sus prioridades, tal como subraya la presidenta Von der Leyen.

En su informe anual sobre pymes³, la Comisión Europea subraya la importancia de las pequeñas y medianas empresas en la transición verde y en el impulso de la sostenibilidad, vinculando este proceso con su transformación digital. No obstante, la preparación de las pymes para afrontar la doble transición varía considerablemente dentro de la UE: los países nórdicos y del Benelux presentan un grado de avance notable, mientras que en el sur y el este de Europa se observan mayores dificultades.

Según estas fuentes, en los últimos años un número creciente de pequeñas y medianas empresas ha comenzado a dar pasos firmes hacia la sostenibilidad. Más de la mitad ya han realizado inversiones, o planean hacerlo, para reducir sus emisiones y combatir los efectos del cambio climático. Del mismo modo, más de dos tercios están aplicando medidas de eficiencia en el uso de los recursos, especialmente a través de la reducción de residuos y del ahorro energético. En conjunto, este movimiento refleja que las pymes están incorporando la sostenibilidad en su estrategia de futuro.

La doble transición, verde y digital, representa una oportunidad única para estas empresas. La digitalización, además de mejorar la productividad, puede ayudar a reducir la huella ambiental. Aunque todavía resulta complejo medir en qué medida las tecnologías digitales benefician al medioambiente en términos agregados, algunas soluciones ya ofrecen ventajas claras. Herramientas de comunicación digital que sustituyen viajes de trabajo o formación en línea son ejemplos de cómo la tecnología genera beneficios colaterales en la transición hacia un modelo más sostenible. Para que las pymes puedan aprovechar al máximo estas oportunidades, necesitan acompañamiento técnico, asesoramiento especializado y acceso a plataformas de conocimiento que les faciliten comprender y aplicar las soluciones digitales en función de sus propias necesidades.

No obstante, el camino hacia la sostenibilidad no está exento de dificultades. Las pymes se enfrentan a limitaciones muy concretas: falta de financiación, recursos humanos reducidos y carencia de conocimientos técnicos o de información sobre ayudas disponibles. A menudo operan en nichos muy específicos, lo que hace que las estrategias de transición deban adaptarse a cada caso y no puedan simplemente replicar las mejores prácticas de grandes compañías. Además, la incertidumbre sobre el futuro político o económico frena la adopción de tecnologías más limpias.

³ European Commission (2025). *Annual Report on European SMEs 2024/2025, SME performance review*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://dx.doi.org/10.2760/7714438>



El acceso a la financiación es quizá la barrera más significativa. La transición verde exige inversiones que suelen ser intensivas en capital y, en ocasiones, arriesgadas. Las pymes encuentran obstáculos derivados de la falta de liquidez, los retrasos en los pagos o las dificultades para acceder a créditos. Aunque existen instrumentos tanto del mercado (como préstamos bancarios) como del sector público, sigue siendo un desafío central.

La Unión Europea y los Estados miembros son conscientes de esta realidad y han impulsado diferentes iniciativas. Entre ellas destacan las vías de transición sectoriales, que permiten adaptar las políticas a cada ecosistema productivo, o la Red Europea de Empresas, que ofrece asesoramiento personalizado, incluyendo el apoyo de asesores especializados en sostenibilidad. Junto a estas medidas, la simplificación de normativas, el impulso a la investigación y la innovación y la colaboración con entidades financieras como el Banco Europeo de Inversiones pretenden facilitar el entorno para que las pymes puedan avanzar en su transición verde.

Es importante reconocer que no todas las pymes parten del mismo punto. Las diferencias entre ecosistemas industriales son notables. Sectores como la agroalimentación, la automoción, la movilidad o las industrias intensivas en energía generan gran parte de las emisiones de gases de efecto invernadero en Europa y, al mismo tiempo, afrontan mayores dificultades para transformarse. Sin embargo, su potencial de reducción de emisiones es también enorme, lo que convierte a estas áreas en objetivos prioritarios para las políticas públicas.

A partir de este diagnóstico surgen varias recomendaciones, especialmente en el ámbito de las pymes. Las políticas deben diseñarse pensando específicamente en las pymes, reduciendo su carga administrativa y facilitando marcos regulatorios más claros y estables. Es igualmente fundamental reforzar sus capacidades técnicas mediante programas de formación y asistencia que promuevan la economía circular y el uso eficiente de recursos. También es necesario reconocer que las pymes forman parte de cadenas de valor dominadas por grandes compañías, lo que significa que cualquier obligación o incentivo a estas últimas repercute en cascada sobre las más pequeñas. Por ello, incluir mecanismos proporcionales y herramientas voluntarias puede marcar la diferencia. Finalmente, si se impulsa la innovación en productos y servicios sostenibles mediante incentivos, premios o certificaciones, las pymes pueden convertirse en motores clave de la transición verde.

El contexto geopolítico añade una capa de complejidad. La invasión rusa de Ucrania ha disparado los precios de la energía, modificando el equilibrio económico de muchas decisiones empresariales. Mientras que sectores como el de las energías renovables o el aeroespacial pueden beneficiarse de un aumento de la demanda, las industrias intensivas en energía se enfrentan a un encarecimiento de costes que amenaza su competitividad.



Así, las pymes europeas están en el centro de la transformación hacia un modelo más sostenible y digital. Sus limitaciones son evidentes, pero con el apoyo adecuado y unas políticas adaptadas a su realidad, pueden pasar de ser un eslabón vulnerable, a convertirse en protagonistas de la transición ecológica y digital que Europa necesita.

1.1. TRANSICIÓN DIGITAL PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

Las herramientas digitales se han convertido en aliadas estratégicas para avanzar hacia la sostenibilidad. No sólo contribuyen a reducir la huella ambiental, especialmente las emisiones de CO₂, sino que ofrecen soluciones prácticas aplicables a la vida cotidiana de las empresas. Entre ellas destacan el uso de las TIC como sustitutas de los desplazamientos físicos, los dispositivos inteligentes que permiten monitorizar y disminuir el consumo energético, las aplicaciones que reducen la utilización de papel, los sistemas de energía renovable con almacenamiento propio y las plataformas de computación en la nube, que facilitan procesos más eficientes y menos intensivos en recursos.

La pandemia de la COVID-19 aceleró este cambio de manera radical. En apenas unos meses, el teletrabajo y las reuniones virtuales reemplazaron a millones de viajes de negocios y desplazamientos diarios, demostrando que la digitalización no solo puede apoyar la transición ecológica de las pymes, sino también fortalecer su capacidad de adaptación ante crisis inesperadas. No obstante, el impacto ambiental de la digitalización sigue planteando interrogantes. La producción de equipos tecnológicos depende en gran medida de la extracción de minerales como el cobalto o el litio, actividades que conllevan un elevado coste ambiental en términos de agotamiento de recursos y pérdida de biodiversidad. Este dilema muestra que la digitalización no es, por sí sola, una solución limpia y requiere de políticas y estrategias complementarias.

En este contexto, el papel de la financiación resulta decisivo. El Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, creado por la Comisión Europea y el Consejo de la UE como respuesta a la crisis de la pandemia, ha situado la doble transición digital y verde en el centro de su estrategia. A través de los Planes Nacionales de Recuperación y Resiliencia, los Estados miembros cuentan con fondos para impulsar proyectos de investigación, innovación y digitalización, así como con instrumentos financieros accesibles a las empresas. Estos apoyos se han convertido en una palanca clave para acelerar la modernización sostenible de las pymes europeas.



El Banco Europeo de Inversiones (BEI) en un reciente informe⁴ analiza cómo la digitalización puede ayudar a las empresas a enfrentar el cambio climático, tanto mitigando sus efectos (reducción de emisiones) como adaptándose a sus consecuencias (resiliencia ante fenómenos extremos). El análisis se basa en encuestas de la inversión empresarial del Banco Europeo de Inversiones (EIBIS) realizadas en 2022 y 2023, con datos de más de 24.000 empresas de la Unión Europea y Estados Unidos, de todos los tamaños y sectores. El estudio sugiere que la transformación digital puede acelerar la transición verde empresarial, ofreciendo herramientas para analizar riesgos, optimizar procesos y reaccionar con rapidez a sucesos extremos. Entre sus principales conclusiones, indica:

- Más digitalización supone más acción climática: Las empresas con mayor uso de tecnologías digitales tienen más probabilidades de adoptar una estrategia dual, es decir, que combine la mitigación o disminución de su huella de carbono con la adaptación y resiliencia.
- Mayor intensidad en sus medidas: Las compañías más digitalizadas no solo adoptan estrategias más completas, sino que también aplican sus acciones de forma más intensa, (por ejemplo, eficiencia energética, energías renovables, planes frente a riesgos climáticos, seguros climáticos, etc.).
- Aplicable a todos los sectores y tamaños: Esta relación positiva se observa en pequeñas, medianas y grandes empresas, y en todos los sectores productivos. Incluso las microempresas con mayor digitalización muestran mejores respuestas ante el cambio climático.

⁴ European Investment Bank. (2025). How does digitalisation support firms' strategies for climate change mitigation and adaptation (EIB Working Paper 2025/04). European Investment Bank. <https://www.eib.org>