

PASAPORTE DIGITAL DE PRODUCTO

Acción 3.
Transformaciones clave

Informe final
Diagnóstico e Itinerarios
de transformación
Junio 2025

Interreg
POCTEFA
EDIT



Cofinanciado por
la UNIÓN EUROPEA
Cofinancé par
l'UNION EUROPÉENNE



Socios:



Enpresagintza Fakultatea
Faculty of Business Studies



Con el apoyo de:



Plan Internacional de Navarra
Nafarroako Nazioarteko Plana



Nota: Este informe ha sido redactado por Mariangélica Martínez Chávez en calidad de asesora técnica del proyecto EDIT - acción 3. El contenido de este informe es el resultado del proceso metodológico desarrollado con el panel de expertos (Ver sección METODOLOGÍA) y ha contado con las aportaciones de todas las entidades socias del proyecto EDIT.

Índice

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Resumen Ejecutivo	5
1.2. Temática y contexto general	7
1.3. Estructura del informe	9

2. METODOLOGÍA

2.1. Descripción de la metodología	11
2.2. Panel de representantes sectoriales	13
2.3. Herramienta de diagnóstico y diseño de los itinerarios	15

3. RETOS Y AGENTES

3.1. Retos relevantes en relación con la implantación del Pasaporte Digital de Producto	25
3.2. Agentes relevantes en la implantación del Pasaporte Digital de Producto	37

4. DIAGNÓSTICOS

4.1. Madurez de los agentes en el Eje de Digitalización de productos	45
4.2. Madurez de los agentes en el Eje de Sostenibilidad	51
4.3. Madurez de los agentes para la implantación del Pasaporte Digital de Producto	56

5. ITINERARIOS

5.1. Aportación de valor de los itinerarios	67
5.2. Despliegue de los Itinerarios	69

6. GESTIÓN DEL CAMBIO

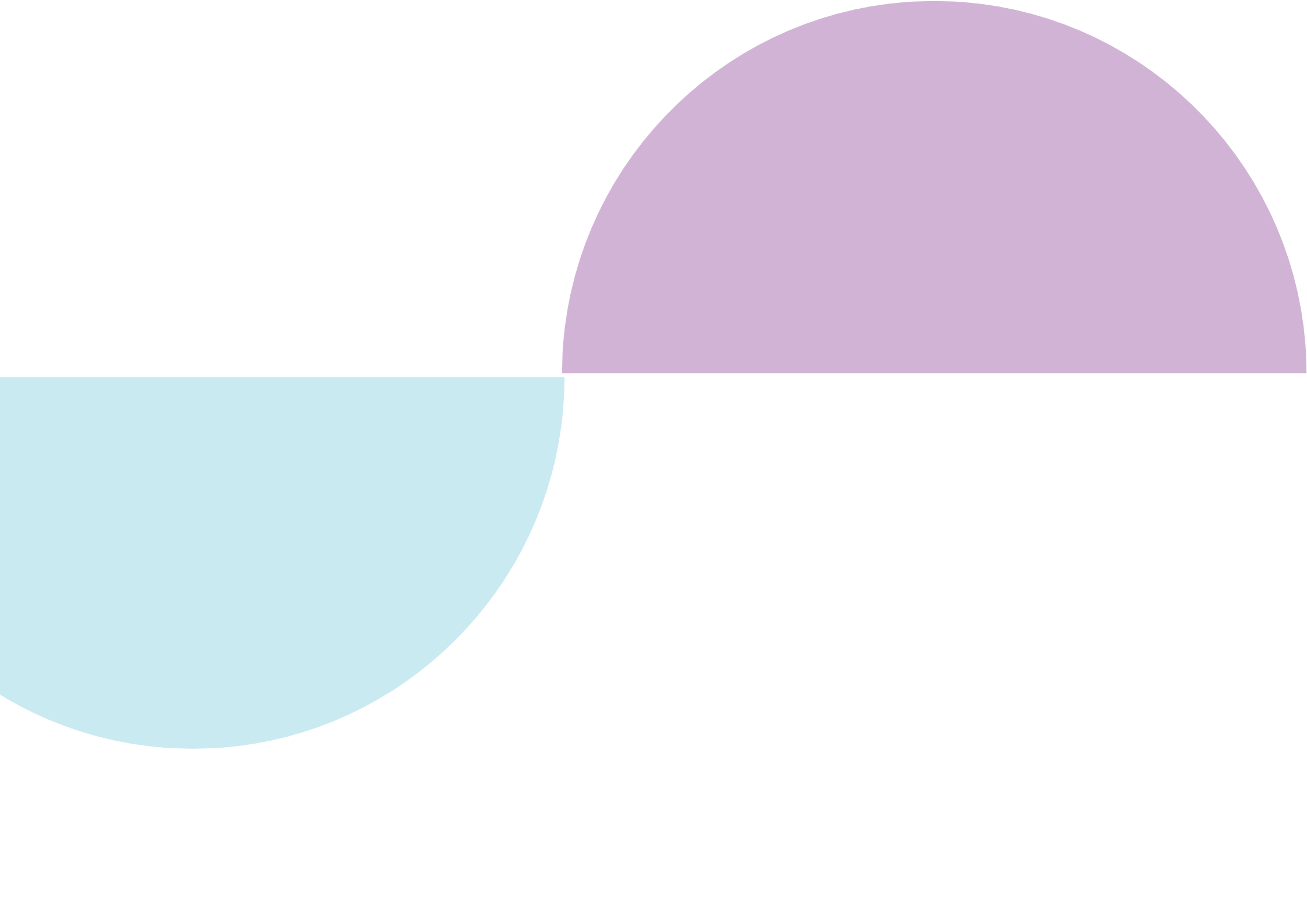
6.1. Importancia de la incorporación de la gestión del cambio en la “twin transition”	91
6.2. Directrices para la configuración de un plan de gestión del cambio	93

7. CONCLUSIONES

7.1. Conclusiones relacionadas con el proceso de implantación del Pasaporte Digital de Producto y su impacto en las PYMES	95
---	----

ANEXOS

Documentos anexos	97
-------------------	----



Introducción

1.1. Resumen Ejecutivo

El presente informe recoge los resultados de la Acción 3 del Proyecto EDIT, centrada en identificar las transformaciones clave necesarias para la implantación efectiva del Pasaporte Digital de Producto (PDP) en sectores industriales estratégicos. Esta iniciativa responde a la creciente exigencia de la Unión Europea de avanzar hacia una economía más circular, digital y trazable, situando al PDP como una herramienta fundamental en este nuevo marco normativo y competitivo.

La Acción 3 ha desarrollado una metodología integrada que combina tres pilares principales: un diagnóstico sectorial, el diseño de itinerarios de transformación y el trabajo colaborativo con representantes sectoriales. Todo ello ha permitido comprender con mayor precisión el estado de madurez de los agentes implicados en relación con la sostenibilidad y la digitalización, los dos ejes centrales que articulan el concepto de Pasaporte Digital de Producto.

El análisis se ha enfocado en tres sectores prioritarios (textil, mobiliario y equipamiento, y agroalimentario) elegidos por su relevancia económica y su potencial para liderar procesos de transformación sostenibles. En todos ellos, se ha identificado una gran diversidad en los niveles de madurez y una especial necesidad de acompañamiento a las PYMES, que conforman la mayor parte del tejido productivo.

Entre los principales hallazgos destacan los retos estructurales que dificultan la adopción del PDP: la escasa digitalización de procesos, la falta de estandarización e interoperabilidad, la ausencia de indicadores comunes, el coste de las tecnologías requeridas y la limitada preparación del personal en competencias digitales y medioambientales. A ello se suman barreras culturales y la necesidad de

1



generar un cambio de mentalidad que permita concebir el PDP no solo como una exigencia legal, sino como una oportunidad para generar valor, mejorar la transparencia y acceder a nuevos mercados.

Frente a este diagnóstico, se han diseñado itinerarios de transformación adaptados a diferentes perfiles de empresas, tomando como referencia una matriz de madurez basada en los ejes de sostenibilidad y digitalización. Estos itinerarios permiten a cada organización identificar su punto de partida, visualizar un perfil de destino deseado y seguir una hoja de ruta compuesta por hitos, requisitos y recursos necesarios. Lejos de ser soluciones genéricas, estos recorridos se presentan como herramientas realistas, progresivas y adaptables a la diversidad empresarial de los sectores analizados.

Un componente central del informe es la incorporación de la gestión del cambio, abordada como un proceso estratégico necesario para asegurar la implicación de las personas y facilitar la transición hacia el nuevo modelo. Se propone una estructura basada en hitos, que contempla desde la definición del propósito del cambio hasta la identificación de los actores clave, la planificación del acompañamiento y la activación de liderazgos internos que favorezcan la movilización organizativa. En definitiva, este informe ofrece un marco conceptual y operativo para avanzar hacia la implantación del Pasaporte Digital de Producto de forma estructurada, coherente y alineada con los desafíos actuales. Su enfoque práctico, basado en la experiencia real de agentes sectoriales, permite no solo diagnosticar la situación de partida, sino también actuar. Las recomendaciones y herramientas aquí recogidas están pensadas para servir de guía para poder anticiparse a las exigencias normativas.

El PDP no es un fin en sí mismo, sino un catalizador para repensar los modelos de producción y consumo. Su adopción por parte de las PYMES será clave para que la transición digital y ecológica no deje a nadie atrás.



1.2. Temática y contexto general

Por mucho que hablemos de transición ecológica y digital, hay conceptos que aún suenan lejanos para muchas empresas. Uno de ellos es el Pasaporte Digital de Producto (PDP), una de las iniciativas más ambiciosas de la Unión Europea dentro del Pacto Verde.

Pero , ¿qué implica realmente? ¿Estamos preparados para asumirlo?

El PDP no es solo una exigencia regulatoria, es una oportunidad para repensar cómo producimos, cómo consumimos y, sobre todo, cómo nos relacionamos en la cadena de valor. Uno de los temas más candentes está relacionado con el impacto del PDP en el sector agroalimentario. ¿Cómo se pone un pasaporte a una manzana? La pregunta no es trivial. Mientras en sectores industriales el PDP parece más natural —producto, proceso, datos—, en la alimentación aparecen límites técnicos, legales y hasta filosóficos. Existen propuestas como PlanetScore o Enviroscore, que pretenden traducir el impacto ambiental en etiquetas comprensibles, pero su validez aún es discutida, especialmente cuando se apoyan en bases de datos de países concretos. La dirección más robusta parece venir por la vía de las iniciativas europeas como el PEF/OEF (Product/Organisation Environmental Footprint).

Otro eje relevante es la relación entre PDP y la taxonomía financiera europea, ese intento de ordenar el caos y etiquetar qué es “verde” y qué no. Para las empresas, esto supone evaluar sus actividades según criterios de sostenibilidad, y reportar en consecuencia. No es solo cuestión de reputación: hablamos de acceso a financiación, de futuros mercados, de cumplir o quedarse fuera. La taxonomía es una palanca, sí, pero también una criba. Y en medio de todo esto, la circularidad. Los indicadores siguen estancados y muchos ponen sus esperanzas en el PDP para darles un empujón.

Sin embargo, el verdadero cambio vendrá del Reglamento de Diseño Ecológico (ESPR), que desde ya impone mínimos obligatorios de reciclabilidad o contenido reciclado. El PDP servirá más bien como conector: una herramienta de trazabilidad, transparencia y control que permitirá hacer circular no solo materiales, sino también información.



Ahora bien, ¿qué pasa con las pequeñas empresas? La digitalización sigue siendo una barrera, y muchas PYMES no están preparadas para esta revolución de los datos.

Aquí surge un concepto interesante: PDP as a service, empresas o entidades que actúen como facilitadores, ayudando a almacenar, gestionar y transmitir la información requerida. Pero el mensaje clave es otro: antes de digitalizar, hay que ordenar. Sin una buena gestión del dato ambiental, cualquier esfuerzo será en vano.

A nivel territorial, se plantea también la cuestión de la colaboración transfronteriza. Y este dato, aunque menor, refleja algo más profundo: la transformación ecológica, si no se plantea desde una lógica sistémica y cooperativa, puede quedar fragmentada.

En definitiva, el PDP no es un fin en sí mismo. Es una pieza (importante, sí) dentro de un engranaje mucho mayor que incluye diseño ecológico, finanzas sostenibles, legislación ambiental y sobre todo visión estratégica. Y en este nuevo escenario global, donde compiten bloques enteros como EEUU o China, Europa se juega mucho más que una serie de reglamentos: se juega su competitividad, su coherencia y su futuro.

La clave está en anticiparse. Las empresas que empiecen ya a trabajar en sus datos, en identificar los indicadores relevantes y en construir sistemas sólidos de información ambiental, estarán mejor posicionadas para adaptarse, crecer e innovar. Lo demás, será correr detrás de una normativa que no espera.



1.3. Estructura del informe

El presente informe se organiza en ocho apartados que permiten abordar, de forma progresiva y estructurada, los elementos clave relacionados con la implementación del Pasaporte Digital de Producto, todo ello a partir de los resultados de las actividades de la Acción 3 (Transformaciones Clave) del Proyecto EDIT. Cada sección del documento responde a un propósito específico dentro del análisis general, facilitando la comprensión integral del contexto, los desafíos y las oportunidades vinculadas a este proceso.

En primer lugar, el apartado **INTRODUCCIÓN** expone un resumen ejecutivo con los principales hallazgos, seguido de una contextualización temática que enmarca la relevancia del Pasaporte Digital de Producto en el ámbito actual. También se describe la finalidad del informe y su alcance general. A continuación, en el segundo apartado se presenta la **METODOLOGÍA** utilizada para la elaboración del estudio, incluyendo una descripción detallada del enfoque adoptado y la conformación del panel de representantes sectoriales que ha contribuido con sus conocimientos y experiencia.

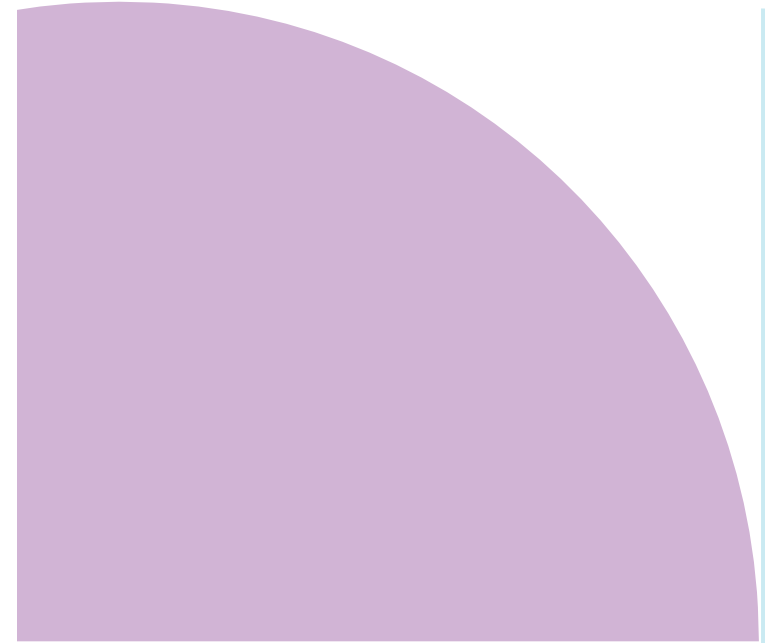
El tercer apartado se centra en los **RETOS** que supone la implementación del Pasaporte Digital de Producto, así como en la identificación de los **AGENTES** relevantes que participan en este proceso. Se analizan los principales desafíos técnicos, organizativos y regulatorios, y se delimita el papel que distintos actores desempeñan en la cadena de valor. Posteriormente, el apartado cuatro se dedica a los **DIAGNÓSTICOS**. En él se evalúa el nivel de madurez de los agentes en tres ejes fundamentales: la digitalización de procesos, la sostenibilidad empresarial y la preparación específica para adoptar el Pasaporte Digital de Producto.

El apartado cinco aborda los **ITINERARIOS PARA LA TRANSFORMACIÓN**, desarrollando propuestas de acción adaptadas a los distintos perfiles de agentes identificados. Se analiza el valor que aportan estos itinerarios y se detalla su despliegue, considerando la diversidad de necesidades y grados de avance de las organizaciones. Por su parte, el apartado seis está enfocado en la **GESTIÓN DEL CAMBIO**, subrayando su papel estratégico en el marco de la transición gemela (digital y ecológica). Se proponen orientaciones para la configuración de planes de cambio efectivos, capaces de acompañar los procesos de transformación de forma estructurada y sostenible.



En el apartado siete se recogen las principales **CONCLUSIONES** del estudio. Estas se articulan en torno a dos ejes: por un lado, se sintetizan las implicaciones que tiene la implantación del Pasaporte Digital de Producto para las PYMES; por otro, se ofrece una visión centrada en el valor como elemento clave para orientar futuras decisiones estratégicas. Finalmente, el informe concluye con un conjunto de **ANEXOS** que recogen información complementaria de utilidad para contextualizar y profundizar en algunos de los contenidos tratados.

Esta estructura busca facilitar una lectura coherente, integradora y aplicable tanto en entornos institucionales como en organizaciones empresariales que se preparan para los nuevos desafíos de sostenibilidad, digitalización y trazabilidad en los procesos productivos.



Metodología

2.1. Descripción de la metodología

La Acción 3 del Proyecto EDIT tiene como objetivo *Profundizar en la normativa en materia de PDP para diagnosticar la realidad de los territorios respecto a estas*. Esta acción ha contemplado la utilización de 3 herramientas esenciales, cuyos objetivos han sido:

PANEL DE REPRESENTANTES SECTORIALES

Analizar en profundidad los aspectos relevantes en relación con la temática central

DIAGNÓSTICO SECTORIAL

Conocer el grado de madurez de los agentes de los sectores para la implantación del PDP

ITINERARIOS

Definir rutas de cambio para que los agentes sectoriales puedan prepararse adecuadamente



DIAGNÓSTICO SECTORIAL

Diagnóstico sectorial territorial con fuentes secundarias



ITINERARIOS

Hojas de ruta tipo para ayudar a las empresas y agentes a transformarse



PANEL DE REPRESENTANTES SECTORIALES

Validan, contrastan, aportan conocimiento y experiencia real



Con el fin de garantizar la coherencia, se ha definido una metodología que conecta las 3 actividades de una forma lógica y ordenada. Además, esta forma de trabajo ha permitido disponer de herramientas que apoyan el proceso de preparación de los agentes de los sectores objetivo del proyecto para avanzar en materia de PDP.

Esta integración de actividades se ha llevado a cabo mediante 5 encuentros presenciales conectados con el panel experto, todo ello ejecutado en el período Junio 2024 - Junio 2025.

Cada sesión presencial respeta una lógica de trabajo común:

- **Prework** (trabajo individual realizado por representantes sectoriales).
- **Work** (sesión de trabajo presencial en la que se trabaja de forma colaborativa).
- **Postwork** (síntesis de los dos momentos previos).





2.2. Panel de representantes sectoriales

El panel para el desarrollo del diagnóstico sectorial y el diseño de itinerarios de transformación ha estado conformado por 9 personas expertas, quienes cuentan con amplia experiencia en los sectores prioritarios del proyecto (mobiliario y equipamiento, textil y agroalimentario) y sus ejes principales (sostenibilidad y digitalización de producto).



**Yurre Peñagarikano
Zubeldia
URKOME**

Gerente de la Asociación
de Desarrollo Rural
de Urola Costa (España) - URKOME
#agroalimentario
País Vasco



**Diego Galilea San Martín
ALINAR**

Gerente de la Asociación
de Industrias
Agroalimentarias de Navarra,
Aragón y La Rioja
#agroalimentario
Navarra



**Ane Lertxundi Beristain
HABIC**

Coordinadora del Grupo de
Trabajo de Medio Ambiente
del Cluster Habic-España
#mobiliario #sostenibilidad
País Vasco



**Carlos León Perfecto
SUSTAINN**

Director de Innovación de
la consultora SUSTAINN -
Circular Economy for a
Sustainable Future
#sostenibilidad
Navarra



Marta Iturriza Mendi
ADOS

Responsable de Cambio
Climático en ADOS

SOSTENIBILIDAD Y CLIMA

#sostenibilidad

País Vasco



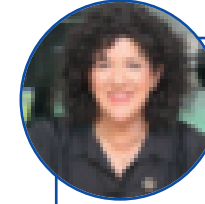
David Zabala Alaba
DEZETAA CONSULTING

Socio Director de la
Consultora Dezetaa

Consulting

#textil #sostenibilidad

País Vasco



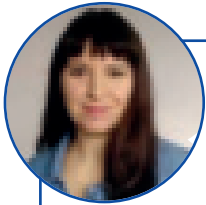
Gema Gomez de Pablo
SLOW FASHION NEXT

Fundadora de la
Consultora Slow Fashion

Next

#textil #sostenibilidad

País Vasco



Pantxika Ospital
BELHARRA NUMERIQUE

Consultora especializada
en trazabilidad y
transparencia en Belharr

Numerique

#textil #sostenibilidad

Pirineos Atlánticos



Chloé Salmon-Legagneur
CETIA

Gerente general en CETIA,
Plataforma de innovación
dedicada a la reciclabilidad del

textil, calzado y complementos

#textil #sostenibilidad

Pirineos Atlánticos



2.3. Herramienta de diagnóstico y diseño de los itinerarios

Como se ha indicado previamente, considerando el carácter emergente de la temática, así como la inexistencia de una normativa específica y concreta en materia de Pasaporte Digital de Producto se adoptó la decisión de identificar los ejes sobre los que se construye la misma. Al respecto, se llegó a la conclusión de que estamos frente a una doble transición (twin transition, término utilizado en Europa), lo que nos aproxima a hablar de Transformación Digital (concretamente en lo concerniente a la digitalización de producto), y la transformación verde (Sostenibilidad).

Debido a que se trata de dos fenómenos que, de forma independiente, han sido estudiados ampliamente en los últimos años, el equipo tractor de esta acción ha procedido a delimitar su aproximación a los efectos de conectarlos entre sí y, al mismo tiempo, integrarlos en el concepto de Pasaporte Digital de Producto.

CONCEPTUALIZACIÓN PARA ENFOCAR LA DIGITALIZACIÓN DE PRODUCTO

IDEAS FUERZA

DEFINICIÓN: el proceso de transformar un producto físico o tradicional en un producto digital o en un componente que se gestione y ofrezca mediante plataformas digitales.

REQUERIMIENTOS: implica la integración de tecnologías digitales para mejorar, gestionar o expandir las capacidades y funcionalidades del producto, haciéndolo más accesible, eficiente o personalizable.

FACTOR CRÍTICO: trazabilidad: producto digitalizado + recoger y almacenar todos los datos necesarios para poder identificar los procesos y características, componentes y agentes intervinientes.



CONCEPTUALIZACIÓN PARA ENFOCAR LA SOSTENIBILIDAD

IDEAS FUERZA

DEFINICIÓN: es el equilibrio entre el crecimiento económico, la protección ambiental y el bienestar social, garantizando que las necesidades del presente se satisfagan sin comprometer los recursos y oportunidades de las futuras generaciones.

REQUERIMIENTOS: adoptar estrategias que reduzcan el impacto ambiental, promuevan la equidad social y aseguren la viabilidad económica a largo plazo. Esto implica la eficiencia en el uso de recursos, la implementación de energías renovables, la reducción de residuos y el cumplimiento de normativas ambientales y sociales.

FACTOR CRÍTICO: integración real en la estrategia corporativa y en la toma de decisiones. No basta con aplicar medidas aisladas es necesario un compromiso estructural que abarque toda la cadena de valor.



Partiendo de estos dos ejes principales, se desglosan una serie de dimensiones y subdimensiones. El siguientes diagrama muestra el eje de Digitalización de Producto con sus 7 dimensiones:



1

- Diseño y desarrollo
- Fabricación y producción
- Distribución y logística
- Postventa y mantenimiento

2

- Productos con características digitales
- Uso de plataformas digitales
- Integración de datos

3

- Grado de automatización
- Uso de tecnologías emergentes

4

- Competencias digitales
- Metodologías ágiles

5

- Interactividad y personalización
- Retroalimentación digital

6

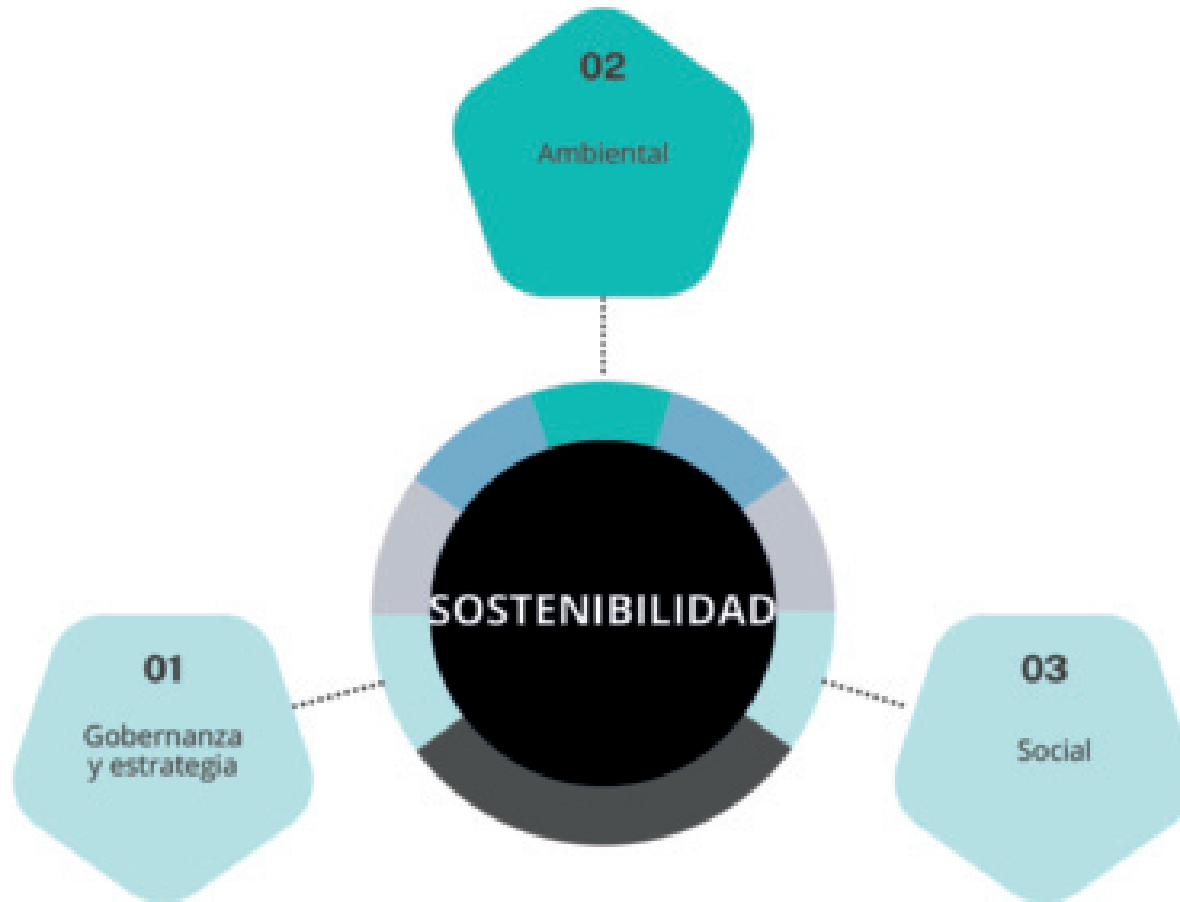
- Evaluaciones internas y externas
- Benchmarking digital

7

- Índice de madurez digital
- Diagnóstico digital



El siguientes diagrama muestra el eje de Sostenibilidad con sus 3 dimensiones:



1

- Estrategia de sostenibilidad con objetivos medibles
- Integración de ODS en la estrategia de negocio
- Transparencia y reportes ESG
- Política de abastecimiento sostenible y producción local

2

- Sistema de gestión ambiental
- Huella de carbono de la empresa y de la cadena de suministro
- Huella ambiental de la empresa y de la cadena de suministro
- Acciones ligadas a la movilidad sostenible
- Implementación de estrategias circulares

3

- Condiciones laborales y cumplimiento de normas internacionales
- Bienestar, salud y seguridad de los trabajadores
- Impacto en comunidades locales y responsabilidad social
- Salud y bienestar de los y las consumidoras (productos seguros y saludables)
- Transparencia en la comunicación con las personas consumidoras (etiquetado y trazabilidad)

Nota: En el Anexo 1 se puede consultar un detalle más exhaustivo de estos ejes y dimensiones.



Mediante la intersección de estos ejes y sus dimensiones, se ha construido la Matriz de Madurez.

Crear una matriz de madurez para la implantación del Pasaporte Digital de Producto (PDP) es clave para acompañar a las PYMES industriales en su proceso de transformación hacia modelos más sostenibles y digitalizados. Esta herramienta permite identificar con precisión el punto de partida de cada empresa en los dos ejes estratégicos del PDP: la digitalización del producto y la sostenibilidad. Al conocer su posicionamiento actual, las empresas pueden trazar rutas de transformación realistas, adaptadas a sus capacidades y necesidades específicas.

La matriz también actúa como una guía estructurada que facilita la toma de decisiones, ayudando a priorizar inversiones, identificar recursos necesarios y fomentar sinergias entre actores del sector. Además, al visibilizar distintos niveles de madurez, permite diseñar apoyos diferenciados desde las administraciones públicas, evitando que las exigencias del PDP se conviertan en barreras para las empresas más pequeñas o rezagadas.

Cada uno de los cuadrantes ha sido caracterizado tomando en consideración los niveles de cada uno de los ejes que forman parte de la matriz de madurez.

Esta caracterización permite establecer patrones de comportamientos de referencia, cuyo objetivo es que los agentes se identifiquen con alguno de ellos y sirva de punto de partida para su transformación.

¿POR QUÉ ES ÚTIL LA CARACTERIZACIÓN?

La caracterización de las empresas, según su nivel de madurez en sostenibilidad y digitalización, es una herramienta fundamental para orientar con precisión los procesos de transformación requeridos para la implantación del Pasaporte Digital de Producto (PDP). Esta clasificación permite identificar no solo en qué punto se encuentra cada organización, sino también qué capacidades ha desarrollado, cuáles necesita fortalecer y qué obstáculos específicos enfrenta.

Con una caracterización clara, es posible diseñar rutas de evolución adaptadas a cada perfil, evitando enfoques genéricos que pueden resultar ineficaces o poco realistas. Además, facilita la priorización de recursos, la identificación de alianzas estratégicas y la toma de decisiones más informada, tanto dentro de la empresa como desde políticas públicas o programas de apoyo.



La matriz también actúa como una guía estructurada que facilita la toma de decisiones

A nivel sectorial, la caracterización permite mapear el grado de preparación de los agentes clave y anticipar brechas estructurales. Esto es esencial para garantizar una transición justa, inclusiva y eficiente hacia modelos más digitales, sostenibles y competitivos. En definitiva, caracterizar es entender, y entender es el primer paso para transformar.



Nota: En el Anexo 2 se puede consultar un detalle más exhaustivo de las características de cada cuadrante.



Es importante señalar que cada uno de los ejes ha sido nivelado, es decir se contemplan requisitos mínimos para estar ubicados en cada uno de los niveles, considerando que la escala utilizada en los ejes vaya en consonancia con los hitos que la empresa debe alcanzar de forma evolutiva.

NIVEL BAJO

Las empresas con un bajo nivel de digitalización presentan una marcada dependencia de métodos tradicionales y procesos manuales.

Requisitos mínimos:

- Dependencia de procesos manuales.
- Baja estructuración de datos.
- Digitalización inexistente o muy puntual.

NIVEL MEDIO

Una empresa en nivel medio es aquella que ha iniciado una integración de herramientas digitales en su operativa. Pero, no evalúa ni gestiona los datos recogidos para la toma de decisiones y definición de estrategias.

Requisitos mínimos:

- Uso de herramientas digitales en partes del ciclo de vida del producto, sin integración completa.
- Automatización parcial de procesos productivos, sin gobierno formalizado del dato.
- Digitalización operativa existente, pero digitalización informacional limitada.
- Datos de producto estructurados localmente, no reutilizables de forma transversal.
- Trazabilidad básica del producto, aunque no alineada con estándares PDP.
- Existencia de mecanismos incipientes de gobernanza de datos (responsables, reglas básicas de acceso).
- Conocimiento digital concentrado en perfiles aislados, no democratizado.

NIVEL ALTO

Una empresa en nivel alto integra herramientas digitales con interoperabilidad, gestionando datos para optimizar decisiones y estrategias.

Requisitos mínimos:

- Integración completa de sistemas y datos a lo largo del ciclo de vida del producto.
- Gobierno formalizado del dato (roles, responsabilidades, políticas de acceso y seguridad).
- Capacidad de cumplimiento digital-regulatorio, incluida la generación y mantenimiento del PDP.
- Uso de estándares abiertos y arquitecturas de datos compartidas.
- Gestión avanzada y reutilización transversal de los datos para la toma de decisiones.



NIVEL BAJO

Las empresas que se ubican en un nivel bajo en sostenibilidad suelen caracterizarse por una limitada integración de prácticas ambientales y sociales en su modelo de negocio.

Requisitos mínimos:

- Cumplimiento normativo como principal enfoque.
- Prácticas de sostenibilidad puntuales y no sistematizadas.
- Ausencia de una estrategia de sostenibilidad definida.
- Falta de alineación con la estrategia corporativa.
- Visión limitada o inexistente de los impactos ambientales y sociales.

NIVEL MEDIO

Una madurez media supone que la empresa ha dado un salto más en términos de sostenibilidad, lo cual significa que ha avanzado un poco más allá de lo que marca la normativa.

Requisitos mínimos:

- Estrategia de sostenibilidad con objetivos medibles.
- Medición de impactos ambientales directos y básicos (carbono, materiales, consumo de recursos).
- Integración inicial de criterios de sostenibilidad en procesos internos (compras, producción, logística).
- Transparencia básica con las personas consumidoras.

NIVEL ALTO

Un nivel de madurez alto en sostenibilidad implica un cambio de mentalidad, lo que supone que la sostenibilidad sea un pilar básico e indispensable en la estrategia de la empresa; debe formar parte de su ADN.

Requisitos mínimos:

- Integración de la sostenibilidad en la estrategia corporativa y en la toma de decisiones.
- Sostenibilidad basada en datos trazables y evidencia. Enfoque de ciclo de vida completo del producto (ecodiseño y análisis de ciclo de vida).
- Estrategia de economía circular implementada (reparación, desmontaje, reutilización, reciclaje).
- Compras y abastecimiento sostenibles a lo largo de la cadena de valor.
- Reportes ESG basados en evidencia.
- Uso del Pasaporte Digital de Producto como herramienta central de transparencia y circularidad.
- Colaboración con actores externos para el cierre de ciclos materiales.

El paso final ha sido la construcción de los itinerarios de transformación. Los itinerarios de transformación son herramientas estructuradas que permiten a las empresas planificar y gestionar su evolución desde una situación actual hacia un estado deseado, en el marco de la implantación del Pasaporte Digital de Producto (PDP). Estos itinerarios se diseñan en función del cuadrante de partida (nivel actual de sostenibilidad y digitalización) y del cuadrante objetivo, que define el perfil al que la empresa aspira.

En conjunto, estos itinerarios permiten que la transformación hacia el PDP no sea un salto brusco, sino un proceso gradual, planificado y adaptado a las capacidades y contexto de cada empresa. Son, por tanto, una herramienta clave para reducir la incertidumbre, movilizar a los equipos internos y asegurar que el cambio se traduzca en resultados sostenibles y medibles.



Cada itinerario está compuesto por una serie de elementos fundamentales:

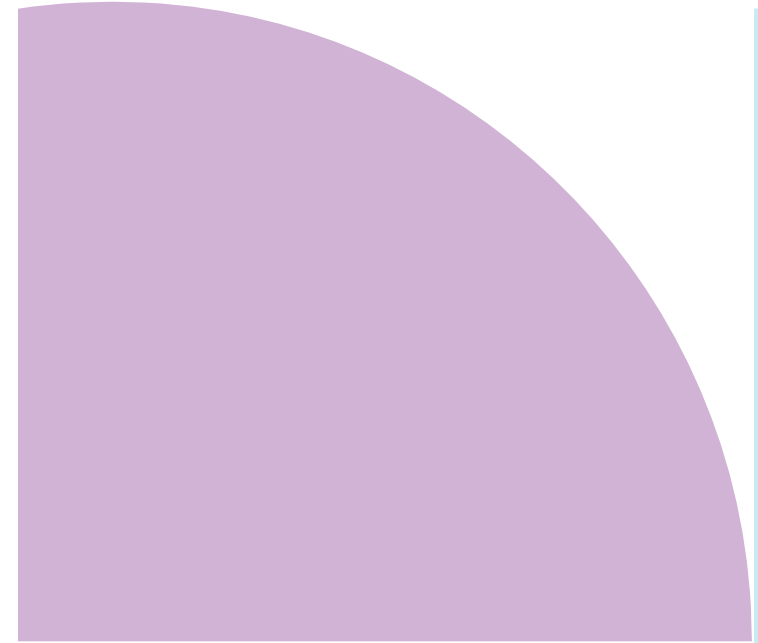
- 1. IDENTIFICACIÓN DEL CUADRANTE ACTUAL Y DEL CUADRANTE OBJETIVO:** Se describe el punto de partida de la empresa y el perfil que desea alcanzar, evaluando sus niveles de sostenibilidad y digitalización.
- 2. OBJETIVOS DEL ITINERARIO:** Establecen metas intermedias necesarias para transitar de un cuadrante a otro. Por ejemplo: mejorar el nivel de digitalización del producto, mantener el nivel de sostenibilidad, o incorporar nuevas tecnologías.
- 3. HITOS CLAVE:** Son acciones concretas que marcan el avance en la transformación. Ejemplos: incorporación de herramientas digitales en el diseño, medición del impacto del proceso productivo, análisis de tecnologías de la competencia, etc.
- 4. REQUISITOS TRANSVERSALES:** Para alcanzar los hitos y objetivos, se deben considerar: Infraestructura: tecnologías habilitantes, sensorización, plataformas digitales, etc. Conocimientos: competencias digitales del personal, benchmarking, vigilancia tecnológica. Normativa: regulaciones aplicables a sostenibilidad, digitalización y gobernanza de datos.
- 5. ACTORES IMPLICADOS:** Se identifican los roles clave como promotor, líder y apoyos externos (consultoras, centros tecnológicos, plataformas sectoriales), esenciales para la ejecución y seguimiento del itinerario.

¿POR QUÉ SON ÚTILES ESTOS ITINERARIOS?

Los itinerarios de transformación se consolidan como una herramienta esencial para guiar a las empresas en la implementación del Pasaporte Digital de Producto (PDP). Su utilidad va mucho más allá de un simple plan de acción: representan una metodología clara, adaptativa y realista para afrontar el cambio. Estos itinerarios permiten que cada empresa, desde su punto de partida (sea cual sea su nivel de madurez en sostenibilidad y digitalización) pueda visualizar de forma concreta el camino hacia su objetivo. No se trata de recetas genéricas, sino de rutas personalizadas que contemplan hitos estratégicos, requisitos clave, recursos necesarios y responsables asignados. Esta estructura facilita no solo la planificación, sino también la gestión y el seguimiento del cambio. Su valor principal radica en que hacen tangible lo intangible del cambio: permiten descomponer una transformación compleja en pasos comprensibles y alcanzables. Además, fomentan la coordi-



nación entre equipos, alinear a los distintos actores (internos y externos) y generar compromiso en torno a objetivos comunes. Incorporan desde el principio aspectos críticos como la infraestructura tecnológica, las competencias necesarias y la normativa aplicable, asegurando una visión sistémica e integrada. Los itinerarios de transformación son una guía práctica que reduce la incertidumbre, impulsa la acción y mejora la capacidad de adaptación de las organizaciones. En el contexto del PDP, son una palanca clave para que el cambio no solo sea viable, sino también valioso y sostenible en el tiempo.



Retos y agentes

3

3.1. Retos relevantes en relación con la implantación del Pasaporte Digital de Producto

En este apartado se aborda la identificación y descripción de los principales retos vinculados a la implantación del Pasaporte Digital de Producto. La transición hacia este nuevo modelo, que implica la digitalización y trazabilidad de la información a lo largo del ciclo de vida de los productos, plantea una serie de desafíos de carácter técnico, organizativo, normativo y cultural que afectan a distintos tipos de agentes del ecosistema industrial.

El análisis de estos retos ha sido posible gracias al trabajo colaborativo desarrollado con el panel de representantes sectoriales convocado específicamente para este estudio. A partir de su conocimiento especializado y experiencia en distintas áreas (incluyendo sostenibilidad, digitalización, innovación y procesos industriales) se ha logrado una visión amplia y fundamentada de los obstáculos que podrían dificultar o ralentizar la adopción efectiva del Pasaporte Digital de Producto.

Este ejercicio de identificación no solo permite comprender mejor el contexto actual y las barreras existentes, sino que también sienta las bases para diseñar estrategias adaptadas a las capacidades y necesidades de los distintos agentes implicados. A lo largo de este capítulo se presentarán los principales retos detectados, ofreciendo una visión sistematizada que servirá de referencia para los capítulos posteriores dedicados al diagnóstico y a los itinerarios de transformación.



Los retos que han sido priorizados por las personas expertas, se listan a continuación. Es importante señalar que el orden que se muestra ha sido el resultado del debate desarrollado en la sesión. En todos los casos, se reforzó la idea de que todos los retos son complejos y relevantes, y supondrán un gran esfuerzo por parte de las empresas para aportar una respuesta coherente y sostenida en el tiempo. A continuación se pasan a detallar cada uno de estos temas, recogiendo las principales reflexiones de las participantes expertas.

RETOS IDENTIFICADOS:

1. Costes asociados a la digitalización requerida para la implantación del PDP
2. Fiabilidad de los datos y transparencia
3. Interoperabilidad entre sistemas
4. Selección de indicadores y KPIs
5. Sensibilización y educación de consumidores y consumidoras
6. Cambio cultural y percepción sobre el beneficio del PDP
7. Disponibilidad de proveedores sostenibles
8. Desarrollo de capacidades
9. Coordinación y colaboración entre agentes del ciclo de vida del producto
10. Disponibilidad de la tecnología



Costes asociados a la digitalización requerida para la implantación del PDP

La implementación del Pasaporte Digital de Producto (PDP) exige una inversión significativa en infraestructura tecnológica, herramientas de gestión de datos y sistemas de digitalización. Este reto es particularmente crítico para las PYMES, que suelen operar con recursos financieros limitados. El coste no se limita a la adquisición de tecnología, sino que incluye el tiempo necesario para la adaptación, la capacitación del personal y la contratación de especialistas en tecnología de la información. Las empresas también deben considerar los gastos recurrentes asociados con el mantenimiento y la actualización de los sistemas digitales. En ocasiones la maquinaria utilizada en los procesos de fabricación puede requerir actualización para poder digitalizar los procesos. Esto podría suponer costes adicionales y no cuentan con apoyos financieros para asumirlos.

La viabilidad económica de estos costes depende en gran medida de la percepción del retorno de la inversión (ROI). Sin una comprensión clara de cómo el PDP puede generar beneficios tangibles (como una mayor eficiencia operativa o una mejor aceptación en el mercado) las empresas pueden mostrarse reacias a invertir, lo que retrasa la adopción generalizada.

El coste no se limita a la adquisición de tecnología, sino que incluye el tiempo necesario para la adaptación, la capacitación del personal y la contratación de especialistas en tecnología de la información.



Fiabilidad de los datos y transparencia

El PDP requiere recopilar, almacenar y transferir/compartir datos a lo largo de todo el ciclo de vida del producto. La calidad, precisión y fiabilidad de estos datos son esenciales para garantizar su utilidad y credibilidad. Sin embargo, garantizar la fiabilidad es un reto complejo debido a varios factores. Primero, las empresas deben establecer procesos sólidos para la recolección de datos, minimizando errores humanos y automatizando siempre que sea posible. Esto requiere el uso de tecnologías avanzadas que permitan validar y verificar la información en tiempo real. Segundo, la transparencia de los datos enfrenta resistencias, ya que las empresas pueden considerar algunos datos como sensibles desde el punto de vista competitivo.

Además, existen desafíos relacionados con la estandarización de los formatos de datos. Para que el PDP sea efectivo, los datos deben ser compatibles y comprensibles para todos los actores de la cadena de suministro. La implementación de estándares comunes requiere una coordinación entre agentes a nivel global.

Finalmente, la privacidad de los datos también plantea preocupaciones. Las organizaciones deben garantizar que el manejo de datos cumpla con normativas como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) en Europa y otras legislaciones locales, asegurando que la información sea accesible sin comprometer la privacidad.

La calidad, precisión y fiabilidad de los datos son esenciales para garantizar su utilidad y credibilidad. Garantizar la fiabilidad es un reto complejo debido a múltiples factores.



Interoperabilidad entre sistemas

La interoperabilidad se refiere a la capacidad de diferentes sistemas y plataformas tecnológicas de compartir, procesar y utilizar datos de manera integrada. Para que el Pasaporte Digital de Producto (PDP) sea eficaz, todos los actores a lo largo del ciclo de vida del producto deben ser capaces de interactuar en un ecosistema digital fluido.

Las empresas utilizan sistemas de software y hardware variados, que a menudo no están diseñados para comunicarse entre sí. El desarrollo de interfaces de programación de aplicaciones (APIs) que permitan esta integración requiere tiempo, inversión y colaboración entre las partes interesadas.

Otro desafío radica en las diferencias sectoriales y regionales. Los estándares y protocolos que funcionan en una industria o región pueden no ser aplicables en otra. La interoperabilidad también depende de la voluntad de las empresas de compartir datos de manera abierta y segura. Esto requiere acuerdos claros sobre qué información se comparte, con quién y bajo qué condiciones.

La interoperabilidad se refiere a la capacidad de diferentes sistemas y plataformas tecnológicas de compartir, procesar y utilizar datos de manera integrada.

Los estándares y protocolos que funcionan en una industria o región pueden no ser aplicables en otra.



Selección de indicadores y KPIs

Determinar qué información debe incluirse en el PDP es crucial para su eficacia. Los indicadores y KPIs seleccionados deben proporcionar un balance adecuado entre relevancia, utilidad y simplicidad. Sin embargo, identificar estos indicadores representa un reto complejo debido a la diversidad de productos, sectores y prioridades regulatorias.

El primer desafío radica en definir qué indicadores son esenciales para el cumplimiento normativo y la generación de valor en la cadena de suministro.

Además, los indicadores deben ser medibles y verificables. Esto implica que las empresas deben contar con métodos estandarizados para recopilar y reportar datos. Sin estas metodologías, los KPIs pueden perder credibilidad o ser difíciles de comparar entre empresas o regiones.

Otro aspecto crítico es evitar la sobrecarga de información. Incluir demasiados indicadores puede hacer que el PDP sea complejo de gestionar y difícil de interpretar, tanto para el público consumidor como para las autoridades reguladoras.

Los KPIs deben ser flexibles para adaptarse a futuros cambios normativos, tecnológicos o de mercado. Esto requiere una estructura modular en el diseño del PDP, permitiendo que se ajusten a las nuevas demandas sin necesidad de rehacer todo el sistema.

Las empresas deben contar con métodos estandarizados para recopilar y reportar datos.



Sensibilización y educación de las personas consumidoras

La implementación del PDP solo será exitosa si los y las consumidoras entienden y valoran su propósito. Este reto radica en la falta de conocimiento generalizado sobre el PDP y su relevancia en la promoción de la sostenibilidad, lo que podría limitar su aceptación y uso.

Un primer desafío es comunicar información técnica de manera que sea comprensible y significativa para el público general. Las personas consumidoras deben comprender cómo el PDP les permite tomar decisiones de compra informadas basadas en criterios como la sostenibilidad, la calidad y la trazabilidad del producto.

Otro aspecto importante es la accesibilidad de la información. Los datos del PDP deben presentarse de manera clara, visual y digitalmente accesible para un público diverso. Esto implica diseñar interfaces intuitivas y evitar el uso excesivo de jerga técnica.

Por último, la educación de los y las consumidoras debe ser un esfuerzo continuo. A medida que los estándares y regulaciones evolucionan, también debe hacerlo la comunicación para asegurar que las personas consumidoras estén siempre actualizadas.

Las personas consumidoras deben comprender cómo el PDP les permite tomar decisiones de compra.

Los datos del PDP deben presentarse de manera clara, visual y digitalmente accesible para un público diverso.



Cambio cultural y percepción sobre el beneficio del PDP

La adopción del Pasaporte Digital de Producto (PDP) implica un cambio cultural profundo en las empresas y la sociedad. Este reto reside en transformar mentalidades tradicionales que pueden percibir la normativa como una carga más que como una oportunidad para innovar y crear valor.

Muchas organizaciones pueden mostrar resistencia al cambio. Esto se debe en gran parte a una percepción limitada de los beneficios del PDP y al temor a los costos y complejidades asociados. Las empresas necesitan comprender que el PDP es una herramienta estratégica para mejorar la transparencia, optimizar procesos y responder a la creciente demanda desde el sector consumidor y regulador por prácticas sostenibles.

Por otra parte, la resistencia interna dentro de las organizaciones puede surgir debido a la inercia organizacional y la falta de alineación. Por lo tanto, se debe fomentar un cambio cultural que valore la sostenibilidad y la innovación como pilares centrales de la estrategia corporativa. Esto requiere una comunicación efectiva, formación continua y el establecimiento de incentivos claros para promover la aceptación y el compromiso.

Las empresas necesitan comprender que el PDP es una herramienta estratégica para mejorar la transparencia, optimizar procesos y responder a la creciente demanda desde el sector consumidor y regulador por prácticas sostenibles.



Disponibilidad de proveedores sostenibles

Uno de los objetivos del PDP es fomentar cadenas de suministro más sostenibles, lo que requiere que las empresas trabajen con empresas proveedoras que cumplan con estándares ambientales, sociales y de gobernanza (ESG). Sin embargo, la disponibilidad limitada de este tipo de empresas proveedoras representa un obstáculo significativo para la implementación efectiva del PDP.

Este desafío es especialmente evidente en sectores donde los recursos sostenibles son escasos o más costosos.

Además, muchas empresas proveedoras carecen de la capacidad técnica o financiera para cumplir con las expectativas del PDP. Esto pone presión sobre las empresas líderes en las cadenas de suministro para que apoyen el desarrollo de capacidades en sus empresas socias.

La competencia por acceder a empresas sostenibles también está en aumento, lo que puede provocar problemas de abastecimiento y mayores costos. En este contexto, las empresas deben trabajar en colaboración con sus cadenas de valor para fomentar prácticas sostenibles y buscar soluciones innovadoras que reduzcan su dependencia de recursos limitados.

La competencia por acceder a empresas sostenibles también está en aumento, lo que puede provocar problemas de abastecimiento y mayores costos.



Desarrollo de capacidades

La implementación del PDP requiere una combinación de habilidades técnicas, estratégicas y operativas que muchas organizaciones aún no poseen. Este reto está vinculado a la necesidad de formar y capacitar a los equipos internos, así como atraer talento especializado en sostenibilidad, tecnología y gestión de datos.

El primer desafío es identificar las brechas de conocimiento y habilidades dentro de las organizaciones. En muchos casos, las empresas no están familiarizadas con conceptos clave del PDP. Esto puede generar incertidumbre y resistencia, dificultando la implementación.

A nivel técnico, las empresas necesitan profesionales con experiencia en áreas como blockchain, IoT y análisis de datos para diseñar y operar los sistemas que soportan el PDP. Sin embargo, la demanda de este tipo de talento supera la oferta, lo que aumenta la competencia en el mercado laboral.

Otro aspecto crucial es el desarrollo de capacidades a nivel de empresas proveedoras y socias en la cadena de suministro. Muchas empresas no pueden implementar el PDP de manera efectiva si sus empresas socias carecen de las habilidades necesarias para proporcionar y gestionar los datos requeridos.

Muchas empresas no pueden implementar el PDP de manera efectiva si sus empresas socias carecen de las habilidades necesarias.



Coordinación y colaboración entre agentes del ciclo de vida del producto

El PDP requiere la participación activa y coordinada de múltiples actores a lo largo del ciclo de vida del producto, desde las empresas proveedoras de materias primas hasta las personas consumidoras finales. Sin embargo, garantizar esta colaboración es un reto complejo debido a la diversidad de intereses, capacidades y prioridades entre las partes involucradas.

Un desafío central es la falta de alineación en objetivos y estándares. Los diferentes actores pueden tener niveles de compromiso y comprensión distintos sobre la sostenibilidad y el PDP. Esto puede generar desacuerdos sobre qué datos compartir, cómo hacerlo y quién es responsable de garantizar su precisión y fiabilidad.

La creación de marcos de gobernanza claros y acuerdos contractuales es esencial para fomentar la transparencia y el intercambio de información.

El reto también incluye la necesidad de coordinar las actividades en cadenas de suministro globales. Las diferencias culturales, lingüísticas y regulatorias entre regiones pueden complicar la implementación del PDP a escala internacional.

Los diferentes actores pueden tener niveles de compromiso y comprensión distintos sobre la sostenibilidad y el PDP.



Disponibilidad de la tecnología

La tecnología es la columna vertebral del PDP, pero su disponibilidad y accesibilidad varían significativamente entre sectores y regiones. Este reto abarca no solo la existencia de tecnologías avanzadas, sino también su costo, facilidad de implementación y nivel de adopción.

Algunas tecnologías críticas para el PDP, como blockchain, sensores IoT y sistemas de análisis de datos, aún no están completamente maduras o son prohibitivamente caras para muchas empresas, especialmente PYMES. Esto crea una brecha tecnológica que puede retrasar la adopción generalizada del PDP.

Además, la implementación de estas tecnologías requiere conocimientos técnicos específicos, lo que acentúa el reto de desarrollo de capacidades. Incluso cuando la tecnología está disponible, las empresas necesitan recursos humanos cualificados para gestionarla de manera efectiva.

Por último, la rápida evolución tecnológica puede generar incertidumbre. Las empresas pueden dudar en invertir en tecnologías que podrían volverse obsoletas o ser reemplazadas por opciones más avanzadas en el corto plazo.

La implementación de estas tecnologías requiere conocimientos técnicos específicos, lo que acentúa el reto de desarrollo de capacidades.



3.2. Agentes relevantes en la implantación del Pasaporte Digital de Producto

La identificación de los agentes implicados en la implantación del Pasaporte Digital de Producto (PDP) es un paso esencial para comprender la complejidad del ecosistema industrial y para diseñar estrategias realistas de transición hacia modelos productivos más transparentes, trazables y sostenibles. En el marco del proyecto EDIT, esta tarea cobra especial relevancia al estar enfocada en tres sectores clave de la economía: textil, mobiliario y equipamiento, y agroalimentario. Estos sectores han sido seleccionados no solo por su peso económico y su impacto ambiental, sino también por su potencial transformador frente a las exigencias del nuevo marco regulador europeo en materia de economía circular y digitalización.

Identificar correctamente a los agentes relevantes permite reconocer sus roles específicos a lo largo del ciclo de vida del producto, así como analizar sus relaciones, capacidades y grados de exposición frente al cambio que implica la adopción del PDP. Esta visión resulta imprescindible para abordar con éxito los retos específicos que plantea la implantación del pasaporte en cada ámbito productivo, y para diseñar políticas de apoyo y acompañamiento ajustadas a las realidades concretas del tejido empresarial.

Cada uno de los tres sectores presenta configuraciones distintas en cuanto a estructura empresarial, madurez tecnológica y cadena de valor. El sector textil está marcado por una cadena globalizada y fragmentada, con numerosos proveedores, gran presión normativa y una creciente demanda de trazabilidad en los procesos productivos.

En el sector de mobiliario y equipamiento, las empresas tienden a estar más concentradas geográficamente, y aunque existe una fuerte tradición industrial, el grado de digitalización y estandarización en los flujos de información aún es desigual. En cuanto al sector agroalimentario, la fuerte atomización del tejido empresarial, especialmente en la producción primaria, representa un reto relevante a la hora de implementar herramientas como el PDP, aunque también existen cadenas más estructuradas con una alta capacidad de innovación y trazabilidad.



El proceso de identificación de agentes ha sido desarrollado con el apoyo del panel de representantes multisectorial, cuyas aportaciones han permitido construir una representación sólida de los ecosistemas sectoriales implicados. Este trabajo conjunto ha contribuido a mapear con mayor precisión los perfiles de agentes involucrados, sus interacciones, y los espacios donde es necesario fortalecer la cooperación o introducir herramientas de apoyo. La visión recogida permite, además, identificar qué agentes podrían actuar como catalizadores del cambio, así como anticipar necesidades de capacitación, digitalización o acompañamiento técnico.

A continuación, se presentan los resultados detallados de esta identificación de agentes para cada uno de los tres sectores prioritarios. Este análisis será la base para los apartados siguientes.

Nota: se han identificado los agentes críticos y relevantes, los cuales son identificados de la siguiente manera:

★ ★ ★ Agente crítico para la implementación del PDP

★ ★ Agente relevante para la implementación del PDP

3.2.1. AGENTES PRIORIZADOS: SECTOR AGROALIMENTARIO

Los expertos indican que es importante tener en cuenta la variedad de casuísticas y las diferencias entre territorios. En muchos de ellos, uno o varios eslabones de la cadena se omiten y la cadena se acorta. En algún caso, puede añadirse algún intermediario más. Pero en general, el esquema que puede considerarse relevante es el que se muestra seguidamente:

PRODUCCIÓN PRIMARIA



Producción en explotaciones agrarias y/o ganaderas o piscifactorías. Así como en la extracción o explotación de recursos naturales (pesca, caza, productos de recolección). Agente en un estado relativamente avanzado ya que, hoy en día, ya existe la obligación de llevar el “Cuaderno Digital de Campo” y ponerlo a disposición de las autoridades. Existe seguimiento exhaustivo en el marco de la PAC. Sería necesario incluir más datos y por lo tanto mediciones, lo cual supondría la dificultad mayor para este agente, sobre todo en el caso de la explotaciones ganaderas menos digitalizadas/mecanizadas hasta la fecha.



**AGENTE INTERMEDIO
DE ACOPIO**



Existen uno o más agentes intermedios entre la producción y la transformación del alimento. En el caso de cultivos de grano existen cooperativas agrarias que recogen y centralizan las producciones para después venderlas a la industria. Existen casos en los que estas cooperativas, ya tienen integrada la transformación. Este es un agente relevante a la hora de implantar el PDP, aunque ya hoy en día se les exige una exhaustiva trazabilidad y sistemas de autocontrol, por lo que, se asume que tienen parte del recorrido hecho en cuanto a la posible implantación del PDP.

TRANSFORMACIÓN



Este eslabón es quien manipula la materia prima (limpia, prepara) para elaborar y envasar el producto final. Existen dos eslabones diferentes: Transformación primaria y secundaria. En este segundo eslabón se considera que se incluyen 3 sub-eslabones: transformación, envasado (si es en fresco o a granel no), almacenaje. De todos ellos la fase más importante sería la transformación. Sin embargo, el envasado se considera de gran relevancia, ya que se espera que el PDP sí impacte en los productos intermedios (plástico y packaging).

LOGÍSTICA



El transporte y la logística en general, y las empresas de este eslabón, tienen un gran impacto en la huella ambiental de los productos, por lo que son agentes relevantes en la implantación del PDP. Sin embargo, no se considera que tenga mucha relevancia a la hora de que las empresas del sector implanten el PDP.

**VENTA O
DISTRIBUCIÓN**

Denominado Distribución debido al peso de las grandes empresas del retail (aunque también estarían las asociaciones/coop. de distribución a HORECA, pequeño comercio alimentario, y también el caso de la venta directa de productos alimentarios por parte de las personas productoras). No se considera un agente relevante a la hora de la implementación del PDP, ya que solamente es la fase de venta final. Pero, sí es un agente con muchísima capacidad de tracción e influencia en toda la cadena, ya que por la gran capacidad de negociación que poseen, son quienes a menudo presionan a proveedores para que cumplan con altas exigencias de calidad, estándares, seguridad alimentaria, trazabilidad y precio.



CONSUMO FINAL

Se debate acerca del comportamiento de las personas consumidoras: demanda productos ecológicos, más sostenibles, etc, pero lo que define la compra es el precio. Frente a ello, existe una mayor oferta de productos ecológicos a precios más bajos sobre todo en la gran distribución. Además, cada vez hay más personas concienciadas que no compran todo en grandes superficies, y que optan por realizar la compra de alimentos de manera más local, y sostenible (comercio local, mercados de productores, compra directa a productores, tiendas o asociaciones de productos locales y ecológicos, etc.)

DESECHOS O RESIDUOS

La mayor parte de la comida es metabolizada por las personas. Otra parte, acaba como Residuo Sólido Urbano que puede ir a compostaje o a vertedero. También existe desperdicio alimentario a lo largo de toda la cadena. También hay que tener en cuenta los envases y packaging que acaban como residuo. Existen cada vez más plataformas para aprovechar los alimentos no vendidos o a punto de caducarse, para evitar el desperdicio. Existen asociaciones que aprovechan los alimentos para entregárselo a personas en situación de vulnerabilidad o desfavorecidas.

3.2.2. AGENTES PRIORIZADOS: SECTOR MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO

El sector mobiliario y de equipamiento representa un eslabón clave en la cadena de valor industrial, destacándose por su capacidad de generar empleo, dinamizar economías locales y adaptarse a nuevas tendencias de diseño, sostenibilidad y funcionalidad. Este apartado analiza a dichos actores estratégicos, considerando su rol actual, potencial de desarrollo y contribución a la transformación del sector frente a los desafíos contemporáneos.

MATERIAS PRIMAS



Este eslabón es importante. Se trata de PYMES o microPYMES en su mayoría, de carácter local. Este eslabón se encuentra muy atomizado pero también hay grandes multinacionales que debieran de proporcionar información trazable a sus clientes. Su relevancia radica en el hecho de que se trata de agentes que deben verificar la sostenibilidad, certificaciones (como madera FSC) y huella ambiental de todas las materias primas que se utilizan en el sector. Tienen un rol básico para garantizar una cadena de suministro responsable.



DISEÑO



En estos agentes se aglutinan a aquellos vinculados a la fase de diseño, capacidades que en ocasiones suelen estar integradas en los fabricantes. Los agentes centrados en el diseño son esenciales para garantizar que se incorpore el ecodiseño y, por tanto, se puedan aplicar procesos de reciclaje, reparación, etc... Son responsables de crear prototipos y modelos que combinan funcionalidad, estética y ergonomía. Son críticos en la integración de tecnologías, nuevos materiales o procesos para mejorar los productos.

PRODUCCIÓN



Se trata fundamentalmente de PYMES. Estos agentes lideran los procesos de fabricación, incluyendo el uso de energía y emisiones asociadas, lo que fomenta una producción más limpia y eficiente. También identifica piezas específicas para un mantenimiento o reemplazo simplificado. Por lo tanto, la información que aportan sobre las tecnologías utilizadas y los estándares de calidad son básicas para mejorar la confianza del cliente y las prácticas de mantenimiento y reparabilidad. Estos agentes pueden ser domésticos o contracts. En el caso de los fabricantes locales se debe diferenciar quienes tienen como cliente principal a la administración pública. Mientras que en el caso de las empresas que exportan (clientes internacionales) la principal problemática es la relativa al cumplimiento de normas por países.

ENVASADO



Es parte del proceso productivo, pero dada su criticidad es importante darle entidad. Se trata de un eslabón en el que utilizan técnicas no sostenibles, pero es un "mal necesario" por la naturaleza del producto. El material habitual es el cartón, pero se utilizan otros materiales no tan fácilmente reciclables en función del producto, puesto que la prioridad es la protección del mismo.

LOGÍSTICA



Un aliado clave es la entidad transportista; si se consigue un transporte innovador y adaptado es posible responder a los retos asociados al envasado. El PDP optimiza la trazabilidad de los productos en tránsito, lo que reduce errores logísticos y mejora la planificación de inventarios. También permite calcular la huella de carbono de la distribución.

DISTRIBUCIÓN

Incluye puntos de venta físicos, tiendas especializadas, grandes superficies, comercio electrónico y marketplaces. En este eslabón hay agentes nuevos e interesantes que deben analizarse, como el caso del target contract (arquitectos). Es importante hacer un buen mapeo de este eslabón y analizar el impacto que pueden tener en el proceso de implantación del PDP. Pueden considerarse como un punto de recogida de residuos asociados a mobiliario, a fin de evitar en la medida de lo posible la recogida descentralizada.



VENTA

Este eslabón es importante porque mediante él los y las consumidoras acceden a información sobre las características y beneficios del producto, incluyendo sostenibilidad y origen, aumentando la confianza y promoviendo decisiones de compra informadas. Este agente puede llevar un registro de canales de distribución y promociones personalizadas que destacan la trazabilidad y los beneficios ambientales.

DESECHOS O RESIDUOS

Este eslabón integra a agentes que desarrollan procesos para recuperar materiales como madera, metal o plástico de los productos desechados. Todo ello permite un manejo sostenible de desechos para minimizar el impacto ambiental. Se trata de un eslabón poco conocido con una normativa que lo regula que se encuentra en constante evolución. El nivel de conocimiento del mismo es limitado.

3.2.3. AGENTES PRIORIZADOS: SECTOR TEXTIL

El sector textil es el que presenta mayores diferencias entre los territorios españoles (Navarra y País Vasco) y Francia (Pirineos Atlánticos). En el lado francés, se observa un avance importante en materia de normativa e iniciativas específicas en materia de PDP. En País Vasco y Navarra este sector tiene un peso relativo menor y ello hace que el grado de desarrollo también lo sea.

MATERIAS PRIMAS

Este eslabón es importante. Incluye agentes productores de materias primas utilizadas en el sector. Son agentes críticos para documentar el origen de los textiles, certificaciones como algodón orgánico o comercio justo, y la huella hídrica y de carbono asociada. Esto garantiza la transparencia y facilita la adopción de prácticas sostenibles desde el inicio de la cadena.

DISEÑO

Estos agentes documentan las especificaciones técnicas, patrones de diseño y materiales utilizados, fomentando el ecodiseño. Esto asegura que los productos sean más fáciles de reparar, reciclar o desmontar al final de su vida útil, por lo que su importancia es destacable.



PRODUCCIÓN

Incluye agentes dedicados a la fabricación de productos textiles mediante procesos de corte, costura y aplicación de acabados. Estos agentes deberán registrar los procesos específicos, los insumos químicos utilizados y los estándares de calidad cumplidos, lo que promueve la responsabilidad en el uso de sustancias y facilita la reparación o modificación futura de los productos. Dentro de este grupo entran los talleres de confección.

LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN

Los agentes de este eslabón se centran en el transporte de materias primas, productos semiacabados y terminados hacia los diferentes puntos de la cadena, incluyendo almacenes y tiendas. Estos agentes documentan la trazabilidad en tiempo real de los productos, lo cual permite reducir errores logísticos y calcula la huella de carbono del transporte. De esta manera las marcas optimizan rutas y reducen sus impactos ambientales. Poniendo el foco en la distribución hay que considerar que existen múltiples agentes a abarcar: canal online, tiendas locales, entre otros.

VENTA

Los agentes de este eslabón son diversos y muestran características muy específicas. Dentro de este eslabón nos encontramos con canal online, tiendas locales, tiendas de segunda mano, entre otros. Son un agente relevante por su cercanía con el consumo final, y la posibilidad de la que dispone de transmitir la relevancia del PDP para los procesos de toma de decisión en materia de compra.

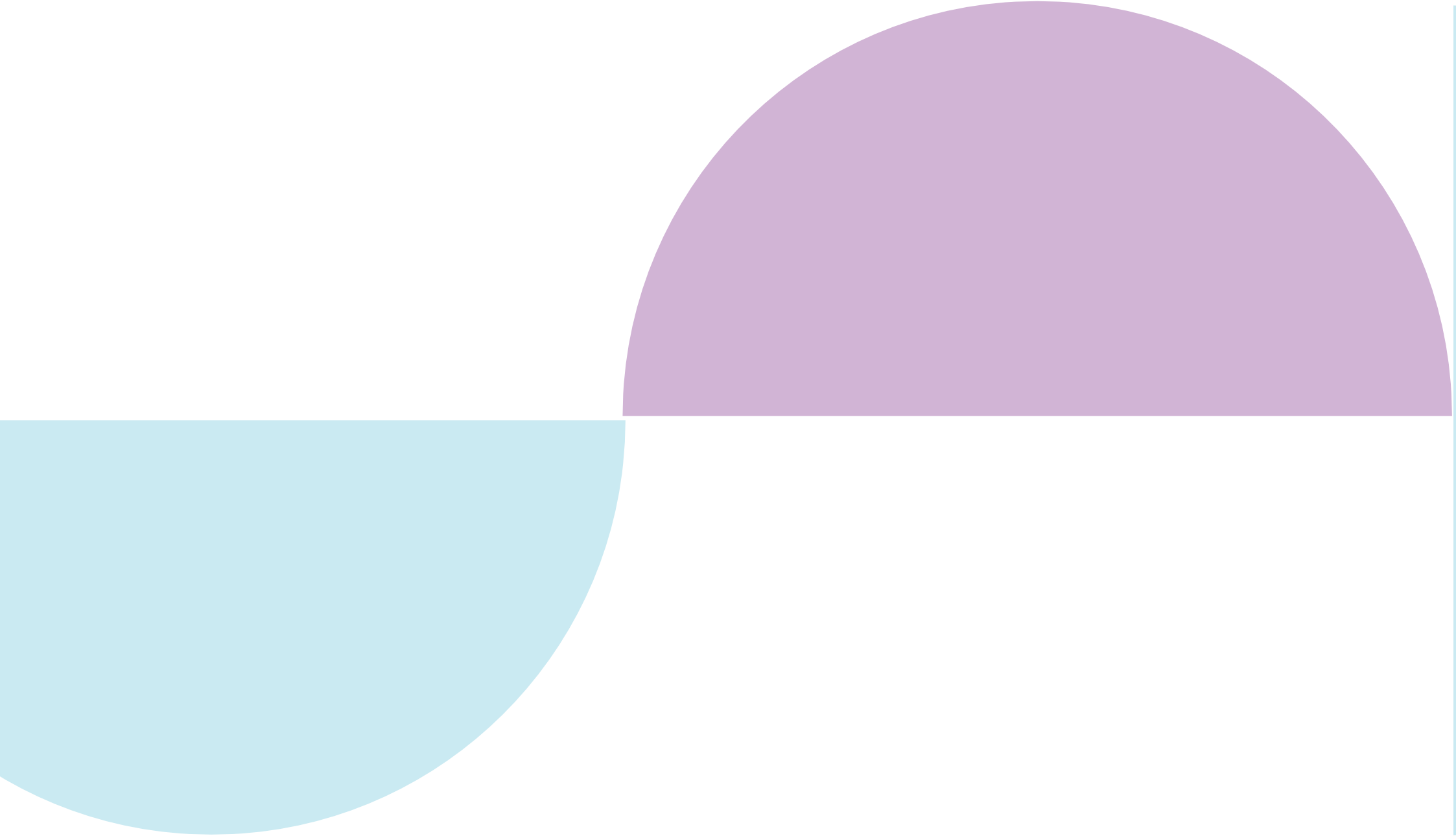
DESECHOS O RESIDUOS

Hay agentes encargados de recoger ropa desechada y contenedores especiales para textiles. Hay actores que revalorizan estos residuos y los transforman en nueva materia prima para la construcción, por ejemplo, u otros sectores. En términos generales, este eslabón contempla agentes centrados en la recuperación de materiales textiles para su reciclaje, reutilización o disposición final sostenible. Su importancia radica en el hecho de que puede proporcionar información detallada sobre la composición y desmontaje del producto, facilitando procesos de reciclaje mecánico o químico. También identifica las posibilidades de reacondicionamiento para promover la circularidad.

OTROS AGENTES

En este sector, hay también agentes exteriores, proveedores informáticos, que pueden ser agentes clave para normalizar el producto. Se trata de consultorías que pueden calcular el impacto a medida que recojan datos.

Nota: las participantes expertas no han priorizados a los agentes de este sector por la gran diversidad existente en los diferentes territorios.



Diagnósticos

4

Este apartado presenta el diagnóstico del nivel de preparación y madurez de los agentes identificados en relación con la implantación del Pasaporte Digital de Producto. El análisis se ha estructurado en torno a dos ejes clave: el grado de digitalización de productos, y la integración de criterios de sostenibilidad, lo cual ha permitido determinar el nivel de preparación específica para adoptar el PDP.

4.1. Madurez de los agentes en el Eje de Digitalización de productos

En un territorio donde la transición ecológica toma dimensiones regulatorias para todas las industrias y empresas, la adaptación al cambio es más que necesaria. Los futuros productos que sean comercializados en la Unión Europea deberán contar con un pasaporte único (igual que cuando viajamos) con información clave sobre cómo gestionar mejor su ciclo de vida y mejorar la circularidad.

Este Pasaporte Digital de Producto emerge como una herramienta estratégica para las pequeñas y medianas empresas (PYMES). Este innovador recurso, diseñado para recopilar y rastrear información clave sobre el ciclo de vida de los productos, tiene aplicaciones prácticas en industrias como la agroalimentaria, el mobiliario y el textil.

Pero, ***¿qué tan lejos estamos de su adopción masiva?***

En el **sector textil**, la implementación de tecnologías digitales como la modelización en 3D aún enfrenta retos significativos. Aunque estas herramientas pueden simular diseños y pruebas de ropa sin



la necesidad de prototipos físicos, muchas empresas todavía dependen de procesos tradicionales, generando costos elevados y ciclos de desarrollo prolongados. Por otro lado, la automatización también avanza lentamente, limitada por la complejidad de manipular materiales flexibles. Sin embargo, casos exitosos, como una planta en Francia que fabrica zapatillas con tecnología avanzada, demuestran el potencial de esta transición.

La **industria agroalimentaria** enfrenta desafíos similares. Aunque el seguimiento digital de las cadenas de suministro y el eco-etiquetado son cada vez más comunes, muchos procesos aún se realizan manualmente. Aquí, el pasaporte digital de producto podría ofrecer trazabilidad completa, permitiendo a las PYMES optimizar la logística, reducir desperdicios y demostrar su compromiso con la sostenibilidad al público consumidor.

En el **sector del mobiliario**, las oportunidades de digitalización son igualmente prometedoras. La integración de sensores y herramientas inteligentes puede mejorar la calidad y la durabilidad de los productos, al tiempo que facilita el reciclaje al final de su vida útil. Aun así, muchas PYMES carecen de los conocimientos y recursos necesarios para implementar estas tecnologías.

El desafío común en estas tres industrias radica en la necesidad de formación y cambio cultural dentro de las empresas. Las tecnologías existen, pero la adopción sigue siendo limitada debido a barreras económicas, técnicas y culturales. Las PYMES, en particular, requieren soluciones accesibles y personalizadas que combinen sostenibilidad y eficiencia.

El Pasaporte Digital de Producto no solo representa un paso obligatorio hacia la regulación, sino también una herramienta para competir en un mercado global cada vez más exigente. Adaptarse a esta transición es crucial para garantizar el futuro de las empresas y contribuir a un mundo más sostenible.

Nota: En el Anexo 3 se puede consultar un detalle más exhaustivo de las características de cada sector.



4.1.1. SECTOR AGROALIMENTARIO

Actualmente, la digitalización de las empresas del sector agroalimentario tiene distintos grados de madurez en función tanto del tamaño de la empresa como de los distintos subsectores existentes.

Por un lado, las empresas de gran tamaño, exhiben un nivel medio-alto de digitalización en muchos puntos de su cadena de valor. Este tipo de empresas cuentan con producción automatizada, pero en la gestión y aprovechamiento de esos datos todavía hay margen de mejora.

Muchas de las PYMES agroalimentarias cuentan con producción automatizada, pero no gestionan datos. Por el contrario, en el caso de las empresas de menor tamaño y especialmente las microPYMES, no ven cómo llevar esa digitalización a su realidad del día a día.

Esto refleja la existencia de distintas velocidades en los procesos de digitalización según el tamaño de la empresa.

Si ponemos el foco en sub-sectores concretos, podemos identificar algunas particularidades.

Las empresas del sector vitivinícola presentan un nivel más alto en materia digital, fundamentalmente, por el factor exportación que les ha obligado a adaptarse a estas exigencias.

El subsector de la ganadería y producción láctea ha experimentado la robotización de muchas explotaciones en los últimos años. Esta robotización ha permitido la recopilación de multitud de datos, aunque todavía no han pasado a la fase siguiente de explotación de ese dato recopilado debido a falta de conocimientos y recursos para ello.

En el subsector de la horticultura y fruta, se han ido implantando invernaderos inteligentes, con sistemas automáticos de riego, prevención de plagas, entre otros, con el fin de optimizar la producción, reducir costes, aumentar rendimientos y llegar a niveles de producción demandados por el mercado.



Aspectos como la trazabilidad exigida por ley, para este sector, son factores que han ayudado a que las empresas sean conscientes de la importancia de la recogida y comunicación de datos. El Cuaderno de Campo Digital es una herramienta ya exigida por ley que da un paso más en la digitalización, pero que encuentra muchas resistencias iniciales. Tanto es así, que ha obligado a incluir en la legislación períodos de transición para que las empresas puedan adaptarse y presentar sus datos de manera digital y no analógica.

Es una realidad que la elaboración y mantenimiento de estos registros de datos supone un esfuerzo muy significativo para cada empresa, impactando directamente en la calidad de vida de quienes producen, especialmente, cuando se trata de empresas o explotaciones muy pequeñas. En estos casos, la digitalización se postula como una mejora sustancial en la calidad de vida de los y las profesionales, ya que puede reducir su carga de trabajo diaria, cumplir con la legislación vigente y paliar la falta de mano de obra disponible en el sector.

Además de la trazabilidad, existen otros requisitos legales como el carnet fitosanitario, etiquetados, envases. Todas estas exigencias permiten concluir que el sector agroalimentario se encuentra altamente regulado en materia de recogida, comunicación y fiabilidad del dato, respecto a sus productos.

Toda esta realidad hace que las empresas del sector agroalimentario ya cuenten con cierto camino recorrido, principalmente, en cuanto a la importancia del dato y su gestión. No obstante, necesitan orientación específica en ese proceso de digitalización para abordar la explotación del dato en sí mismo, partiendo de sus recursos y posibilidades reales. En este camino una reorientación de las subvenciones para tomar en consideración estas necesidades resultaría de gran utilidad.

4.1.2. SECTOR MOBILIARIO

La digitalización ha transformado múltiples sectores, y el mobiliario no es la excepción. Sin embargo, este sector, compuesto en su mayoría por PYMES que abarcan desde producción hasta distribución, se enfrenta a una transición digital compleja. Mientras algunas empresas han dado pasos significativos en la integración de herramientas digitales, otras aún lidian con la incertidumbre de por dónde empezar.



Uno de los principales avances en el sector es la implementación del ecodiseño y el uso de herramientas digitales para evaluar el ciclo de vida de los productos. Muchas empresas han comenzado a integrar tecnología en su proceso de diseño, permitiendo simulaciones avanzadas que optimizan los materiales y reducen desperdicios. Los showrooms virtuales y la realidad aumentada han irrumpido en ferias y exposiciones, facilitando a la clientela la visualización de los productos en distintos entornos sin necesidad de desplazarse.

En el segmento contract, que atiende a mobiliario para hospitales, escuelas y oficinas, se ha extendido el uso del Building Information Modeling (BIM), una metodología que permite gestionar digitalmente los proyectos de construcción y amueblamiento, adaptándose a las especificaciones de la clientela. También el uso de impresión 3D con materiales reciclados ha cobrado relevancia para el desarrollo de prototipos, reduciendo costes y tiempos de producción.

No obstante, cuando los productos salen de la fase de producción y entran en la cadena de distribución y logística, la digitalización pierde fuerza. La trazabilidad del mobiliario se vuelve difusa, dificultando el control de los datos una vez que los productos abandonan las fábricas. Con la nueva Ley de Embalajes, que exige la especificación de los materiales utilizados en las facturas, se abre un debate sobre la necesidad de estandarizar la información y garantizar su accesibilidad en toda la cadena de suministro.

Uno de los desafíos más destacados es la preocupación por la protección de datos y la gestión de la información contenida en el Pasaporte Digital de Producto (PDP). Si bien esta herramienta busca mejorar la transparencia y sostenibilidad del sector, algunas empresas temen que la exposición de datos pueda afectar su competitividad. En respuesta a estas inquietudes, se plantea la creación de espacios de datos controlados, donde las empresas puedan compartir información de manera segmentada y bajo permisos específicos.

El futuro del sector mobiliario pasa por encontrar un equilibrio entre la digitalización, la protección de datos y la personalización del producto. Si bien muchas empresas han comenzado a dar pasos firmes en este camino, aún queda mucho por recorrer. El reto está en consolidar la digitalización como un proceso accesible, seguro y adaptable a las necesidades de cada empresa. La clave no es solo adoptar tecnología, sino integrarla estratégicamente para fortalecer la competitividad y garantizar un futuro más sostenible.



4.1.3. SECTOR TEXTIL

La digitalización en el sector textil avanza, pero al observar de cerca el día a día de las empresas se descubren numerosas lagunas y retos por superar. Desde la fase de diseño y desarrollo de prendas hasta la logística y distribución, muchos de los procesos se apoyan en herramientas digitales básicas (como software de patrones en 2D) sin llegar a una verdadera integración inteligente. El salto al 3D, por ejemplo, está aún en pañales: pocas compañías lo emplean para modelar virtualmente sus piezas y compartir esa información con empresas proveedoras, lo que dificulta la colaboración y la prevención de fallos de producción.

En el ámbito de la producción propiamente dicha, se avistan casos puntuales de automatización, como líneas robotizadas enfocadas a la ergonomía o, en el mejor de los casos, al control de calidad mediante inteligencia artificial. Sin embargo, estos ejemplos siguen siendo anecdóticos. La manipulación de materiales blandos, como telas y tejidos, presenta grandes desafíos técnicos que impiden una mayor adopción de la automatización.

Respecto a la logística, algunas firmas cuentan con sistemas de seguimiento y planificación conectados entre diferentes Tiers de proveedores y transportistas. Pero la experiencia no es generalizada: la mayoría de las PYMES, sobre todo las microPYMES lideradas por mujeres emprendedoras, carecen de los recursos necesarios para embarcarse en grandes proyectos de digitalización. Como resultado, apenas utilizan ERPs básicos que no integran soluciones de IoT o IA, limitando la obtención de datos relevantes para la toma de decisiones.

La falta de formación y cultura digital se perfila como otro obstáculo destacado. No es habitual que el sector textil priorice la digitalización del dato, y la escasez de especialización dificulta impulsar proyectos innovadores. Además, la edad media elevada en muchas plantas de producción refuerza la resistencia al cambio y retrasa la adopción de nuevas tecnologías.

Aun con estos frenos, emergen iniciativas prometedoras. Algunas marcas están explorando la fabricación bajo demanda para evitar sobreproducción, mientras que otras prueban chips conectados para certificar la autenticidad en productos de lujo. Del mismo modo, el interés creciente por la sostenibilidad impulsa el desarrollo de herramientas que midan el impacto medioambiental, aunque todavía es habitual recabar información de forma manual.



En definitiva, la digitalización textil se encuentra en una fase de transición: se ha dado un primer paso, pero queda un largo camino hasta alcanzar una integración integral y eficiente. La clave pasa por formar talento, establecer normativas que incentiven la innovación y apoyar financieramente la implementación de soluciones tecnológicas, con el fin de impulsar un sector textil realmente conectado, competitivo y sostenible.

4.2. Madurez de los agentes en el Eje de Sostenibilidad

La sostenibilidad ha pasado de ser un concepto aspiracional a una necesidad urgente en el mundo empresarial. Sin embargo, su adopción real sigue un camino irregular, especialmente entre las pequeñas y medianas empresas (PYMES). Mientras algunas han integrado estrategias sostenibles con una visión estructurada, muchas aún avanzan a paso lento, impulsadas más por regulaciones externas que por una convicción interna.

Uno de los principales desafíos para las PYMES es convertir la sostenibilidad en un eje central de su estrategia corporativa. Actualmente, muchas empresas aplican acciones aisladas sin un plan claro, lo que limita su impacto. Aunque la intención de mejorar existe, la falta de conocimiento, recursos y planificación dificulta la implementación de cambios significativos. En este sentido, las certificaciones ambientales han servido como referencia para muchas empresas que buscan garantizar la trazabilidad y el cumplimiento normativo, pero no siempre están acompañadas de un compromiso real con la sostenibilidad.

Pero hay que recordar que la sostenibilidad empresarial contempla tres dimensiones clave: social, gobernanza y ambiental. Según las personas expertas participantes, la dimensión social es la que ha avanzado más rápidamente, con mejoras notables en condiciones laborales y salud. En contraste, la gobernanza sigue siendo un área débil, con pocas empresas adoptando medidas estructuradas para mejorar la transparencia y la ética corporativa.

En cuanto a la dimensión ambiental, el progreso varía según el sector.

El sector textil ejemplifica la relación entre regulaciones y sostenibilidad. La reducción de la huella de carbono y el uso de materiales reciclados han crecido significativamente, pero más como respuesta a normativas que por un cambio de mentalidad interna. En países como España,



donde las regulaciones ambientales no son tan estrictas como en Francia, los avances dependen más de la iniciativa de cada empresa. Este sector, además, enfrenta el dilema de equilibrar la sostenibilidad con la rentabilidad, lo que a menudo frena la adopción de prácticas más responsables.

Por lo tanto, para que la sostenibilidad deje de ser una carga y se convierta en una ventaja competitiva real, las empresas necesitan más apoyo institucional, desde normativas claras hasta incentivos económicos que faciliten la transición. A su vez, es fundamental generar una cultura empresarial donde la sostenibilidad no se vea solo como un requisito legal, sino como una oportunidad de innovación y diferenciación.

La conclusión es clara: las empresas están avanzando, pero no lo suficientemente rápido. Si la sostenibilidad quiere ser más que una tendencia de marketing, debe integrarse de manera estratégica en la toma de decisiones. El reto ahora es transformar la conciencia en acción.

Nota: En el Anexo 4 se puede consultar un detalle más exhaustivo de las características de cada sector.

4.2.1. SECTOR AGROALIMENTARIO

La sostenibilidad en el sector agroalimentario es un reto complejo y diverso. No todas las empresas ni subsectores avanzan al mismo ritmo, y los desafíos a los que se enfrentan dependen de múltiples factores, desde la normativa hasta la disponibilidad de recursos. Aunque en términos de gobernanza las empresas del sector cuentan con el respaldo de asociaciones que facilitan la implementación de normativas, el cumplimiento de regulaciones sigue siendo un tema clave. La mayoría de las exigencias provienen de la legislación europea y su aplicación, en ocasiones, resulta incoherente con la realidad del sector.

Un ejemplo de ello es la medición de la huella de carbono e hídrica en la ganadería, que penaliza el agua de lluvia consumida por los animales como si se tratara de agua potable extraída de la red. Asimismo, la emisión de metano en pastos naturales es un fenómeno biológico que ocurre independientemente de la actividad humana. Estos parámetros, diseñados para otros sectores, requieren una revisión basada en la realidad agropecuaria. A pesar de estas dificultades, el sector ha avanzado significativamente en eficiencia hídrica y reaprovechamiento de residuos,



con soluciones innovadoras en la alimentación animal y el desarrollo de productos biomédicos. Sin embargo, el sector agroalimentario sigue encontrando obstáculos en áreas como la transparencia y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), donde las iniciativas son dispersas y carecen de integración en estrategias más amplias.

Uno de los motores más potentes del cambio es la gran distribución. Supermercados y grandes cadenas impulsan a las empresas agroalimentarias a adoptar certificaciones ambientales como ISO 14000 para mantener su competitividad. Sin embargo, este avance no siempre se traduce en un compromiso del consumidor o consumidora.

La falta de demanda de productos sostenibles es una realidad preocupante, con casos de empresas que han adoptado prácticas ecológicas sin ver reflejado un aumento en sus ventas.

El etiquetado y la comunicación juegan un papel clave en este problema. Existe una confusión generalizada sobre lo que realmente significa un producto “eco” o “local”, lo que afecta la percepción de las personas consumidoras y sus decisiones de compra. El sector también reconoce su propia debilidad en marketing, lo que dificulta su capacidad para destacar sus esfuerzos en sostenibilidad.

Las normativas de sostenibilidad, aunque necesarias, a menudo generan efectos no deseados. El cumplimiento de regulaciones medioambientales recae con frecuencia en las PYMES y micropymes, que cuentan con menos recursos para adaptarse.

La innovación en materiales y procesos es otra área clave que necesita inversión y escalabilidad. Un caso emblemático es la lana, un material tradicionalmente desaprovechado, a pesar de su enorme potencial en la industria textil, la construcción y la impresión 3D. Pequeñas iniciativas privadas han comenzado a explorar su reutilización, pero sin apoyo institucional, estos proyectos no pueden crecer lo suficiente para transformar el mercado.

Para que la sostenibilidad en el sector agroalimentario sea realista y efectiva, es esencial una mayor inversión en investigación, desarrollo y escalabilidad de nuevas soluciones. No se puede dejar el peso del cambio únicamente en manos de las pequeñas empresas productoras. La clave está en una colaboración equilibrada entre empresas, instituciones y sociedad, para lograr un modelo agroalimentario sostenible, viable y competitivo.



4.2.2. SECTOR MOBILIARIO

El sector del mobiliario y equipamiento ha comenzado a integrar la sostenibilidad en su estrategia, pero su grado de madurez aún es bajo. A pesar de los avances en áreas como la certificación ambiental y el abastecimiento responsable, muchas empresas siguen sin adoptar un enfoque integral y estructurado.

Uno de los motores de cambio han sido los planes basados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para ayudar a las empresas a familiarizarse con estas prácticas. A través de herramientas diseñadas para trabajar en torno a los ODS, se han impulsado iniciativas para concienciar a las PYMES y a futuras profesionales del sector.

Sin embargo, la transparencia sigue siendo un reto. Un bajo porcentaje de empresas publica memorias de sostenibilidad. Aunque el 75% de las empresas menciona sostenibilidad en su web, solo el 15% hace referencia directa a los ODS, lo que sugiere que el compromiso real con estos objetivos aún es limitado.

Uno de los aspectos en los que el sector ha mostrado más avances es en el abastecimiento sostenible. Las PYMES han comenzado a certificarse y a incentivar a sus proveedores, como aserraderos, para que también lo hagan. Este efecto cadena genera un impacto positivo, donde las pequeñas empresas motivan a otras a adoptar prácticas responsables.

En términos de gestión ambiental, el 40% de las empresas cuentan con certificación ISO 14001, principalmente porque sus clientes y la compra pública verde lo exigen.

En el cálculo de la huella de carbono, la tendencia es creciente: aunque solo el 17% la registra oficialmente, muchas más empresas han comenzado a calcularla sin aún dar el paso de formalizarla.

No obstante, la implementación de la huella ambiental sigue siendo baja, y el reciclaje enfrenta barreras significativas debido a los altos costos y la dificultad para encontrar proveedores especializados. El destino final del mobiliario es poco conocido, aunque se cree que la mayoría termina en vertederos, lo que pone en evidencia la necesidad de fortalecer estrategias de economía circular.



La aplicación del ecodiseño ha crecido en los últimos años, principalmente debido a la presión regulatoria y la demanda del mercado. Sin embargo, hay un área con gran potencial de crecimiento: la reparación y reutilización del mobiliario. Se ha identificado que muchos muebles fabricados para ferias o sesiones de fotos no tienen un segundo uso, generando un importante desperdicio de materiales.

En cuanto a la dimensión social, el sector cree estar en un nivel avanzado debido a la regulación laboral, aunque no dispone de datos específicos que lo respalden. La comunicación sobre sostenibilidad, por su parte, se apoya principalmente en certificaciones, lo que indica un nivel medio de desarrollo, pero con margen para fortalecer la transparencia y la trazabilidad.

4.2.3. SECTOR TEXTIL

El sector textil se encuentra en una encrucijada en la que la regulación, el acceso a financiación y las exigencias de la clientela actúan como motores de cambio, aunque la madurez en sostenibilidad aún está en pañales. Expertos y expertas coinciden en que, si bien los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) ofrecen un marco interesante, la mayoría de las iniciativas se desarrollan de forma fragmentada y “a posteriori”, es decir, las empresas realizan acciones puntuales y luego tratan de encajarlas en algún ODS, en lugar de formar una estrategia integral desde el inicio.

En este contexto, el uso de los ODS resulta una herramienta para situar las acciones, pero también evidencia la falta de planificación estratégica. Por lo general, las compañías cuentan con una estrategia de negocio robusta, pero la integración de la sostenibilidad en ella es casi inexistente. Tal disparidad se traduce en esfuerzos aislados que, si bien responden a la presión de regulaciones y a la demanda de financiamiento, aún no permiten una transición hacia modelos circulares y eficientes.

La innovación emerge como un aspecto crucial para quienes buscan diferenciarse en un mercado cada vez más competitivo. Algunas empresas, especialmente las pequeñas diseñadoras, están apostando por procesos creativos que permitan reindustrializar Europa y fomentar la producción local. La apuesta por materiales reciclados y el ecodiseño se presentan como oportunidades para transformar el sector, aunque el desafío es grande: la medición precisa de la huella de carbono – especialmente el alcance 3, que abarca toda la cadena de valor– se encuentra muy rezagada en la mayoría de las iniciativas.



Aun así, existen indicios de cambio. En ciertas iniciativas se han adoptado medidas para compensar la huella de carbono mediante fondos de carbono voluntarios y se observa un creciente interés por mejorar la trazabilidad y la comunicación de las acciones sostenibles. Sin embargo, la economía circular y el ecodiseño siguen siendo áreas en desarrollo, donde la transición de un modelo lineal a uno circular requiere no solo inversiones tecnológicas, sino también un replanteamiento profundo de la cadena de suministro.

En definitiva, el sector textil está en pleno proceso de transformación. La integración de la sostenibilidad en la estrategia empresarial, la innovación en procesos y la apuesta por una producción local y circular son retos que, de ser superados, podrían marcar una diferencia decisiva en la competitividad a largo plazo. Las personas expertas señalan que el futuro del textil pasa por combinar regulación, tecnología y una visión estratégica que no solo cumpla con los ODS de forma aislada, sino que impulse una transformación real y estructural en el corazón de la industria.

4.3. Madurez de los agentes para la implantación del Pasaporte Digital de Producto

La transición hacia modelos más sostenibles y digitalizados avanza de forma desigual entre los distintos sectores productivos analizados. Esta disparidad se manifiesta tanto en la incorporación de herramientas tecnológicas como en la integración de principios de sostenibilidad dentro de las estrategias empresariales. El análisis de los agentes a lo largo de la cadena de valor permite identificar patrones comunes, fortalezas y ámbitos con un amplio margen de mejora.

En las fases iniciales, como la recogida o aprovisionamiento de materias primas, las prácticas suelen estar más alineadas con principios de sostenibilidad (por cercanía, menor impacto o saberes tradicionales), pero la digitalización es muy baja o prácticamente inexistente. No se dispone, en la mayoría de los casos, de herramientas sistematizadas que permitan la trazabilidad de origen o la generación de datos estructurados. Esta fase suele representar perfiles tipo Tradicional responsable o Guardián Verde, con sensibilidad ambiental pero escasa capacidad tecnológica.



En el ámbito del diseño, se observa un mayor equilibrio. Las herramientas digitales están más integradas (software de modelado, simulación, personalización) y comienzan a incluir criterios de sostenibilidad como la eficiencia material o el diseño para el desmontaje. Estas empresas avanzan hacia cuadrantes como Sostenible en Progreso o incluso Ecotech Líder, al integrar progresivamente ambas dimensiones.

En cuanto a la producción, se detecta una evolución hacia procesos más automatizados y controlados digitalmente, pero el componente sostenible sigue dependiendo en gran medida del tipo de sector y del modelo de negocio.

En general, esta fase se ubica entre los cuadrantes Despertar Digital y Transformador Dual, representando empresas que ya han incorporado ciertas herramientas tecnológicas, pero aún no han consolidado la sostenibilidad como eje transversal.

Otros elementos de la cadena como el envasado o los productos intermedios se comportan de forma similar a la producción.

Aunque se han introducido tecnologías y automatización, la sostenibilidad del packaging (reducir, reutilizar, adaptar) sigue siendo una cuenta pendiente. También aquí encontramos empresas situadas mayoritariamente en el cuadrante Transformador Dual.

En cuanto a la logística, la digitalización ha avanzado de forma importante, sobre todo en la gestión de flotas, trazabilidad y control de rutas. No obstante, la sostenibilidad aún es secundaria, con un enfoque operativo más centrado en la eficiencia económica que en la ambiental. Esto ubica a estos agentes en cuadrantes como Tech sin propósito o Ecodigital emergentes, con alta madurez digital pero escasa integración sostenible.

El proceso de venta, especialmente en sectores tradicionales, sigue siendo mayoritariamente presencial, aunque cada vez más se incorporan herramientas digitales de gestión comercial, análisis de datos o canales online. La sostenibilidad, sin embargo, no está completamente integrada ni como argumento comercial ni como criterio de decisión de consumo. Por tanto, esta fase puede encontrarse en un punto intermedio o avanzado en digitalización, pero con menor desarrollo sostenible, encajando en perfiles tipo Ecodigital emergente o Transformador Dual.

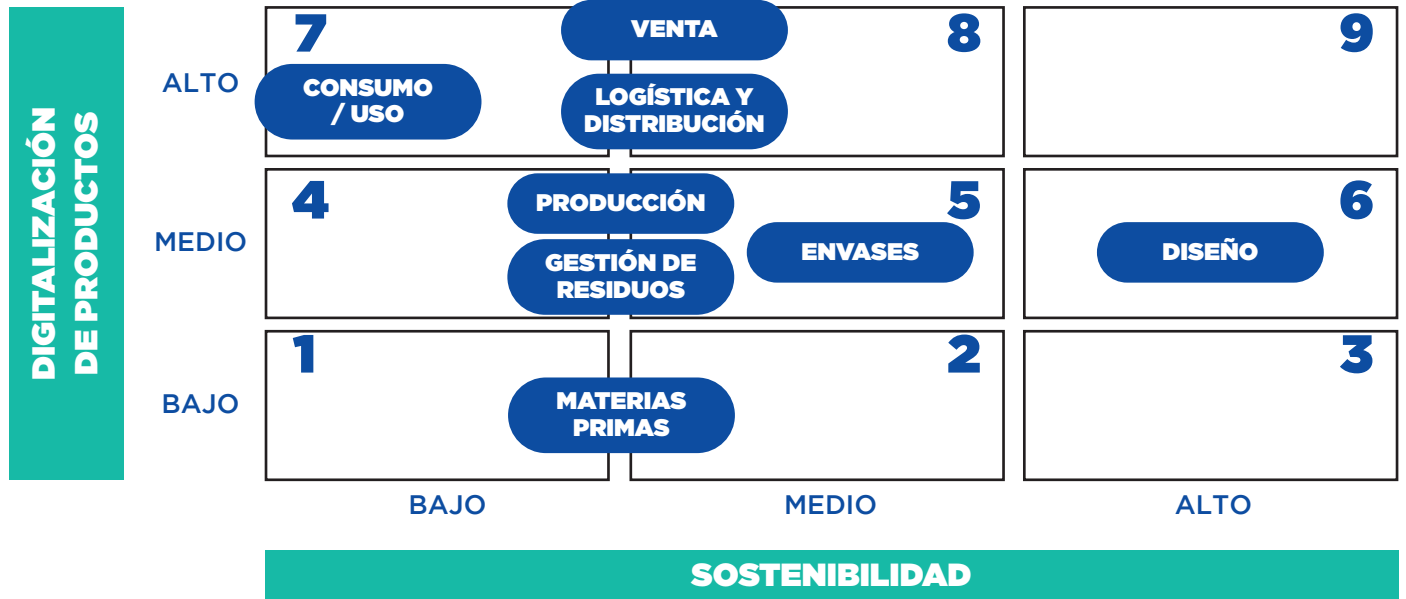


En lo que respecta a la gestión de residuos y fin de vida del producto, los sectores enfrentan una gran dispersión. Mientras algunas industrias han avanzado en reutilización, reciclaje o modelos de segunda vida, en la mayoría de los casos aún no existen estructuras sistemáticas para recuperar valor una vez finalizado el uso del producto. Esta fase continúa anclada en cuadrantes como Despertar Digital o Transformador Dual, donde existe una base tecnológica pero escaso aprovechamiento circular.

Finalmente, el consumidor o usuario final es un eslabón clave en la transformación, pero también representa un desafío. Si bien se mueve con soltura en entornos digitales (acceso a información, compra online, interacción), su implicación real en prácticas sostenibles sigue siendo limitada. Por ello, se sitúa en el perfil Ecodigital Emergente: altamente digitalizado, pero aún con poca conciencia o compromiso en sostenibilidad.

En resumen, el mapa de madurez de las empresas muestra una cadena con fortalezas y debilidades distribuidas de forma irregular. La digitalización ha progresado con mayor rapidez, especialmente en fases como la logística o el diseño, mientras que la sostenibilidad sigue siendo una dimensión en construcción. Para avanzar hacia modelos integrales de transformación, será clave fomentar el equilibrio entre ambos ejes y promover estrategias adaptadas al perfil de cada agente, permitiendo que la digitalización impulse también el cambio sostenible.

Fuente: Estudio de percepción de expertos y expertas participantes en función de su experiencia y conocimiento.





4.3.1. SECTOR AGROALIMENTARIO

La transición hacia modelos más sostenibles y digitalizados en la cadena alimentaria avanza, pero lo hace a diferentes velocidades según el perfil de los actores implicados. En Navarra, País Vasco y Nueva Aquitania, los distintos eslabones que conforman esta cadena presentan realidades diversas, tanto en el grado de madurez tecnológica como en la integración de criterios ambientales en sus operaciones.

En el caso del sector primario, como personas dedicadas a la agricultura y ganadería, las dificultades son múltiples.

Aunque la mayoría ya aplica prácticas sostenibles en su trabajo cotidiano, las certificaciones y estándares actuales no se ajustan a su realidad, ya que suelen estar diseñados para grandes industrias con más recursos y capacidades técnicas. Esto los coloca en una situación de desventaja a la hora de acceder a sellos que reconozcan su compromiso con la sostenibilidad. A ello se suma el problema estructural del relevo generacional, que pone en riesgo la continuidad de los modelos de producción tradicionales, esenciales para preservar el equilibrio ecológico y social del medio rural.

En un nivel intermedio de la cadena se encuentran los agentes de acopio, cuya función es clave en la recolección, agrupamiento y primera distribución de productos. En este ámbito, la digitalización ha alcanzado un nivel medio, con avances notables en trazabilidad y seguridad alimentaria. Sin embargo, la integración de prácticas sostenibles aún es parcial, y aunque algunos actores están implementando mejoras (especialmente en la gestión de residuos), queda un largo camino por recorrer.

Por su parte, la industria transformadora enfrenta retos específicos, especialmente vinculados al uso de recursos (agua, energía) y a la problemática de los envases y productos intermedios, como el plástico.

La normativa ambiental está empujando al sector a replantearse procesos y materiales, aunque la incorporación de soluciones innovadoras aún es desigual. En términos de trazabilidad y seguridad alimentaria, los requisitos legales ya han impulsado la digitalización, pero la transparencia hacia el consumidor o consumidora final sigue siendo limitada.



La digitalización en este sector avanza, pero todavía presenta margen de mejora en términos de integración y automatización a lo largo de toda la cadena productiva.

El sector logístico, si bien ha logrado importantes avances en digitalización (sobre todo en la gestión de flotas y la optimización de rutas), presenta un desarrollo más desigual en sostenibilidad.

Medidas como el uso de vehículos ecológicos o la priorización de proveedores locales aún no son generalizadas. Aun así, las decisiones impulsadas por la eficiencia económica están contribuyendo, de forma indirecta, a mejorar la eficiencia energética del sector.

En el ámbito de la distribución, las empresas destacan por su alta capacidad digital, siendo líderes en el análisis de datos, predicción de tendencias y optimización operativa. No obstante, la sostenibilidad no ha seguido el mismo ritmo. Aunque se promueven iniciativas como el abastecimiento local, productos a granel o alianzas con personas productoras cercanas, la implementación real de estas acciones aún está lejos de ser sistémica y coherente con los discursos de marketing ambiental.

Finalmente, el sector de la gestión de residuos presenta luces y sombras. Si bien se cuenta con una industria estructurada, especialmente en lo que refiere al tratamiento de subproductos alimentarios, aún se destinan grandes cantidades de residuos a vertederos, lo que plantea un reto importante para la sostenibilidad regional.

En conclusión, la cadena de valor alimentaria en estas regiones está avanzando, pero lo hace de forma heterogénea. La digitalización progresa con fuerza en algunos sectores, mientras que la sostenibilidad sigue siendo una asignatura pendiente en otros. El reto principal de cara al futuro será lograr una integración coherente y efectiva entre ambas dimensiones, potenciando aquellas prácticas que no solo mejoren la competitividad de las empresas, sino que aseguren un impacto positivo en el entorno y en la sociedad.



Fuente: Estudio de percepción de los expertos y expertas participantes en función de su experiencia y conocimiento.

4.3.2. SECTOR MOBILIARIO

La transición hacia modelos sostenibles y digitalizados no avanza de forma homogénea en todas las fases de la cadena de valor. Existen grandes diferencias entre eslabones, tanto en la incorporación de tecnología como en el compromiso con la sostenibilidad ambiental. Este análisis permite visibilizar dónde se concentran los mayores esfuerzos y, al mismo tiempo, identificar los ámbitos con más margen de mejora. La recogida de materias primas, primera etapa de la cadena, presenta una clara inclinación hacia la sostenibilidad. Sin embargo, la digitalización en esta fase es prácticamente inexistente. A pesar de que los métodos de recolección pueden ser respetuosos con el medioambiente, no existen herramientas tecnológicas ampliamente implementadas que permitan sistematizar o automatizar estos procesos, ni generar datos útiles para la trazabilidad o el control ambiental.



En cambio, el diseño de productos muestra un equilibrio más avanzado entre sostenibilidad y digitalización. Cada vez es más común que los productos se diseñen digitalmente, utilizando software especializado que permite optimizar materiales, reducir desperdicios o planificar el ciclo de vida desde una perspectiva ambiental. Esto marca una diferencia con respecto a fases anteriores, aportando una base sólida sobre la que edificar mejoras en las etapas siguientes.

La producción, en términos generales, se encuentra en un punto intermedio en ambas dimensiones. Por un lado, recoge los beneficios de un diseño más responsable y del uso de materiales seleccionados con criterios ambientales. Por otro, aún enfrenta importantes retos para digitalizar completamente sus procesos y asegurar prácticas sostenibles a gran escala. El nivel de automatización puede ser significativo, pero la interoperabilidad de sistemas y la integración de información ambiental en tiempo real son aún tareas pendientes.

Un caso particular dentro de esta fase es el del envasado, que también se sitúa en un nivel medio. Aunque muchos procesos son ya digitales (realizados por máquinas o robots), la sostenibilidad sigue siendo un desafío. La estandarización de envases, por ejemplo, provoca ineficiencias: se utilizan las mismas cajas para cantidades distintas de producto, lo que incrementa el uso de materiales y el volumen transportado. Esto tiene consecuencias directas en la siguiente fase de la cadena: la logística.

La logística es, sin duda, una de las etapas más avanzadas en cuanto a digitalización. El seguimiento de pedidos, el control de rutas y la gestión de flotas están ampliamente informatizados. No obstante, el componente sostenible sigue siendo débil. Aunque existen esfuerzos por optimizar recorridos y reducir emisiones, muchas decisiones siguen estando condicionadas por la demanda inmediata y no por criterios de eficiencia ambiental. La elección de proveedores, los modelos de transporte o el uso de vehículos más limpios son áreas con un amplio margen de mejora.

En cuanto al proceso de venta, el escenario cambia drásticamente. Este eslabón muestra bajos niveles tanto de digitalización como de sostenibilidad. La mayoría de las ventas siguen siendo presenciales y el comprador final no suele priorizar el impacto ambiental de sus decisiones de compra. La información sobre sostenibilidad no siempre está disponible ni es accesible, lo que reduce la conciencia y el compromiso del consumidor.



Finalmente, el tratamiento de residuos y desechos postventa representa uno de los puntos más críticos de la cadena. Una vez que el producto ha cumplido su vida útil, su trazabilidad se pierde casi por completo. La reutilización, reparación o reciclaje de los productos es aún una práctica minoritaria, lo que contribuye a mantener modelos lineales de consumo. La falta de estructuras claras y de incentivos para recuperar valor tras el uso sigue siendo una barrera estructural para cerrar el ciclo de los materiales.

En resumen, el análisis muestra una cadena de valor con fuertes contrastes: mientras que el diseño y la logística avanzan hacia una digitalización más sólida, fases como la recogida de materias primas, la venta o la gestión postconsumo están aún lejos de alcanzar niveles satisfactorios. Por otro lado, la sostenibilidad sigue siendo un reto transversal que necesita tanto mayor integración normativa como cambios culturales, tanto dentro de las empresas como entre los y las consumidoras. Solo un enfoque integral y coordinado permitirá avanzar hacia un modelo verdaderamente circular y digital.



Fuente: Estudio de percepción de los expertos y expertas participantes en función de su experiencia y conocimiento.



4.3.3. SECTOR TEXTIL

La industria de la moda ha acelerado su transformación digital, especialmente en aspectos como el diseño asistido por software, la venta online o la logística inteligente. Grandes grupos como Inditex han desarrollado sistemas de distribución altamente digitalizados, capaces de responder con agilidad a la demanda global. Sin embargo, esta eficiencia contrasta con la sostenibilidad del modelo: un sistema que promueve el consumo acelerado y productos de baja durabilidad plantea serias dudas sobre su impacto ambiental a largo plazo.

Las materias primas también presentan una realidad ambivalente. Existen iniciativas que apuestan por materiales sostenibles y de cercanía, pero la mayoría de los tejidos siguen respondiendo a modelos intensivos y poco respetuosos con el medioambiente. Por eso, el sistema se encuentra en un punto intermedio, con ejemplos positivos que no logran aún equilibrar el conjunto.

El diseño es otro ámbito con luces y sombras. Si bien existen herramientas digitales avanzadas que permiten optimizar patrones y reducir desperdicios, el enfoque sostenible aún no es predominante. Se observa una evolución en ciertas marcas comprometidas con la moda ética, pero siguen siendo minoría frente a la producción convencional.

Uno de los puntos críticos es la gestión de residuos.

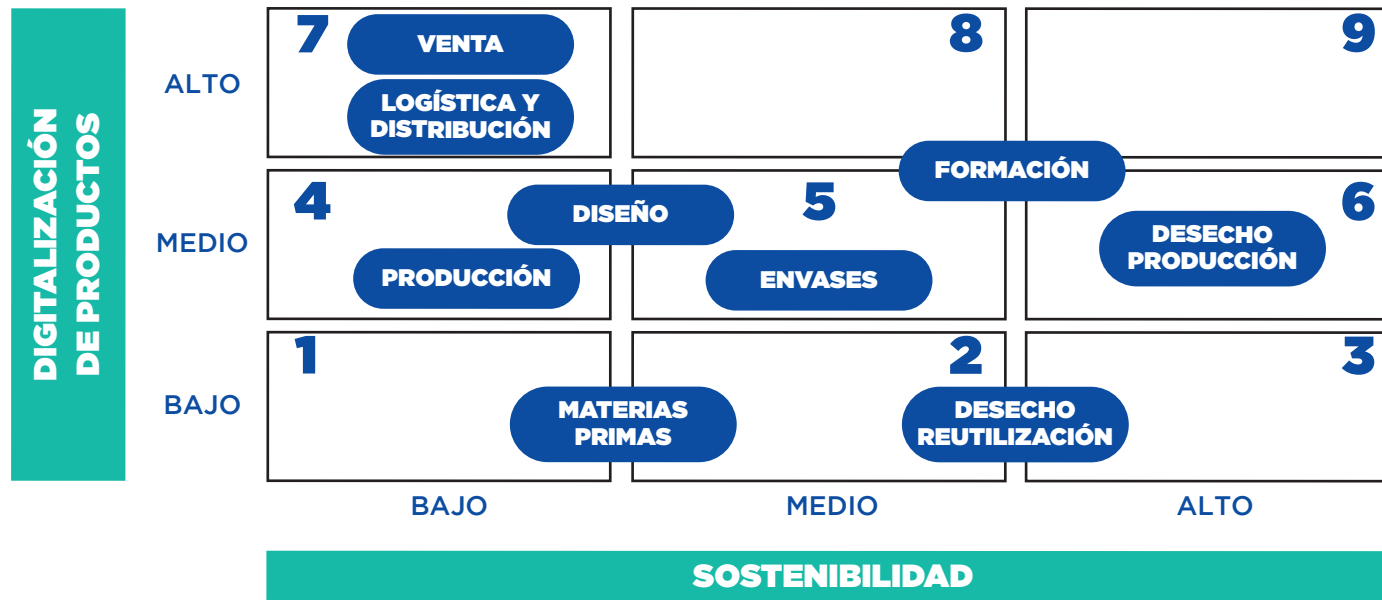
Existen dos grandes tipos: los generados durante la producción industrial (como los recortes de tejidos) y los propios del producto una vez finaliza su vida útil.

Aunque aún se genera un volumen elevado de residuos, hay avances en su reutilización, especialmente cuando los materiales no se mezclan y pueden reciclarse más fácilmente. Sin embargo, este proceso dista de ser universal y sostenible a gran escala. Frente a esta realidad, plataformas como Vinted o Percentil han irrumpido con fuerza al facilitar la compraventa de ropa de segunda mano. Estas soluciones, aunque externas al modelo tradicional de distribución, aportan una vía alternativa para alargar el ciclo de vida de las prendas. En este sentido, su papel dentro de la cadena debe considerarse relevante, aunque operen fuera del circuito habitual de los grandes fabricantes.

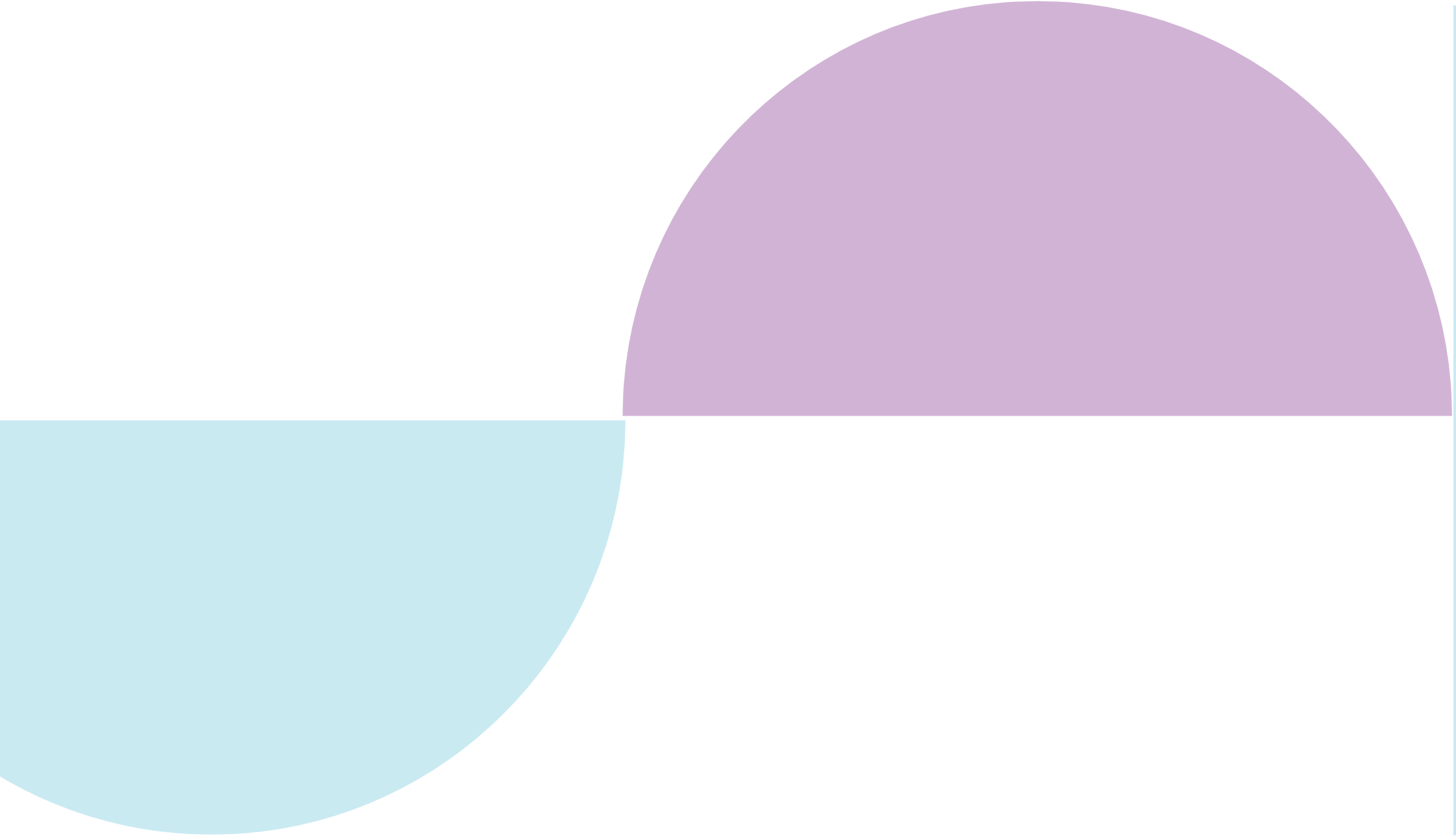


En esta transformación, las universidades y centros de formación están jugando un papel creciente. La sostenibilidad gana espacio en los programas académicos, formando a futuros profesionales con una visión más crítica y holística de la cadena de valor. No obstante, queda camino por recorrer para integrar plenamente estos principios en la práctica industrial.

En definitiva, la moda avanza en digitalización, pero la sostenibilidad aún no es un pilar consolidado. El reto está en alinear tecnología, conciencia ambiental y nuevas estrategias de negocio para que la transformación sea también responsable.



Fuente: Estudio de percepción de los expertos y expertas participantes en función de su experiencia y conocimiento.



Itinerarios

5.1. Aportación de valor de los itinerarios

5

Los itinerarios de transformación hacia la implantación del Pasaporte Digital de Producto (PDP) representan una herramienta clave para acompañar a los agentes económicos en un proceso de cambio complejo, progresivo y, en muchos casos, incierto. Su valor no reside únicamente en ofrecer una hoja de ruta genérica, sino en proporcionar orientaciones estratégicas y operativas ajustadas a las realidades de cada sector y tipología de agente. Estos itinerarios se configuran como un puente entre el diagnóstico de situación actual y la meta deseada: una adopción efectiva, eficiente y alineada con las exigencias normativas y de mercado que plantea el nuevo marco europeo para la sostenibilidad y la digitalización de productos.

En este sentido, los itinerarios actúan como una herramienta de apoyo a la toma de decisiones. Permiten a las organizaciones (especialmente a las pequeñas y medianas empresas, que cuentan con menos recursos para navegar en entornos de alta complejidad) visualizar las etapas críticas del proceso de adaptación al PDP, anticipar los recursos necesarios, identificar hitos relevantes y establecer prioridades. Gracias a su estructura modular y progresiva, cada itinerario puede ser adaptado a las capacidades y punto de partida de cada agente, evitando enfoques uniformes que no consideran la diversidad del tejido empresarial.

La aportación de valor de estos itinerarios es múltiple. En primer lugar, ofrecen una visión estructurada del proceso de transformación, lo cual es esencial en un contexto caracterizado por cambios regulatorios acelerados, incertidumbre tecnológica y una creciente presión por parte de las personas con-



sumidoras y otros actores de la cadena de valor. Esta visión permite reducir la complejidad percibida y convertirla en un conjunto de pasos alcanzables, contribuyendo a una mayor implicación y compromiso por parte de los agentes implicados.

En segundo lugar, los itinerarios ayudan a identificar barreras y necesidades concretas de apoyo. Al establecer una secuencia lógica de acciones, permiten a empresas e instituciones detectar en qué fases del proceso pueden surgir cuellos de botella, qué capacidades internas deben fortalecerse o qué alianzas pueden resultar estratégicas. Esto resulta especialmente útil para orientar políticas públicas, diseñar instrumentos de financiación o desplegar acciones de formación y asesoramiento técnico de forma focalizada y eficaz.

Asimismo, los itinerarios refuerzan la capacidad de los agentes para alinearse con los objetivos estratégicos de la Unión Europea en materia de economía circular, eficiencia de recursos y descarbonización. Integrar el Pasaporte Digital de Producto no es solo una exigencia normativa, sino una oportunidad para posicionarse de forma competitiva en mercados cada vez más exigentes en términos de trazabilidad, transparencia y sostenibilidad. En este sentido, los itinerarios actúan como una palanca para generar valor añadido, tanto en términos de innovación de producto como de mejora reputacional y acceso a nuevos mercados.

Otro elemento de valor de estos itinerarios es su capacidad para promover una transformación sectorial coherente y coordinada. Al ofrecer un marco de referencia común para todas las partes involucradas en el ecosistema (desde empresas fabricantes y encargadas de la distribución hasta entidades gestoras de reciclaje y plataformas tecnológicas), los itinerarios contribuyen a una mayor interoperabilidad entre sistemas, a una mejor gestión de datos y a una más efectiva colaboración entre agentes. Esto es especialmente relevante en sectores con cadenas de valor complejas, donde la cooperación interempresarial es clave para alcanzar los objetivos del PDP.

Por último, los itinerarios permiten monitorizar el avance y evaluar el impacto de las acciones emprendidas. Al incluir metas, indicadores e hitos, facilitan el seguimiento continuo del proceso de implantación, permitiendo ajustes dinámicos y una mejora continua basada en datos objetivos. Este enfoque orientado a resultados es fundamental para maximizar la eficiencia de los recursos invertidos y garantizar que la transformación no solo se implemente, sino que genere valor tangible para la sociedad.



5.2. Despliegue de los Itinerarios

Se han diseñado 10 itinerarios para contemplar todos los posibles casos de empresas y su camino para la transformación para avanzar hacia estadios altos en materia de sostenibilidad y digitalización de productos.

Cada itinerario muestra una progresión para ir avanzando equilibradamente en los ejes principales relacionados con el Pasaporte Digital de Producto.

En las páginas siguientes se pasa a detallar cada uno de estos itinerarios y sus rutas para un mayor detalle del nivel de exigencia y cambio que se propone a la empresa.

ITINERARIO	RUTA 1	RUTA 2	RUTA 3	RUTA 4
Itinerario A	Origen: Cuadrante 1 Destino: Cuadrante 2	Origen: Cuadrante 2 Destino: Cuadrante 5	Origen: Cuadrante 5 Destino: Cuadrante 6	Origen: Cuadrante 6 Destino: Cuadrante 9
Itinerario B	Origen: Cuadrante 2 Destino: Cuadrante 5	Origen: Cuadrante 5 Destino: Cuadrante 6	Origen: Cuadrante 6 Destino: Cuadrante 9	
Itinerario C	Origen: Cuadrante 3 Destino: Cuadrante 6	Origen: Cuadrante 6 Destino: Cuadrante 9		
Itinerario D	Origen: Cuadrante 4 Destino: Cuadrante 5	Origen: Cuadrante 5 Destino: Cuadrante 6	Origen: Cuadrante 6 Destino: Cuadrante 9	
Itinerario E	Origen: Cuadrante 4 Destino: Cuadrante 7	Origen: Cuadrante 7 Destino: Cuadrante 8	Origen: Cuadrante 8 Destino: Cuadrante 9	
Itinerario F	Origen: Cuadrante 5 Destino: Cuadrante 6	Origen: Cuadrante 6 Destino: Cuadrante 9		
Itinerario G	Origen: Cuadrante 5 Destino: Cuadrante 8	Origen: Cuadrante 8 Destino: Cuadrante 9		
Itinerario H	Origen: Cuadrante 6 Destino: Cuadrante 9			
Itinerario I	Origen: Cuadrante 7 Destino: Cuadrante 8	Origen: Cuadrante 8 Destino: Cuadrante 9		
Itinerario J	Origen: Cuadrante 8 Destino: Cuadrante 9			

Situación de partida

NOMBRE DEL CUADRANTE

Cuadrante 1 - Zona crítica	Tech sin propósito	Ecodigital emergente	Ecotech Líder
	Despertar Digital	Transformador dual	Sostenible en progreso
Nivel de sostenibilidad 	ZONA CRÍTICA	Tradicional responsable	Guardián Verde
Nivel de digitalización 			

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE PARTIDA



Las empresas situadas en este cuadrante presentan una situación de alta vulnerabilidad frente a los retos actuales del mercado y de la normativa emergente. No disponen de una estrategia definida ni en sostenibilidad ni en digitalización, lo que limita de forma significativa su competitividad, capacidad de innovación y resiliencia a medio plazo. Sus procesos son mayoritariamente manuales, con una digitalización inexistente o muy puntual, sin estructuración de datos ni mecanismos de trazabilidad. Asimismo, no se identifican criterios sistemáticos de responsabilidad ambiental o social en su modelo de negocio. Estas organizaciones se encuentran desconectadas tanto del uso estratégico de la tecnología como de los principios de economía circular y producción responsable, lo que supone un riesgo relevante ante futuros requisitos regulatorios como el Pasaporte Digital de Producto.

REQUISITOS MÍNIMOS

- Dependencia de procesos manuales.
- Baja estructuración de datos.
- Digitalización inexistente o muy puntual.
- Cumplimiento normativo como principal enfoque.
- Prácticas de sostenibilidad puntuales y no sistematizadas.
- Ausencia de una estrategia de sostenibilidad definida.
- Falta de alineación con la estrategia corporativa.
- Visión limitada o inexistente de los impactos ambientales y sociales.

Situación objetivo

NOMBRE DEL CUADRANTE

Cuadrante 2 - Tradicional responsable	Tech sin propósito	Ecodigital emergente	Ecotech Líder
	Despertar Digital	Transformador dual	Sostenible en progreso
Nivel de sostenibilidad 	Zona crítica	TRADICIONAL RESPONSABLE	Guardián Verde
Nivel de digitalización 			

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBJETIVO

Las empresas ubicadas en este cuadrante han comenzado a integrar criterios de sostenibilidad en su modelo de negocio, generalmente de forma parcial y reactiva, motivadas por el cumplimiento normativo o por presiones del mercado. Existen avances visibles en determinados ámbitos, como el bienestar laboral o el cumplimiento ambiental básico, pero la sostenibilidad aún no forma parte de una estrategia transversal ni plenamente integrada en la toma de decisiones. En términos de digitalización, presentan un nivel bajo: los procesos siguen siendo mayoritariamente manuales o poco automatizados, con un uso puntual de herramientas digitales orientadas a necesidades operativas concretas. No existe una estructuración sistemática de los datos de producto ni mecanismos de reutilización transversal de la información, y la trazabilidad digital no está alineada con estándares asociados al Pasaporte Digital de Producto.

REQUISITOS MÍNIMOS

- Para ubicarse en este nivel, los agentes deben tener en nivel medio los siguientes factores:
- Dependencia de procesos manuales.
 - Baja estructuración de datos.
 - Digitalización inexistente o muy puntual.
 - Estrategia de sostenibilidad con objetivos medibles.
 - Medición de impactos ambientales directos y básicos (carbono, materiales, consumo de recursos).
 - Integración inicial de criterios de sostenibilidad en procesos internos (compras, producción, logística).
 - Transparencia básica con las personas consumidoras.


Hoja de ruta


	HITO 1: Diagnóstico inicial y definición de prioridades	HITO 2: Implementación de mejoras operativas con criterios sostenibles	HITO 3: Introducción de herramientas digitales básicas	HITO 4: Formalización de un compromiso sostenible
OBJETIVO	Obtener una visión clara del punto de partida en sostenibilidad y digitalización para orientar decisiones estratégicas.	Iniciar la incorporación de prácticas sostenibles en procesos clave (ej. consumo energético, gestión de residuos, compras).	Comenzar a digitalizar tareas clave como el control de inventarios, trazabilidad o registros de sostenibilidad.	Establecer políticas y metas internas en sostenibilidad (aunque básicas), comunicar el compromiso y dar seguimiento.
INFRAESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> Herramientas básicas de diagnóstico (auditorías internas, checklist de madurez). Plantillas o software simple para recopilar datos básicos de procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas simples de registro (Excel o apps básicas) para medir consumos y residuos. Controles internos de abastecimiento responsable o proveedores locales. 	<ul style="list-style-type: none"> Incorporación de herramientas digitales sencillas (ERP básico, software de trazabilidad, sensores de bajo costo). Digitalización de formularios o reportes manuales. 	<ul style="list-style-type: none"> Creación de un pequeño comité interno o rol responsable de sostenibilidad. Documentación de políticas ambientales y sociales.
CONOCIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> Formación básica en sostenibilidad corporativa y digitalización. Sensibilización sobre riesgos normativos y reputacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación sobre economía circular, eficiencia energética y compras responsables. Ejemplos de buenas prácticas aplicadas en el mismo sector. 	<ul style="list-style-type: none"> Alfabetización digital para equipos operativos. Formación en el uso de herramientas específicas adquiridas. 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación en indicadores clave de sostenibilidad (KPIs). Técnicas de comunicación y reporte básico de impacto.
NORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> Legislación ambiental básica (gestión de residuos, emisiones). Requisitos legales sobre transparencia o reporte no financiero (si aplica por sector). 	<ul style="list-style-type: none"> Regulaciones sobre eficiencia energética y uso de recursos. Normas ISO relacionadas (ej. ISO 14001 - Sistemas de gestión ambiental). 	<ul style="list-style-type: none"> Requisitos de trazabilidad y digitalización en cadenas de valor. Regulación sobre almacenamiento y tratamiento de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> Directivas sobre responsabilidad social corporativa (RSC). Normativa nacional o sectorial en materia de sostenibilidad corporativa.

Situación de partida

NOMBRE DEL CUADRANTE

Cuadrante 2 - Tradicional responsable	Tech sin propósito	Ecodigital emergente	Ecotech Líder
	Despertar Digital	Transformador dual	Sostenible en progreso
	Zona crítica	TRADICIONAL RESPONSABLE	Guardián Verde

Nivel de sostenibilidad 

Nivel de digitalización 

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE PARTIDA

Las empresas ubicadas en este cuadrante han comenzado a integrar criterios de sostenibilidad en su modelo de negocio, generalmente de forma parcial y reactiva, motivadas por el cumplimiento normativo o por presiones del mercado. Existen avances visibles en determinados ámbitos, como el bienestar laboral o el cumplimiento ambiental básico, pero la sostenibilidad aún no forma parte de una estrategia transversal ni plenamente integrada en la toma de decisiones. En términos de digitalización, presentan un nivel bajo: los procesos siguen siendo mayoritariamente manuales o poco automatizados, con un uso puntual de herramientas digitales orientadas a necesidades operativas concretas. No existe una estructuración sistemática de los datos de producto ni mecanismos de reutilización transversal de la información, y la trazabilidad digital no está alineada con estándares asociados al Pasaporte Digital de Producto.

REQUISITOS MÍNIMOS


Para ubicarse en este nivel, los agentes deben tener en nivel medio los siguientes factores:


- Dependencia de procesos manuales.
- Baja estructuración de datos.
- Digitalización inexistente o muy puntual.
- Estrategia de sostenibilidad con objetivos medibles.
- Medición de impactos ambientales directos y básicos (carbono, materiales, consumo de recursos).
- Integración inicial de criterios de sostenibilidad en procesos internos (compras, producción, logística).
- Transparencia básica con las personas consumidoras.

Situación objetivo

NOMBRE DEL CUADRANTE

Cuadrante 5 - Transformador dual	Tech sin propósito	Ecodigital emergente	Ecotech Líder
	Despertar Digital	TRANSFORMADOR DUAL	Sostenible en progreso
	Zona crítica	Tradicional responsable	Guardián Verde

Nivel de sostenibilidad 

Nivel de digitalización 

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBJETIVO

Las empresas de este cuadrante se encuentran en un punto de inflexión en su proceso de transformación. Han puesto en marcha iniciativas tanto en sostenibilidad como en digitalización, mostrando una clara voluntad de avanzar en ambos ejes. Existen prácticas sostenibles iniciales y un uso creciente de herramientas digitales en distintos procesos del ciclo de vida del producto. Sin embargo, estos avances aún no se articulan bajo una visión estratégica integrada. La digitalización se concentra principalmente en el ámbito operativo, con datos de producto estructurados de forma local y no reutilizables transversalmente. No existe un gobierno formalizado del dato ni interoperabilidad entre sistemas, y la trazabilidad digital no está alineada con estándares del Pasaporte Digital de Producto. Las empresas de este cuadrante requieren orientación y planificación para consolidar sus esfuerzos y evitar avances descoordinados.

REQUISITOS MÍNIMOS

Para ubicarse en este nivel, los agentes deben tener en nivel medio los siguientes factores:

- Uso de herramientas digitales en partes del ciclo de vida del producto, sin integración completa.
- Automatización parcial de procesos productivos, sin gobierno formalizado del dato.
- Digitalización operativa existente, pero digitalización informacional limitada.
- Datos de producto estructurados localmente, no reutilizables de forma transversal.
- Trazabilidad básica del producto, aunque no alineada con estándares PDP.
- Existencia de mecanismos incipientes de gobernanza de datos (responsables, reglas básicas de acceso).
- Conocimiento digital concentrado en perfiles aislados, no democratizado.
- Estrategia de sostenibilidad con objetivos medibles.
- Medición de impactos ambientales directos y básicos (carbono, materiales, consumo de recursos).
- Integración inicial de criterios de sostenibilidad en procesos internos (compras, producción, logística).
- Transparencia básica con las personas consumidoras.

Hoja de ruta


	HITO 1: Digitalización del diseño y desarrollo de productos	HITO 2: Automatización parcial de la producción	HITO 3: Digitalización de la distribución y logística	HITO 4: Benchmarking y evaluación del uso de tecnología en sostenibilidad
OBJETIVO	Introducir herramientas digitales en las fases iniciales del ciclo de vida del producto para aumentar la eficiencia y trazabilidad.	Incorporar tecnología en áreas críticas del proceso productivo para mejorar la eficiencia y evaluar su impacto.	Incorporar soluciones digitales en la cadena de suministro para aumentar la trazabilidad y la eficiencia.	Medir el grado de digitalización en relación con el sector y establecer un plan de mejora con base en datos.
INFRAESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Software CAD/CAE/CAM y plataformas colaborativas en la nube. • Equipos informáticos actualizados y conectividad adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensores de monitoreo, sistemas SCADA o ERP básicos. • Maquinaria con capacidades mínimas de automatización (o retrofitting). 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas de gestión de inventarios y trazabilidad (WMS, RFID, códigos QR). • Plataforma digital para planificación de rutas y seguimiento de entregas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas de autoevaluación digital (diagnósticos sectoriales, índices de madurez). • Acceso a plataformas de inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica.
CONOCIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Formación técnica en herramientas de diseño digital. • Capacitación en metodologías de desarrollo sostenible de productos (ecodiseño). 	<ul style="list-style-type: none"> • Formación operativa sobre mantenimiento y uso de sistemas automatizados. • Evaluación del impacto de la automatización en sostenibilidad (reducción de residuos, consumo energético). 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en logística digital y trazabilidad sostenible. • Conocimiento básico de análisis de datos aplicados a la cadena logística. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura crítica de KPIs y métricas de impacto digital y ambiental.
NORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación de ecodiseño y etiquetado ambiental. • Normas ISO relacionadas con el desarrollo de productos (ej. ISO 14006 - Ecodiseño). 	<ul style="list-style-type: none"> • Normas de seguridad industrial y automatización. • Directrices de eficiencia energética en procesos productivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Normas sobre trazabilidad, gestión de datos y transporte sostenible. • Requisitos legales para la transparencia en la cadena de suministro (ej. Directiva de diligencia debida en la UE). 	<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos de reporte de desempeño no financiero. • Normativa sobre digitalización de procesos en sectores regulados.

Situación de partida

NOMBRE DEL CUADRANTE

Cuadrante 3 - Guardián verde	Tech sin propósito	Ecodigital emergente	Ecotech Líder
	Despertar Digital	Transformador dual	Sostenible en progreso
	Zona crítica	Tradicional responsable	GUARDIÁN VERDE

Nivel de sostenibilidad 

Nivel de digitalización 

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE PARTIDA

Las empresas de este cuadrante destacan por un alto nivel de madurez en sostenibilidad. Han desarrollado una identidad organizativa fuertemente alineada con principios ambientales, sociales y éticos, integrando la sostenibilidad como un pilar central de su modelo de negocio. Implementan políticas avanzadas de responsabilidad ambiental, economía circular y transparencia, y muestran un compromiso claro con el impacto positivo en su entorno. Sin embargo, su nivel de digitalización es bajo. Los procesos continúan siendo en gran parte manuales o fragmentados, con un uso limitado de herramientas digitales y una gestión poco estructurada del dato. Esta falta de digitalización informacional y de gobernanza del dato limita su capacidad para medir, escalar y optimizar su impacto sostenible, y representa una barrera relevante para responder a requisitos regulatorios basados en trazabilidad digital, como el Pasaporte Digital de Producto.

REQUISITOS MÍNIMOS


Para ubicarse en este nivel, los agentes deben tener en nivel alto los siguientes factores:


- Dependencia de procesos manuales.
- Baja estructuración de datos.
- Digitalización inexistente o muy puntual.
- Integración de la sostenibilidad en la estrategia corporativa y en la toma de decisiones.
- Sostenibilidad basada en datos trazables y evidencia. Enfoque de ciclo de vida completo del producto (ecodiseño y análisis de ciclo de vida).
- Estrategia de economía circular implementada (reparación, desmontaje, reutilización, reciclaje).
- Compras y abastecimiento sostenibles a lo largo de la cadena de valor.
- Reportes ESG basados en evidencia.
- Uso del Pasaporte Digital de Producto como herramienta central de transparencia y circularidad.
- Colaboración con actores externos para el cierre de ciclos materiales.

Situación objetivo

NOMBRE DEL CUADRANTE

Cuadrante 6 - Sostenible en progreso	Tech sin propósito	Ecodigital emergente	Ecotech Líder
	Despertar Digital	Transformador dual	SOSTENIBLE EN PROGRESO
	Zona crítica	Tradicional responsable	Guardián Verde

Nivel de sostenibilidad 

Nivel de digitalización 

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBJETIVO

Las empresas ubicadas en este cuadrante han logrado consolidar una cultura organizacional basada en la sostenibilidad. La dimensión ambiental, social y ética forma parte de su estrategia corporativa y han superado ampliamente los mínimos normativos, implementando políticas de abastecimiento responsable, control de la huella ambiental y prácticas de economía circular. En cuanto a digitalización, presentan un nivel intermedio. Utilizan herramientas digitales en áreas clave del ciclo de vida del producto y disponen de una base de datos relevante, pero la digitalización sigue siendo parcial y fragmentada. No cuentan todavía con un sistema integrado de gestión de datos ni con mecanismos de interoperabilidad que permitan garantizar una trazabilidad completa y el cumplimiento de los requisitos digitales y regulatorios asociados al Pasaporte Digital de Producto.

REQUISITOS MÍNIMOS

Para ubicarse en este nivel, los agentes deben tener en nivel medio los siguientes factores:

- Uso de herramientas digitales en partes del ciclo de vida del producto, sin integración completa.
- Automatización parcial de procesos productivos, sin gobierno formalizado del dato.
- Digitalización operativa existente, pero digitalización informacional limitada.
- Datos de producto estructurados localmente, no reutilizables de forma transversal.
- Trazabilidad básica del producto, aunque no alineada con estándares PDP.
- Existencia de mecanismos incipientes de gobernanza de datos (responsables, reglas básicas de acceso).
- Conocimiento digital concentrado en perfiles aislados, no democratizado.
- Integración de la sostenibilidad en la estrategia corporativa y en la toma de decisiones.
- Sostenibilidad basada en datos trazables y evidencia.
- Enfoque de ciclo de vida completo del producto (ecodiseño y análisis de ciclo de vida).
- Estrategia de economía circular implementada (reparación, desmontaje, reutilización, reciclaje).
- Compras y abastecimiento sostenibles a lo largo de la cadena de valor.
- Reportes ESG basados en evidencia.
- Uso del Pasaporte Digital de Producto como herramienta central de transparencia y circularidad.
- Colaboración con actores externos para el cierre de ciclos materiales.


Hoja de ruta


	HITO 1: Digitalización del diseño y desarrollo de producto	HITO 2: Automatización y digitalización parcial de procesos de producción	HITO 3: Incorporación de herramientas digitales en distribución y logística	HITO 4: Evaluación digital y benchmarking del uso tecnológico
OBJETIVO	Incorporar herramientas digitales en las primeras fases del ciclo de vida del producto para mejorar la eficiencia y trazabilidad desde el origen.	Implementar soluciones tecnológicas para aumentar la eficiencia, reducir el impacto ambiental y comenzar a medir datos relevantes para el PDP.	Avanzar en trazabilidad y sostenibilidad logística mediante digitalización de procesos clave.	Evaluar el uso de tecnología en relación al sector y establecer planes de mejora digital alineados con la sostenibilidad.
INFRAESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Software de diseño asistido por ordenador (CAD), plataformas de simulación y gestión del ciclo de vida del producto (PLM). • Integración con bases de datos ambientales para diseño sostenible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos con sensores integrados (IoT), SCADA o MES básicos. • Plataforma de monitoreo ambiental en tiempo real (emisiones, energía, residuos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciones de gestión de almacén (WMS), planificación de rutas sostenibles, sistemas de tracking (RFID, QR, GPS). • Interconexión con proveedores y clientes a través de plataformas digitales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de captura y análisis de datos operativos (dashboards, BI).
CONOCIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en ecodiseño digital. • Formación técnica en herramientas de modelado 3D y diseño colaborativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alfabetización digital para personal técnico. • Interpretación de datos de impacto y eficiencia operativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formación en logística verde y herramientas de trazabilidad digital. • Buenas prácticas en abastecimiento responsable digitalizado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en análisis de datos e indicadores clave de desempeño (KPIs). • Conocimiento de buenas prácticas digitales en empresas sostenibles líderes.
NORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> • Directivas de ecodiseño (UE) y etiquetado ambiental. • Normas ISO 14006 (Ecodiseño) y 14001 (Gestión Ambiental). 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación sobre eficiencia energética y emisiones industriales. • Preparación para requisitos de trazabilidad ambiental y huella de carbono. 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulaciones sobre transporte sostenible, gestión de la cadena de suministro, y diligencia debida. • Normativa futura del PDP respecto a trazabilidad y transparencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos de reporte no financiero (CSRD, taxonomía verde UE). • Normas voluntarias para evaluación de impacto digital-ambiental (GRI, SASB)

Situación de partida

NOMBRE DEL CUADRANTE

Cuadrante 4 - Despertar digital	Tech sin propósito	Ecodigital emergente	Ecotech Líder
	DESPERTAR DIGITAL	Transformador dual	Sostenible en progreso
	Zona crítica	Tradicional responsable	Guardián Verde

Nivel de sostenibilidad 

Nivel de digitalización 

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE PARTIDA

Las empresas situadas en este cuadrante han iniciado un proceso de digitalización de su operativa, incorporando herramientas digitales en determinadas fases del ciclo de vida del producto, como el diseño, la producción o la logística. Estos avances responden principalmente a necesidades operativas específicas y han permitido mejorar parcialmente la eficiencia de algunos procesos. No obstante, la digitalización se encuentra todavía fragmentada y no existe una integración transversal de los datos ni un modelo definido de gobierno del dato. La sostenibilidad, por su parte, no está aún plenamente integrada en la estrategia corporativa y se aborda de manera incipiente o puntual. En este estadio, las empresas comienzan a explorar el potencial de la tecnología, pero sin una visión sistémica ni una preparación suficiente para abordar requisitos avanzados como el Pasaporte Digital de Producto.

REQUISITOS MÍNIMOS


Para ubicarse en este nivel, los agentes deben tener en nivel medio los siguientes factores:


- Uso de herramientas digitales en partes del ciclo de vida del producto, sin integración completa.
- Automatización parcial de procesos productivos, sin gobierno formalizado del dato.
- Digitalización operativa existente, pero digitalización informacional limitada.
- Datos de producto estructurados localmente, no reutilizables de forma transversal.
- Trazabilidad básica del producto, aunque no alineada con estándares PDP.
- Existencia de mecanismos incipientes de gobernanza de datos (responsables, reglas básicas de acceso).
- Conocimiento digital concentrado en perfiles aislados, no democratizado.
- Cumplimiento normativo como principal enfoque.
- Prácticas de sostenibilidad puntuales y no sistematizadas.
- Ausencia de una estrategia de sostenibilidad definida.
- Falta de alineación con la estrategia corporativa.
- Visión limitada o inexistente de los impactos ambientales y sociales.

Situación objetivo

NOMBRE DEL CUADRANTE

Cuadrante 5 - Transformador dual	Tech sin propósito	Ecodigital emergente	Ecotech Líder
	Despertar Digital	TRANSFORMADOR DUAL	Sostenible en progreso
	Zona crítica	Tradicional responsable	Guardián Verde

Nivel de sostenibilidad 

Nivel de digitalización 

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBJETIVO

Las empresas de este cuadrante se encuentran en un punto de inflexión en su proceso de transformación. Han puesto en marcha iniciativas tanto en sostenibilidad como en digitalización, mostrando una clara voluntad de avanzar en ambos ejes. Existen prácticas sostenibles iniciales y un uso creciente de herramientas digitales en distintos procesos del ciclo de vida del producto. Sin embargo, estos avances aún no se articulan bajo una visión estratégica integrada. La digitalización se concentra principalmente en el ámbito operativo, con datos de producto estructurados de forma local y no reutilizables transversalmente. No existe un gobierno formalizado del dato ni interoperabilidad entre sistemas, y la trazabilidad digital no está alineada con estándares del Pasaporte Digital de Producto. Las empresas de este cuadrante requieren orientación y planificación para consolidar sus esfuerzos y evitar avances descoordinados.

REQUISITOS MÍNIMOS

Para ubicarse en este nivel, los agentes deben tener en nivel medio los siguientes factores:

- Uso de herramientas digitales en partes del ciclo de vida del producto, sin integración completa.
- Automatización parcial de procesos productivos, sin gobierno formalizado del dato.
- Digitalización operativa existente, pero digitalización informacional limitada.
- Datos de producto estructurados localmente, no reutilizables de forma transversal.
- Trazabilidad básica del producto, aunque no alineada con estándares PDP.
- Existencia de mecanismos incipientes de gobernanza de datos (responsables, reglas básicas de acceso).
- Conocimiento digital concentrado en perfiles aislados, no democratizado.
- Estrategia de sostenibilidad con objetivos medibles.
- Medición de impactos ambientales directos y básicos (carbono, materiales, consumo de recursos).
- Integración inicial de criterios de sostenibilidad en procesos internos (compras, producción, logística).
- Transparencia básica con las personas consumidoras.


Hoja de ruta


	HITO 1: Definición de una estrategia básica de sostenibilidad con objetivos medibles	HITO 2: Cálculo y gestión de la huella de carbono (alcance 1 y 2)	HITO 3: Incorporación de prácticas internas de bienestar y salud laboral	HITO 4: Transparencia en la comunicación con los y las consumidoras
OBJETIVO	Pasar de acciones puntuales a una visión estratégica que oriente decisiones y mejore el posicionamiento de la empresa.	Identificar el impacto directo e indirecto de la empresa sobre el clima y establecer medidas de mejora.	Incluir aspectos sociales como parte del compromiso sostenible, alineando la cultura interna con las expectativas externas.	Comunicar de manera clara y honesta los avances en sostenibilidad, generando confianza y diferenciación en el mercado.
INFRAESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de recopilación de datos para indicadores ESG. • Herramientas digitales simples para seguimiento de objetivos (dashboards). 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas para medición de consumo energético y emisiones. • Base de datos para calcular emisiones (factores de emisión, registros energéticos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de registro de condiciones laborales, encuestas internas digitales. • Plataforma de formación continua y bienestar (salud mental, ergonomía). 	<ul style="list-style-type: none"> • Página web o etiquetas inteligentes con datos ESG básicos. • Sistemas de trazabilidad aplicados a sostenibilidad (por ejemplo, QR en producto).
CONOCIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en sostenibilidad empresarial y marcos ESG. • Identificación de indicadores clave: emisiones, salud laboral, reputación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formación en metodologías de cálculo de huella de carbono. • Interpretación de resultados y planes de reducción de emisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formación en salud ocupacional y políticas de equidad. • Herramientas para evaluación del clima laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en marketing responsable y comunicación sostenible. • Desarrollo de narrativa de marca orientada a impacto.
NORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> • Normas ISO 26000 (Responsabilidad Social) y GRI. • Marco CSRD (Directiva de informes de sostenibilidad corporativa - UE). 	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento europeo sobre el mecanismo de ajuste en frontera por carbono (CBAM). • Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG Protocol). 	<ul style="list-style-type: none"> • Normas ISO 45001 (Gestión de la seguridad y salud en el trabajo). • Legislación laboral nacional en materia de salud y bienestar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento UE alegaciones medioambientales (claims). • Directrices de etiquetado ambiental y responsabilidad del producto.

Situación de partida

NOMBRE DEL CUADRANTE

Cuadrante 4 - Despertar digital	Tech sin propósito	Ecodigital emergente	Ecotech Líder
	DESPERTAR DIGITAL	Transformador dual	Sostenible en progreso
	Zona crítica	Tradicional responsable	Guardián Verde

Nivel de sostenibilidad 

Nivel de digitalización 

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE PARTIDA

Las empresas situadas en este cuadrante han iniciado un proceso de digitalización de su operativa, incorporando herramientas digitales en determinadas fases del ciclo de vida del producto, como el diseño, la producción o la logística. Estos avances responden principalmente a necesidades operativas específicas y han permitido mejorar parcialmente la eficiencia de algunos procesos. No obstante, la digitalización se encuentra todavía fragmentada y no existe una integración transversal de los datos ni un modelo definido de gobierno del dato. La sostenibilidad, por su parte, no está aún plenamente integrada en la estrategia corporativa y se aborda de manera incipiente o puntual. En este estadio, las empresas comienzan a explorar el potencial de la tecnología, pero sin una visión sistémica ni una preparación suficiente para abordar requisitos avanzados como el Pasaporte Digital de Producto.


REQUISITOS MÍNIMOS


- Para ubicarse en este nivel, los agentes deben tener en nivel medio los siguientes factores:
- Uso de herramientas digitales en partes del ciclo de vida del producto, sin integración completa.
 - Automatización parcial de procesos productivos, sin gobierno formalizado del dato.
 - Digitalización operativa existente, pero digitalización informacional limitada.
 - Datos de producto estructurados localmente, no reutilizables de forma transversal.
 - Trazabilidad básica del producto, aunque no alineada con estándares PDP.
 - Existencia de mecanismos incipientes de gobernanza de datos (responsables, reglas básicas de acceso).
 - Conocimiento digital concentrado en perfiles aislados, no democratizado.
 - Cumplimiento normativo como principal enfoque.
 - Prácticas de sostenibilidad puntuales y no sistematizadas.
 - Ausencia de una estrategia de sostenibilidad definida.
 - Falta de alineación con la estrategia corporativa.
 - Visión limitada o inexistente de los impactos ambientales y sociales.

Situación objetivo

NOMBRE DEL CUADRANTE

Cuadrante 7 - Tech sin propósito	TECH SIN PROPÓSITO	Ecodigital emergente	Ecotech Líder
	Despertar Digital	Transformador dual	Sostenible en progreso
	Zona crítica	Tradicional responsable	Guardián Verde

Nivel de sostenibilidad 

Nivel de digitalización 

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBJETIVO

Las empresas de este cuadrante presentan un alto nivel de digitalización, con sistemas integrados, interoperabilidad y un gobierno formalizado del dato que les permite gestionar la información del producto de forma estructurada y trazable. Sin embargo, la sostenibilidad no está integrada en su estrategia más allá del cumplimiento normativo básico. Son organizaciones tecnológicamente avanzadas, pero sin un propósito sostenible claro, lo que puede generar riesgos en un contexto donde el Pasaporte Digital de Producto conecta digitalización y sostenibilidad.

REQUISITOS MÍNIMOS



- Para ubicarse en este nivel, los agentes deben tener en nivel alto los siguientes factores:
- Integración completa de sistemas y datos a lo largo del ciclo de vida del producto.
 - Gobierno formalizado del dato (roles, responsabilidades, políticas de acceso y seguridad).
 - Capacidad de cumplimiento digital-regulatorio, incluida la generación y mantenimiento del PDP.
 - Uso de estándares abiertos y arquitecturas de datos compartidas.
 - Gestión avanzada y reutilización transversal de los datos para la toma de decisiones.
 - Cumplimiento normativo como principal enfoque.
 - Prácticas de sostenibilidad puntuales y no sistematizadas.
 - Ausencia de una estrategia de sostenibilidad definida.
 - Falta de alineación con la estrategia corporativa.
 - Visión limitada o inexistente de los impactos ambientales y sociales.

Hoja de ruta

	HITO 1: Integración digital en toda la cadena de valor	HITO 2: Interoperabilidad y automatización avanzada	HITO 3: Gestión de datos para decisiones estratégicas	HITO 4: Digitalización del producto y del servicio
OBJETIVO	Extender el uso de herramientas digitales desde áreas piloto hacia todos los procesos (diseño, producción, distribución, postventa).	Asegurar que los sistemas digitales estén conectados, compartan datos en tiempo real y optimicen decisiones operativas.	Utilizar la información generada por los sistemas digitales para la toma de decisiones en tiempo real y mejora continua.	Convertir el producto físico en un producto digitalizado (con componentes o servicios digitales asociados) y fortalecer canales digitales de postventa.
INFRAESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Software de gestión integrado (ERP/CRM/MES). • Equipos conectados en planta (IoT, sensores, automatización básica). • Plataforma para gestión de clientes y logística digital. 	<ul style="list-style-type: none"> • Integración de software (ERP + producción + distribución). • Tecnología de automatización (robots colaborativos, sensores inteligentes). • Red segura para transferencia de datos (LAN/Cloud). 	<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma de Business Intelligence (BI) o dashboard. • Sistema de almacenamiento en la nube con acceso seguro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías embebidas o conectividad en el producto (IoT, etiquetas inteligentes, apps). • Plataforma de soporte digital (servicio técnico online, mantenimiento predictivo).
CONOCIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Formación práctica del personal en herramientas específicas por área. • Capacitación en flujos de datos digitales e interoperabilidad básica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencias en integración de plataformas (API, conectores). • Alfabetización en automatización e interfaces hombre-máquina (HMI). 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de datos, KPIs y visualización de información. • Capacidad para interpretar patrones de operación y comportamiento de clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de productos conectados o integrados con software. • Gestión de experiencias digitales del cliente (UX, apps, interfaces interactivas).
NORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> • Normativas de trazabilidad y automatización (dependientes del sector). • Cumplimiento con GDPR si se gestionan datos de clientes o procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos de ciberseguridad industrial (ISO/IEC 27001, NIS2 si aplica). • Normativas del sector sobre automatización y producción digitalizada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento general de protección de datos (GDPR). • Políticas internas de gobernanza de datos y seguridad informática. 	<ul style="list-style-type: none"> • Legislación sobre productos inteligentes, software embebido o conectividad (según el sector). • Regulación europea sobre productos con funciones digitales y sus actualizaciones.

Situación de partida

NOMBRE DEL CUADRANTE

Cuadrante 5 - Transformador dual	Tech sin propósito	Ecodigital emergente	Ecotech Líder
Nivel de sostenibilidad 	Despertar Digital	TRANSFORMADOR DUAL	Sostenible en progreso
Nivel de digitalización 	Zona crítica	Tradicional responsable	Guardián Verde

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE PARTIDA



Las empresas de este cuadrante se encuentran en un punto de inflexión en su proceso de transformación. Han puesto en marcha iniciativas tanto en sostenibilidad como en digitalización, mostrando una clara voluntad de avanzar en ambos ejes. Existen prácticas sostenibles iniciales y un uso creciente de herramientas digitales en distintos procesos del ciclo de vida del producto. Sin embargo, estos avances aún no se articulan bajo una visión estratégica integrada. La digitalización se concentra principalmente en el ámbito operativo, con datos de producto estructurados de forma local y no reutilizables transversalmente. No existe un gobierno formalizado del dato ni interoperabilidad entre sistemas, y la trazabilidad digital no está alineada con estándares del Pasaporte Digital de Producto. Las empresas de este cuadrante requieren orientación y planificación para consolidar sus esfuerzos y evitar avances descoordinados.

REQUISITOS MÍNIMOS

- Para ubicarse en este nivel, los agentes deben tener en nivel medio los siguientes factores:
- Uso de herramientas digitales en partes del ciclo de vida del producto, sin integración completa.
 - Automatización parcial de procesos productivos, sin gobierno formalizado del dato.
 - Digitalización operativa existente, pero digitalización informacional limitada.
 - Datos de producto estructurados localmente, no reutilizables de forma transversal.
 - Trazabilidad básica del producto, aunque no alineada con estándares PDP.
 - Existencia de mecanismos incipientes de gobernanza de datos (responsables, reglas básicas de acceso).
 - Conocimiento digital concentrado en perfiles aislados, no democratizado.
 - Estrategia de sostenibilidad con objetivos medibles.
 - Medición de impactos ambientales directos y básicos (carbono, materiales, consumo de recursos).
 - Integración inicial de criterios de sostenibilidad en procesos internos (compras, producción, logística).
 - Transparencia básica con las personas consumidoras.

Situación objetivo

NOMBRE DEL CUADRANTE

Cuadrante 6 - Sostenible en progreso	Tech sin propósito	Ecodigital emergente	Ecotech Líder
Nivel de sostenibilidad 	Despertar Digital	Transformador dual	SOSTENIBLE EN PROGRESO
Nivel de digitalización 	Zona crítica	Tradicional responsable	Guardián Verde

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBJETIVO

Las empresas ubicadas en este cuadrante han logrado consolidar una cultura organizacional basada en la sostenibilidad. La dimensión ambiental, social y ética forma parte de su estrategia corporativa y han superado ampliamente los mínimos normativos, implementando políticas de abastecimiento responsable, control de la huella ambiental y prácticas de economía circular. En cuanto a digitalización, presentan un nivel intermedio. Utilizan herramientas digitales en áreas clave del ciclo de vida del producto y disponen de una base de datos relevante, pero la digitalización sigue siendo parcial y fragmentada. No cuentan todavía con un sistema integrado de gestión de datos ni con mecanismos de interoperabilidad que permitan garantizar una trazabilidad completa y el cumplimiento de los requisitos digitales y regulatorios asociados al Pasaporte Digital de Producto.

REQUISITOS MÍNIMOS

- Para ubicarse en este nivel, los agentes deben tener en nivel alto los siguientes factores:
- Uso de herramientas digitales en partes del ciclo de vida del producto, sin integración completa.
 - Automatización parcial de procesos productivos, sin gobierno formalizado del dato.
 - Digitalización operativa existente, pero digitalización informacional limitada.
 - Datos de producto estructurados localmente, no reutilizables de forma transversal.
 - Trazabilidad básica del producto, aunque no alineada con estándares PDP.
 - Existencia de mecanismos incipientes de gobernanza de datos (responsables, reglas básicas de acceso).
 - Conocimiento digital concentrado en perfiles aislados, no democratizado.
 - Integración de la sostenibilidad en la estrategia corporativa y en la toma de decisiones.
 - Sostenibilidad basada en datos trazables y evidencia.
 - Enfoque de ciclo de vida completo del producto (ecodiseño y análisis de ciclo de vida).
 - Estrategia de economía circular implementada (reparación, desmontaje, reutilización, reciclaje).
 - Compras y abastecimiento sostenibles a lo largo de la cadena de valor.
 - Reportes ESG basados en evidencia.
 - Uso del Pasaporte Digital de Producto como herramienta central de transparencia y circularidad.
 - Colaboración con actores externos para el cierre de ciclos materiales.


Hoja de ruta


	HITO 1: Desarrollo de una política de abastecimiento responsable y producción local	HITO 2: Implementación de estrategias de economía circular	HITO 3: Medición y gestión de la huella ambiental	HITO 4: Fortalecimiento de la transparencia y el reporte ESG
OBJETIVO	Alinear la cadena de suministro y producción con criterios sostenibles, fomentando impactos positivos en el entorno local.	Reorganizar procesos para cerrar ciclos, reducir desperdicios y diseñar productos más sostenibles.	Cuantificar y controlar el impacto ambiental de la empresa (energía, emisiones, agua, residuos).	Comunicar de forma creíble y estructurada el desempeño sostenible a todos los grupos de interés.
INFRAESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> Herramientas de trazabilidad digital de proveedores. Plataformas para evaluar criterios sociales, éticos y ambientales en la cadena de suministro. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de seguimiento de materiales y residuos. Herramientas para rediseño de productos con criterios de reutilización, reciclaje y desmontaje. 	<ul style="list-style-type: none"> Software o plataforma para calcular y reportar huella de carbono (alcance 1, 2 y opcionalmente 3). Sistemas de monitoreo ambiental integrados (sensores, IoT). 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de recopilación y reporte de indicadores ESG. Plataforma web u otros medios digitales para divulgación pública.
CONOCIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación en compras sostenibles y estándares como ISO 20400. Formación sobre impactos locales, evaluación de proveedores y análisis de ciclo de vida. 	<ul style="list-style-type: none"> Formación en economía circular, simbiosis industrial y ecodiseño. Evaluación del ciclo de vida (LCA) de productos y procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación en GHG Protocol, métricas ambientales, y eficiencia energética. Interpretación de datos ambientales para toma de decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación en estándares de reporte (GRI, SASB, CSRD). Comunicación responsable, relato corporativo e indicadores de impacto social.
NORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> Directiva europea de diligencia debida en la cadena de suministro. Reglamentaciones locales sobre producción responsable o contratos públicos verdes. 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Acción de Economía Circular de la UE. Normativas sobre residuos, envases, y durabilidad de productos. 	<ul style="list-style-type: none"> GHG Protocol, ISO 14064, y EU ETS (si aplica). Obligaciones derivadas del CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive). 	<ul style="list-style-type: none"> CSRD (UE) y GRI Standards. Legislaciones sobre publicidad ambiental (green claims) y marketing responsable.

Situación de partida

NOMBRE DEL CUADRANTE

Cuadrante 5 - Transformador dual	Tech sin propósito	Ecodigital emergente	Ecotech Líder
Despertar Digital	TRANSFORMADOR DUAL	Sostenible en progreso	
Zona crítica	Tradicional responsable	Guardián Verde	

Nivel de sostenibilidad 

Nivel de digitalización 

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE PARTIDA

Las empresas de este cuadrante se encuentran en un punto de inflexión en su proceso de transformación. Han puesto en marcha iniciativas tanto en sostenibilidad como en digitalización, mostrando una clara voluntad de avanzar en ambos ejes. Existen prácticas sostenibles iniciales y un uso creciente de herramientas digitales en distintos procesos del ciclo de vida del producto. Sin embargo, estos avances aún no se articulan bajo una visión estratégica integrada. La digitalización se concentra principalmente en el ámbito operativo, con datos de producto estructurados de forma local y no reutilizables transversalmente. No existe un gobierno formalizado del dato ni interoperabilidad entre sistemas, y la trazabilidad digital no está alineada con estándares del Pasaporte Digital de Producto. Las empresas de este cuadrante requieren orientación y planificación para consolidar sus esfuerzos y evitar avances descoordinados.


REQUISITOS MÍNIMOS


- Para ubicarse en este nivel, los agentes deben tener en nivel medio los siguientes factores:
- Uso de herramientas digitales en partes del ciclo de vida del producto, sin integración completa.
 - Automatización parcial de procesos productivos, sin gobierno formalizado del dato.
 - Digitalización operativa existente, pero digitalización informacional limitada.
 - Datos de producto estructurados localmente, no reutilizables de forma transversal.
 - Trazabilidad básica del producto, aunque no alineada con estándares PDP.
 - Existencia de mecanismos incipientes de gobernanza de datos (responsables, reglas básicas de acceso).
 - Conocimiento digital concentrado en perfiles aislados, no democratizado.
 - Estrategia de sostenibilidad con objetivos medibles.
 - Medición de impactos ambientales directos y básicos (carbono, materiales, consumo de recursos).
 - Integración inicial de criterios de sostenibilidad en procesos internos (compras, producción, logística).
 - Transparencia básica con las personas consumidoras.

Situación objetivo

NOMBRE DEL CUADRANTE

Cuadrante 8 - Ecodigital emergente	Tech sin propósito	ECODIGITAL EMERGENTE	Ecotech Líder
Despertar Digital	Transformador dual	Sostenible en progreso	
Zona crítica	Tradicional responsable	Guardián Verde	

Nivel de sostenibilidad 

Nivel de digitalización 

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBJETIVO

Las empresas situadas en este cuadrante presentan un nivel avanzado tanto en sostenibilidad como en digitalización. Han integrado criterios sostenibles en su estrategia y utilizan herramientas digitales de forma extendida, con una gestión más estructurada de los datos y una mayor capacidad de análisis y toma de decisiones. Aunque se encuentran próximas al nivel más avanzado de madurez, el Pasaporte Digital de Producto aún no está plenamente integrado como sistema central de gestión y transparencia. Este estadio representa la antesala del nivel alto, en el que la interoperabilidad, el gobierno del dato y el cumplimiento digital-regulatorio se consolidan de forma completa.

REQUISITOS MÍNIMOS

- Para ubicarse en este nivel, los agentes deben tener en nivel alto los siguientes factores:
- Integración completa de sistemas y datos a lo largo del ciclo de vida del producto.
 - Gobierno formalizado del dato (roles, responsabilidades, políticas de acceso y seguridad).
 - Capacidad de cumplimiento digital-regulatorio, incluida la generación y mantenimiento del PDP.
 - Uso de estándares abiertos y arquitecturas de datos compartidas.
 - Gestión avanzada y reutilización transversal de los datos para la toma de decisiones.
 - Estrategia de sostenibilidad con objetivos medibles.
 - Medición de impactos ambientales directos y básicos (carbono, materiales, consumo de recursos).
 - Integración inicial de criterios de sostenibilidad en procesos internos (compras, producción, logística).
 - Transparencia básica con las personas consumidoras.


Hoja de ruta


	HITO 1: Integración digital del ciclo completo del producto (desde el diseño al postventa)	HITO 2: Automatización inteligente de procesos operativos	HITO 3: Implementación de analítica avanzada para decisiones basadas en datos	HITO 4: Ciberseguridad y gobernanza digital
OBJETIVO	Digitalizar todos los procesos clave de la cadena de valor para lograr trazabilidad, eficiencia y experiencia de cliente avanzada.	Escalar la automatización mediante tecnologías avanzadas como sensores, IA o robótica para aumentar eficiencia, calidad y trazabilidad.	Usar los datos generados por la digitalización para tomar decisiones estratégicas en tiempo real, mejorar productos y procesos.	Garantizar la protección, integridad y trazabilidad de la información digital en toda la organización.
INFRAESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas PLM (Product Lifecycle Management) para gestión de diseño. • Plataformas CRM + ERP integradas. • Herramientas de postventa conectada (IoT, apps, soporte online). 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas SCADA, IoT, o MES con integración de IA para análisis predictivo. • Dispositivos y sensores conectados en producción, calidad o logística. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas de business intelligence (BI), big data y paneles de control personalizados. • Bases de datos integradas de sostenibilidad, producción, logística y clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de gestión de seguridad de la información (SGSI), firewalls, autenticación multifactor. • Auditorías digitales, cifrado de datos y respaldo automatizado.
CONOCIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en integración de datos y procesos interdepartamentales. • Formación en experiencia de usuario (UX), personalización y servicios postventa digitales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formación en análisis de datos industriales, mantenimiento predictivo y digital twin. • Capacitación en robótica colaborativa, visión artificial y eficiencia operativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en herramientas como Power BI, Tableau, o similares. • Formación en visualización de datos, KPIs y toma de decisiones basadas en evidencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formación en buenas prácticas de ciberseguridad (phishing, protección de dispositivos, etc.). • Capacitación técnica para responsables IT en ISO/IEC 27001 y normativas europeas.
NORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> • Regulaciones sobre interoperabilidad de datos y protección de consumidores/as. • Normativas de ciberseguridad y protección de datos (ej. RGPD/GPDR). 	<ul style="list-style-type: none"> • Directrices de seguridad industrial y automatización. • Reglamentaciones sobre uso ético de la inteligencia artificial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Legislación de tratamiento de datos, transparencia y trazabilidad. • Requisitos para uso y reporte de datos de sostenibilidad en el contexto del PDP. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento General de Protección de Datos (GDPR). • Directiva NIS2 (seguridad de redes y sistemas). • Normas ISO/IEC 27001 y 27005 para gestión de riesgos informáticos.

Situación de partida

NOMBRE DEL CUADRANTE

Cuadrante 6 - Sostenible en progreso	Tech sin propósito	Ecodigital emergente	Ecotech Líder
	Despertar Digital	Transformador dual	SOSTENIBLE EN PROGRESO
	Zona crítica	Tradicional responsable	Guardián Verde

Nivel de sostenibilidad 

Nivel de digitalización 

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE PARTIDA

Las empresas ubicadas en este cuadrante han logrado consolidar una cultura organizacional basada en la sostenibilidad. La dimensión ambiental, social y ética forma parte de su estrategia corporativa y han superado ampliamente los mínimos normativos, implementando políticas de abastecimiento responsable, control de la huella ambiental y prácticas de economía circular. En cuanto a digitalización, presentan un nivel intermedio. Utilizan herramientas digitales en áreas clave del ciclo de vida del producto y disponen de una base de datos relevante, pero la digitalización sigue siendo parcial y fragmentada. No cuentan todavía con un sistema integrado de gestión de datos ni con mecanismos de interoperabilidad que permitan garantizar una trazabilidad completa y el cumplimiento de los requisitos digitales y regulatorios asociados al Pasaporte Digital de Producto.

REQUISITOS MÍNIMOS


Para ubicarse en este nivel, los agentes deben tener en nivel medio los siguientes factores:


- Uso de herramientas digitales en partes del ciclo de vida del producto, sin integración completa.
- Automatización parcial de procesos productivos, sin gobierno formalizado del dato.
- Digitalización operativa existente, pero digitalización informacional limitada.
- Datos de producto estructurados localmente, no reutilizables de forma transversal.
- Trazabilidad básica del producto, aunque no alineada con estándares PDP.
- Existencia de mecanismos incipientes de gobernanza de datos (responsables, reglas básicas de acceso).
- Conocimiento digital concentrado en perfiles aislados, no democratizado.
- Integración de la sostenibilidad en la estrategia corporativa y en la toma de decisiones.
- Sostenibilidad basada en datos trazables y evidencia.
- Enfoque de ciclo de vida completo del producto (ecodiseño y análisis de ciclo de vida).
- Estrategia de economía circular implementada (reparación, desmontaje, reutilización, reciclaje).
- Compras y abastecimiento sostenibles a lo largo de la cadena de valor.
- Reportes ESG basados en evidencia.
- Uso del Pasaporte Digital de Producto como herramienta central de transparencia y circularidad.
- Colaboración con actores externos para el cierre de ciclos materiales.

Situación objetivo

NOMBRE DEL CUADRANTE

Cuadrante 9 - Ecotech líder	Tech sin propósito	Ecodigital emergente	ECOTECH LÍDER
	Despertar Digital	Transformador dual	Sostenible en progreso
	Zona crítica	Tradicional responsable	Guardián Verde

Nivel de sostenibilidad 

Nivel de digitalización 

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBJETIVO

Las empresas de este cuadrante han alcanzado un nivel alto de madurez en sostenibilidad y digitalización. La sostenibilidad forma parte de su ADN organizativo y se integra de manera transversal en la estrategia corporativa y en la toma de decisiones. Disponen de sistemas digitales plenamente integrados, con interoperabilidad entre plataformas y un gobierno formalizado del dato. Gestionan la información del producto de forma estructurada y trazable a lo largo de todo su ciclo de vida, utilizan estándares abiertos y cumplen con los requisitos digitales y regulatorios del Pasaporte Digital de Producto, que actúa como herramienta central de transparencia, circularidad y generación de valor.

REQUISITOS MÍNIMOS

Para ubicarse en este nivel, los agentes deben tener en nivel alto los siguientes factores:

- Integración completa de sistemas y datos a lo largo del ciclo de vida del producto.
- Gobierno formalizado del dato (roles, responsabilidades, políticas de acceso y seguridad).
- Capacidad de cumplimiento digital-regulatorio, incluida la generación y mantenimiento del PDP.
- Uso de estándares abiertos y arquitecturas de datos compartidas.
- Gestión avanzada y reutilización transversal de los datos para la toma de decisiones.
- Integración de la sostenibilidad en la estrategia corporativa y en la toma de decisiones.
- Sostenibilidad basada en datos trazables y evidencia. Enfoque de ciclo de vida completo del producto (ecodiseño y análisis de ciclo de vida).
- Estrategia de economía circular implementada (reparación, desmontaje, reutilización, reciclaje).
- Compras y abastecimiento sostenibles a lo largo de la cadena de valor.
- Reportes ESG basados en evidencia.
- Uso del Pasaporte Digital de Producto como herramienta central de transparencia y circularidad.
- Colaboración con actores externos para el cierre de ciclos materiales.

Hoja de ruta

	HITO 1: Integración digital de toda la cadena de valor	HITO 2: Gestión estratégica y predictiva de datos	HITO 3: Digitalización de productos y servicios con valor añadido	HITO 4: Comunicación avanzada de sostenibilidad y liderazgo sectorial
OBJETIVO	Digitalizar todos los procesos de extremo a extremo (E2E), desde el aprovisionamiento hasta la postventa, asegurando trazabilidad, eficiencia y conectividad total.	Transformar los datos en activos estratégicos mediante análisis avanzado, automatización de decisiones y predicción de impactos.	Incorporar tecnologías digitales en los productos para crear experiencias personalizadas, modelos de negocio circulares o basados en datos.	Usar canales digitales y formatos innovadores para comunicar impactos ESG con transparencia, credibilidad y posicionamiento de liderazgo.
INFRAESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> • ERP avanzado y plataformas interoperables (CRM, SCM, PLM, WMS, MES). • IoT en operaciones clave (producción, calidad, distribución). • API para conectar proveedores, clientes y sistemas internos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas de business intelligence (BI), big data, y machine learning. • Bases de datos centralizadas con sistemas de analítica predictiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensores inteligentes, interfaces conectadas, sistemas de feedback en producto. • Plataformas de servicio digital postventa (apps, seguimiento del ciclo de vida del producto). 	<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma de reporte ESG automatizado con estándares GRI, SASB, CSRD. • Webs interactivas, visualización en tiempo real, herramientas de diálogo con stakeholders.
CONOCIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en arquitectura digital, interoperabilidad y transformación digital. • Formación en procesos E2E y trazabilidad inteligente (blockchain, IoT). 	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencia de datos, visualización de KPIs, inteligencia empresarial. • Capacitación en algoritmos de predicción aplicados a sostenibilidad, eficiencia o mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de producto inteligente, experiencia de usuario (UX/UI), servitización. • Modelos de negocio circulares basados en datos (product-as-a-service, mantenimiento predictivo). 	<ul style="list-style-type: none"> • Storytelling de impacto, marketing responsable, estándares de reporte.
NORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> • Pasaporte Digital de Producto (PDP) - requerimientos de trazabilidad y datos ambientales. • Normativas interoperabilidad, ciberseguridad (NIS2, GDPR, ISO/IEC 27001). 	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento de Datos (UE), GDPR. • Normas ISO para gestión de calidad, desempeño ambiental y control de procesos (ej. ISO 14031). 	<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos del Pasaporte Digital de Producto (PDP) sobre información del producto. • Directivas de diseño ecológico y etiquetado digital. 	<ul style="list-style-type: none"> • CSRD (Directiva de Reporte de Sostenibilidad Corporativa - UE). • Directiva sobre alegaciones medioambientales (green claims).

Situación de partida

NOMBRE DEL CUADRANTE

Cuadrante 7 - Tech sin propósito	TECH SIN PROPÓSITO	Ecodigital emergente	Ecotech Líder
Nivel de sostenibilidad 	Despertar Digital	Transformador dual	Sostenible en progreso
Nivel de digitalización 	Zona crítica	Tradicional responsable	Guardián Verde

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE PARTIDA

Las empresas de este cuadrante presentan un alto nivel de digitalización, con sistemas integrados, interoperabilidad y un gobierno formalizado del dato que les permite gestionar la información del producto de forma estructurada y trazable. Sin embargo, la sostenibilidad no está integrada en su estrategia más allá del cumplimiento normativo básico. Son organizaciones tecnológicamente avanzadas, pero sin un propósito sostenible claro, lo que puede generar riesgos en un contexto donde el Pasaporte Digital de Producto conecta digitalización y sostenibilidad.



REQUISITOS MÍNIMOS

Para ubicarse en este nivel, los agentes deben tener en nivel alto los siguientes factores:

- Integración completa de sistemas y datos a lo largo del ciclo de vida del producto.
- Gobierno formalizado del dato (roles, responsabilidades, políticas de acceso y seguridad).
- Capacidad de cumplimiento digital-regulatorio, incluida la generación y mantenimiento del PDP.
- Uso de estándares abiertos y arquitecturas de datos compartidas.
- Gestión avanzada y reutilización transversal de los datos para la toma de decisiones.
- Cumplimiento normativo como principal enfoque.
- Prácticas de sostenibilidad puntuales y no sistematizadas.
- Ausencia de una estrategia de sostenibilidad definida.
- Falta de alineación con la estrategia corporativa.
- Visión limitada o inexistente de los impactos ambientales y sociales.

Situación objetivo

NOMBRE DEL CUADRANTE

Cuadrante 8 - Ecodigital emergente	Tech sin propósito	ECODIGITAL EMERGENTE	Ecotech Líder
Nivel de sostenibilidad 	Despertar Digital	Transformador dual	Sostenible en progreso
Nivel de digitalización 	Zona crítica	Tradicional responsable	Guardián Verde

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBJETIVO

Las empresas situadas en este cuadrante presentan un nivel avanzado tanto en sostenibilidad como en digitalización. Han integrado criterios sostenibles en su estrategia y utilizan herramientas digitales de forma extendida, con una gestión más estructurada de los datos y una mayor capacidad de análisis y toma de decisiones. Aunque se encuentran próximas al nivel más avanzado de madurez, el Pasaporte Digital de Producto aún no está plenamente integrado como sistema central de gestión y transparencia. Este estadio representa la antesala del nivel alto, en el que la interoperabilidad, el gobierno del dato y el cumplimiento digital-regulatorio se consolidan de forma completa.

REQUISITOS MÍNIMOS

Para ubicarse en este nivel, los agentes deben tener en nivel medio los siguientes factores:



- Integración completa de sistemas y datos a lo largo del ciclo de vida del producto.
- Gobierno formalizado del dato (roles, responsabilidades, políticas de acceso y seguridad).
- Capacidad de cumplimiento digital-regulatorio, incluida la generación y mantenimiento del PDP.
- Uso de estándares abiertos y arquitecturas de datos compartidas.
- Gestión avanzada y reutilización transversal de los datos para la toma de decisiones.
- Estrategia de sostenibilidad con objetivos medibles.
- Medición de impactos ambientales directos y básicos (carbono, materiales, consumo de recursos).
- Integración inicial de criterios de sostenibilidad en procesos internos (compras, producción, logística).
- Transparencia básica con las personas consumidoras.

Hoja de ruta

	HITO 1: Definir una estrategia de sostenibilidad con objetivos medibles	HITO 2: Medición y gestión de la huella de carbono (alcances 1 y 2)	HITO 3: Incorporar políticas de bienestar y salud laboral	HITO 4: Transparencia en la comunicación con el/la consumidor/a y stakeholders
OBJETIVO	Dejar atrás iniciativas aisladas para establecer una política de sostenibilidad transversal y con metas claras.	Cuantificar el impacto climático directo e indirecto para iniciar su reducción progresiva.	Establecer una base social sólida y estructurada que complemente la dimensión ambiental.	Comunicar el compromiso sostenible con claridad y credibilidad mediante canales digitales avanzados.
INFRAESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> Herramientas de planificación estratégica y seguimiento de KPIs ESG. Plataforma digital para centralizar indicadores sociales y ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> Software de cálculo de emisiones GHG basado en consumos energéticos y combustibles. Integración con sistemas digitales existentes (ERP, sensores energéticos). 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema interno de seguimiento de condiciones laborales y clima organizacional (encuestas, apps, RRHH digital). Plataforma de formación continua y soporte al bienestar. 	<ul style="list-style-type: none"> Canales digitales como web, códigos QR en productos, apps de trazabilidad. Herramientas de visualización de impacto (dashboards públicos, informes ESG).
CONOCIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> Formación en sostenibilidad corporativa, marcos como ODS y ESG. Capacitación para diseñar objetivos SMART de impacto ambiental y social. 	<ul style="list-style-type: none"> Formación en metodología del GHG Protocol. Análisis de fuentes de emisión y elaboración de planes de reducción. 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación en salud ocupacional, equidad de género, prevención de riesgos. Uso de herramientas digitales para monitoreo y mejora del entorno laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> Marketing sostenible, storytelling de impacto, diseño de etiquetas o soportes inteligentes. Formación en estándares de reporte y green claims responsables.
NORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive). Normas ISO 26000 (Responsabilidad Social) y GRI Standards. 	<ul style="list-style-type: none"> GHG Protocol, ISO 14064, y regulaciones nacionales/sectoriales de reporte de emisiones. Preparación para el Pasaporte Digital de Producto (PDP), que exigirá trazabilidad ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> ISO 45001 (seguridad y salud en el trabajo). Legislación nacional sobre riesgos laborales y bienestar organizacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Green Claims Directive (UE) – alegaciones medioambientales verificables. CSRD, GRI y otras normas de transparencia en la sostenibilidad.

Situación de partida

NOMBRE DEL CUADRANTE

Cuadrante 8 - Ecodigital emergente	Tech sin propósito	ECODIGITAL EMERGENTE	Ecotech Líder
Nivel de sostenibilidad 	Despertar Digital	Transformador dual	Sostenible en progreso
Nivel de digitalización 	Zona crítica	Tradicional responsable	Guardián Verde

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE PARTIDA

Las empresas situadas en este cuadrante presentan un nivel avanzado tanto en sostenibilidad como en digitalización. Han integrado criterios sostenibles en su estrategia y utilizan herramientas digitales de forma extendida, con una gestión más estructurada de los datos y una mayor capacidad de análisis y toma de decisiones. Aunque se encuentran próximas al nivel más avanzado de madurez, el Pasaporte Digital de Producto aún no está plenamente integrado como sistema central de gestión y transparencia. Este estadio representa la antesala del nivel alto, en el que la interoperabilidad, el gobierno del dato y el cumplimiento digital-regulatorio se consolidan de forma completa.



REQUISITOS MÍNIMOS

Para ubicarse en este nivel, los agentes deben tener en nivel alto los siguientes factores:

- Integración completa de sistemas y datos a lo largo del ciclo de vida del producto.
- Gobierno formalizado del dato (roles, responsabilidades, políticas de acceso y seguridad).
- Capacidad de cumplimiento digital-regulatorio, incluida la generación y mantenimiento del PDP.
- Uso de estándares abiertos y arquitecturas de datos compartidas.
- Gestión avanzada y reutilización transversal de los datos para la toma de decisiones.
- Estrategia de sostenibilidad con objetivos medibles.
- Medición de impactos ambientales directos y básicos (carbono, materiales, consumo de recursos).
- Integración inicial de criterios de sostenibilidad en procesos internos (compras, producción, logística).
- Transparencia básica con las personas consumidoras.

Situación objetivo

NOMBRE DEL CUADRANTE

Cuadrante 9 - Ecotech Líder	Tech sin propósito	Ecodigital emergente	ECOTECH LÍDER
Nivel de sostenibilidad 	Despertar Digital	Transformador dual	Sostenible en progreso
Nivel de digitalización 	Zona crítica	Tradicional responsable	Guardián Verde

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBJETIVO

Las empresas de este cuadrante han alcanzado un nivel alto de madurez en sostenibilidad y digitalización. La sostenibilidad forma parte de su ADN organizativo y se integra de manera transversal en la estrategia corporativa y en la toma de decisiones. Disponen de sistemas digitales plenamente integrados, con interoperabilidad entre plataformas y un gobierno formalizado del dato. Gestionan la información del producto de forma estructurada y trazable a lo largo de todo su ciclo de vida, utilizan estándares abiertos y cumplen con los requisitos digitales y regulatorios del Pasaporte Digital de Producto, que actúa como herramienta central de transparencia, circularidad y generación de valor.

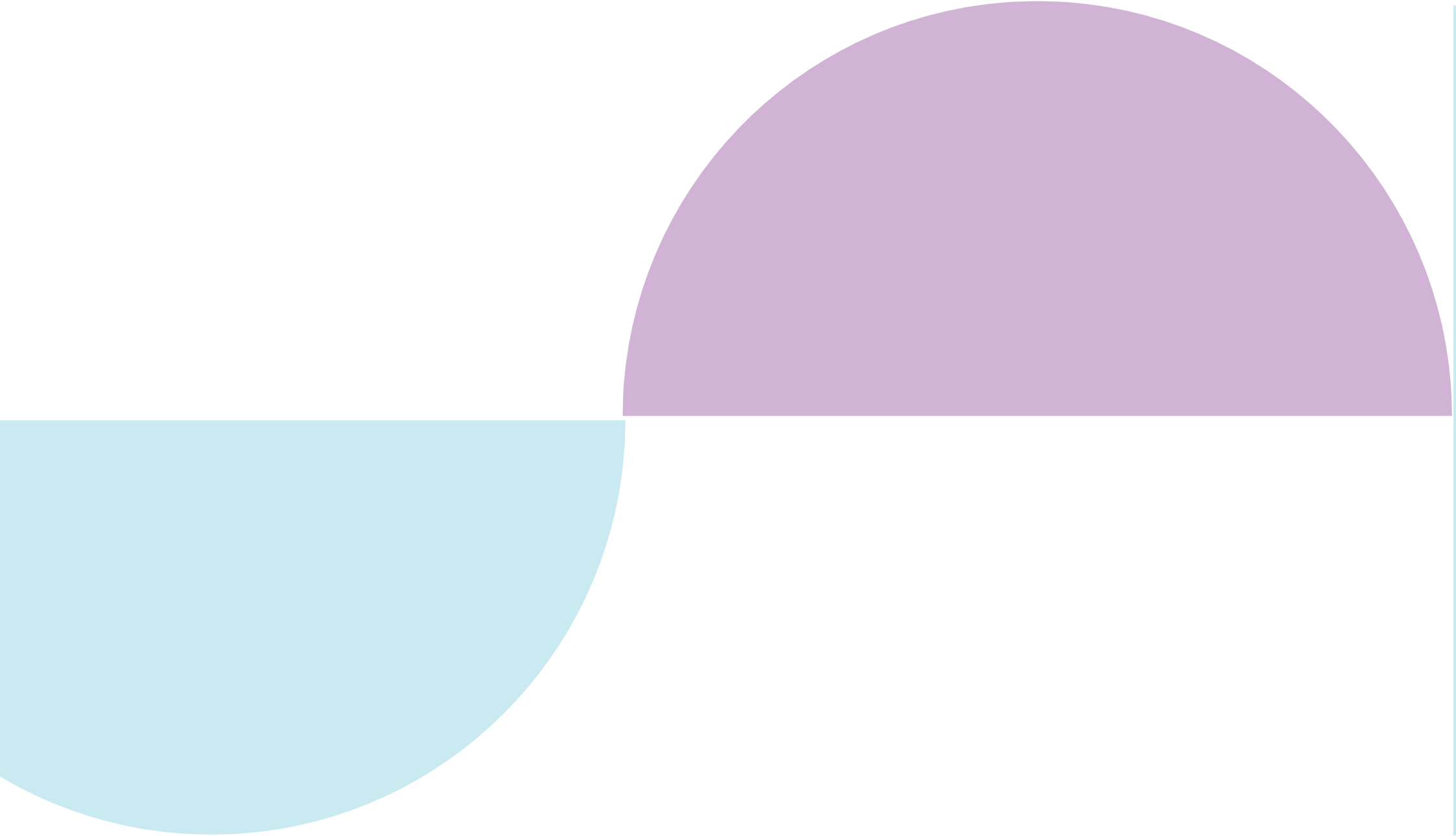
REQUISITOS MÍNIMOS

Para ubicarse en este nivel, los agentes deben tener en nivel alto los siguientes factores:

- Integración completa de sistemas y datos a lo largo del ciclo de vida del producto.
- Gobierno formalizado del dato (roles, responsabilidades, políticas de acceso y seguridad).
- Capacidad de cumplimiento digital-regulatorio, incluida la generación y mantenimiento del PDP.
- Uso de estándares abiertos y arquitecturas de datos compartidas.
- Gestión avanzada y reutilización transversal de los datos para la toma de decisiones.
- Integración de la sostenibilidad en la estrategia corporativa y en la toma de decisiones.
- Sostenibilidad basada en datos trazables y evidencia.
- Enfoque de ciclo de vida completo del producto (ecodiseño y análisis de ciclo de vida).
- Estrategia de economía circular implementada (reparación, desmontaje, reutilización, reciclaje).
- Compras y abastecimiento sostenibles a lo largo de la cadena de valor.
- Reportes ESG basados en evidencia.
- Uso del Pasaporte Digital de Producto como herramienta central de transparencia y circularidad.
- Colaboración con actores externos para el cierre de ciclos materiales.

Hoja de ruta

	HITO 1: Integración de una estrategia de sostenibilidad de alto impacto basada en los ODS y la economía circular	HITO 2: Evaluación y mejora del portafolio de productos con criterios digitales y sostenibles	HITO 3: Consolidación de sistemas de evaluación interna y externa del desempeño sostenible- digital	HITO 4: Activación de canales de retroalimentación digital y colaboración con el ecosistema
OBJETIVO	Evolucionar de acciones puntuales a una estrategia ambiental y social transversal, con objetivos ambiciosos y medibles.	Aumentar el porcentaje de productos que integran tecnología digital, criterios circulares y atributos de impacto positivo.	Establecer mecanismos de auditoría, revisión y mejora continua en sostenibilidad y madurez digital.	Utilizar herramientas digitales para recopilar datos en tiempo real desde empresas clientes y proveedoras, hasta partes interesadas, e impulsar innovación colaborativa
INFRAESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> Plataforma ESG integral para planificación, seguimiento y reporte. Software de análisis de ciclo de vida (LCA) y simulación de impacto. 	<ul style="list-style-type: none"> Herramientas de diseño digital inteligente (CAD/CAE + IA). Plataformas de seguimiento del ciclo de vida del producto y su huella (PLM + trazabilidad). 	<ul style="list-style-type: none"> Herramientas de autodiagnóstico y evaluación externa (p. ej., Índice de madurez digital, B Impact Assessment, S&P CSA). Plataformas de analítica ESG integradas a sistemas BI. 	<ul style="list-style-type: none"> Plataformas CRM conectadas a productos y servicios postventa. Herramientas de escucha activa (encuestas, analítica de comportamiento, IA conversacional).
CONOCIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> Formación en ODS, economía circular y sostenibilidad como ventaja competitiva. Herramientas de planificación estratégica sostenible (matriz de materialidad, hoja de ruta ESG). 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación en ecodiseño, digitalización de productos, y experiencias de uso personalizadas. Formación en estándares de producto sostenible y marketing responsable. 	<ul style="list-style-type: none"> Formación en interpretación de indicadores avanzados ESG y madurez tecnológica. Capacitación en estándares internacionales de evaluación (GRI, CDP, TCFD, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> UX digital, inteligencia colectiva, metodologías ágiles para innovación sostenible. Dinámicas de cocreación, innovación abierta y colaboración sectorial.
NORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive). EU Green Deal, Taxonomía Verde de la UE, ISO 14001, ISO 14006 (ecodiseño). 	<ul style="list-style-type: none"> Pasaporte Digital de Producto (PDP) – Información ambiental y funcional del producto. Directivas de diseño ecológico y etiquetado digital. 	<ul style="list-style-type: none"> Requisitos de transparencia corporativa bajo CSRD, Taxonomía Verde y Green Claims Directive. ISO 14031 (evaluación del desempeño ambiental). 	<ul style="list-style-type: none"> Reglamentos sobre protección de datos (GDPR), consentimiento y uso de plataformas digitales. Buenas prácticas en transparencia y participación de stakeholders (AA1000SES).



Gestión del cambio

6

6.1. Importancia de la incorporación de la gestión del cambio en los procesos de transformación

En un contexto cada vez más exigente en términos de sostenibilidad, trazabilidad y digitalización, el Pasaporte Digital de Producto (PDP) emerge como una palanca estratégica de transformación. Sin embargo, la verdadera dificultad no está en la tecnología, sino en la gestión del cambio humano. Porque detrás de cada innovación hay personas. Y las personas, por naturaleza, no cambian solo porque se les diga que deben hacerlo.

Cambiar implica salir de la zona de confort, ese espacio de seguridad donde controlamos lo que hacemos y sentimos que somos competentes. Pero toda curva de aprendizaje pasa por una fase inevitable de vulnerabilidad: la zona de miedo. Aquí aparece la resistencia, la negación, la sensación de pérdida. Porque cambiar implica también renunciar a algo que conocemos, a una forma de trabajar, a una identidad profesional. Y gestionar ese “duelo” es tan importante como diseñar el nuevo proceso técnico o digital.



EL CORAZÓN DEL CAMBIO ESTÁ EN LAS PERSONAS

La gestión del cambio, cuando se hace bien, no es solo un plan de acción, es un acompañamiento humano. Como señalan Gonçalves y Campos en The Human Change Management Body of Knowledge, cada etapa del cambio (negación, ira, negociación, depresión, aceptación) requiere diferentes estrategias: desde la comunicación clara y constante, hasta el apoyo emocional y la dirección firme cuando se acerca el momento de actuar.

No todas las personas recorren esta curva al mismo ritmo. Algunas anticipan el cambio y se preparan incluso antes de que llegue. Otras lo retrasan, dicen “sí” con palabras pero no lo interiorizan. Y algunas se quedan estancadas, atrapadas en un ciclo de resistencia crónica. Identificar estos perfiles es esencial para diseñar acciones efectivas y segmentadas.

MAPEAR INFLUENCIAS, NO SOLO JERARQUÍAS

En los procesos de cambio, no basta con conocer los organigramas. Hay que mapear la influencia real y el nivel de adhesión de cada stakeholder. ¿Qué personas son decisoras? ¿Influenciadoras directas? ¿Quién parece apoyar pero sabotea en silencio? Este análisis es crucial para activar a las “vendedoras del cambio”, neutralizar resistencias y reconducir a las indecisas. Existen múltiples herramientas que ayudan a entender los comportamientos colectivos y anticipar posibles frenos o aceleradores del cambio.

EL CAMBIO NO TERMINA CUANDO SE IMPLEMENTA

Uno de los errores más comunes es asumir que una vez que el cambio ha sido implementado, ya está consolidado. Nada más lejos de la realidad. El verdadero reto empieza después: incorporar el cambio a la rutina, convertirlo en “el nuevo normal”. Esto requiere persistencia, liderazgo sostenido, y mecanismos de retroalimentación continua.



LIDERAR EL CAMBIO ES CONECTAR PROPÓSITO, PERSONAS Y PROCESOS

Gestionar el cambio en torno al PDP no se trata solo de cumplir con una nueva normativa europea. Se trata de visualizar una oportunidad para mejorar la transparencia, generar confianza en las personas consumidoras y construir modelos de negocio más sostenibles y resilientes.

Para lograrlo, hay que responder a cuatro preguntas básicas:

- ¿Para qué cambiamos? (propósito)
- ¿Quién lidera y patrocina el cambio? (liderazgo)
- ¿A quién afecta y qué necesita cada persona o equipo? (empatía)
- ¿Cómo acompañamos a cada cual según su etapa, perfil e influencia? (acción personalizada)

En definitiva, gestionar el cambio no es una cuestión de imposición, sino de conexión. Y en esa conexión entre personas, visión y acción, se juega el éxito del Pasaporte Digital de Producto. Porque sin gestión del cambio, no hay transformación real. Solo buenas intenciones y tecnología desaprovechada.

6.2. Directrices para la configuración de un plan de gestión del cambio

Una vez seleccionado el itinerario a realizar, es imprescindible definir un plan de gestión del cambio. Debe ser algo sencillo y manejable pero que ayude a la empresa a identificar qué cambios van a afectar a qué personas. Con esto, la empresa podrá definir qué tipo de apoyo pondrá a disposición de estas personas para acompañarles en el proceso de cambio.



	HITO 1: Definir y comunicar el propósito del cambio	HITO 2: Identificar la figura que liderará el cambio y definir sus actuaciones	HITO 3: Identificar a las personas que se verán afectadas y su capacidad de influencia	HITO 4: Definir un plan de acompañamiento de las personas
OBJETIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Explicitar cómo el cambio nos ayudará a estar mejor que la situación actual • Reconocer la pérdida temporal de rendimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a la figura que ejercerá la persona o empresa patrocinadora del cambio dentro del proceso de implantación del Pasaporte Digital de Producto (PDP) • Definir sus funciones y áreas de intervención para garantizar una implementación eficaz, coordinada y sostenible del PDP 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a las personas, grupos o perfiles profesionales que se verán afectados por la implantación del Pasaporte Digital de Producto (PDP). • Analizar su nivel de influencia, interés y capacidad de movilización 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar un plan estructurado y realista que facilite la adaptación de las personas implicadas en la implantación del Pasaporte Digital de Producto
TAREAS	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar los principales factores externos (normativos, tecnológicos, de mercado) que hacen necesaria la implantación del PDP. • Identificar los retos y oportunidades que este cambio supone para el sector o la organización. • Redactar una declaración clara, concisa y motivadora que exprese por qué se emprende la transformación. • Asegurar que el propósito esté alineado con los valores, la estrategia y los objetivos de sostenibilidad digitalización del sector u organización. • Crear materiales explicativos (presentaciones, infografías, vídeos, comunicados, etc.) que ayuden a difundir el propósito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar actores con capacidad de decisión, liderazgo estratégico y legitimidad técnica y/o institucional. • Establecer funciones clave: impulso del cambio, alineamiento de actores, gestión de resistencias, comunicación estratégica y seguimiento. • Determinar su grado de implicación operativa y estratégica a lo largo de las fases de implantación del PDP. • Planificar intervenciones específicas del patrocinador en momentos clave del proceso (por ejemplo, en la fase de lanzamiento, en procesos de consulta, en validación de herramientas, etc.). • Definir los canales y formatos de comunicación interna y externa asociados al rol del patrocinador o patrocinadora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar el grado en que cada grupo será afectado por el cambio (impacto directo, indirecto, marginal). Evaluar su nivel de influencia, legitimidad y poder de decisión dentro del proceso de transformación. • Clasificar los actores en función de su grado de interés e influencia (por ejemplo, con herramientas como el mapa de stakeholders o matriz poder-interés). • Identificar grupos que podrían mostrar escepticismo, resistencia activa o pasiva ante la implantación del PDP. Analizar las causas subyacentes: desconocimiento, miedo al cambio, carga de trabajo, falta de recursos, etc. • Elaborar ficha de mapeo de actores afectados, con información estructurada sobre su perfil, grado de impacto, rol potencial en el cambio y estrategia de implicación recomendada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Detectar brechas de conocimiento, habilidades o actitudes que puedan obstaculizar la adopción del PDP. • Planificar actividades de sensibilización, formación, tutoría o soporte técnico adaptadas a cada grupo objetivo. • Alinear el plan de acompañamiento con las acciones de comunicación ya definidas (Hito 1) y con las actuaciones de quien patrocina el cambio (Hito 2). • Diseñar indicadores para evaluar el avance y eficacia del plan (por ejemplo, niveles de participación, satisfacción, aprendizaje, aplicación práctica, etc.). • Diseñar espacios de retroalimentación continua que permitan ajustar el plan en función de las necesidades emergentes.

Conclusiones

7

7.1. Conclusiones relacionadas con el proceso de implantación del Pasaporte Digital de Producto y su impacto en las PYMES

La implantación del Pasaporte Digital de Producto (PDP) representa una transformación estructural en la manera en que las empresas gestionan la información sobre sus productos a lo largo de todo su ciclo de vida. Este proceso implica no solo un cambio tecnológico, sino también una reconfiguración profunda de los procesos de diseño, fabricación, distribución y reciclaje, con implicaciones directas sobre la trazabilidad, la transparencia y la sostenibilidad. Para las pequeñas y medianas empresas (PYMES), este cambio conlleva tanto oportunidades como retos significativos, dada su posición en las cadenas de valor y sus recursos habitualmente limitados.

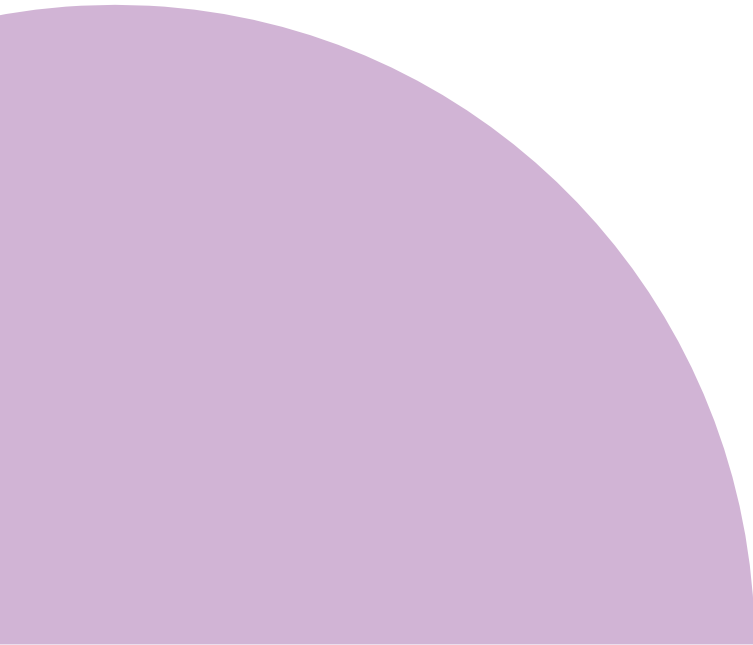
Una de las principales conclusiones del estudio es que, si bien las PYMES muestran en muchos casos una actitud positiva hacia la sostenibilidad y la innovación, su nivel de preparación actual para adoptar el PDP es heterogéneo y, en general, limitado. Factores como la escasa digitalización, la falta de conocimiento normativo, la carencia de recursos técnicos especializados y la reducida capacidad de inversión dificultan la adopción plena e inmediata de esta nueva herramienta. Esta situación hace necesario un enfoque gradual y adaptado que contemple las realidades específicas del tejido empresarial, especialmente en los sectores priorizados: textil, mobiliario y equipamiento, y agroalimentario.



Asimismo, se ha constatado que el PDP puede suponer un importante motor de modernización para las PYMES, en la medida en que fomenta la adopción de tecnologías digitales, impulsa la mejora de la trazabilidad y favorece la diferenciación en mercados cada vez más exigentes en términos de sostenibilidad. Aquellas PYMES que logren integrar el PDP de forma temprana y eficaz podrán reforzar su competitividad, acceder a nuevos nichos de mercado y establecer relaciones más sólidas con su clientela y alianzas comerciales que demandan mayor transparencia en la información de producto.

El proceso de implantación del PDP también requiere una visión sistémica y una fuerte coordinación entre agentes, especialmente en sectores donde las cadenas de valor están altamente fragmentadas. En este contexto, las PYMES no pueden abordar solas el desafío, y será clave el papel de plataformas sectoriales, clústeres, asociaciones empresariales y organismos públicos para proporcionar apoyo técnico, formación específica y recursos económicos que faciliten la transición. Además, será fundamental avanzar hacia marcos normativos claros y estandarizados, así como desarrollar herramientas tecnológicas accesibles y adaptadas a las capacidades de empresas de menor tamaño. Por último, este proceso abre la puerta a una mayor colaboración público-privada y a la creación de mecanismos de acompañamiento que reduzcan las brechas de adopción entre grandes empresas y PYMES. Iniciativas de apoyo directo, como los itinerarios de transformación diseñados en este estudio, pueden facilitar la planificación estratégica, reducir la incertidumbre y proporcionar un marco de acción realista para las empresas que quieran avanzar en la implantación del PDP.

En definitiva, el Pasaporte Digital de Producto tiene el potencial de convertirse en una herramienta transformadora para las PYMES, pero su adopción efectiva dependerá de la existencia de condiciones habilitadoras, apoyo continuado y una visión compartida entre todos los actores del ecosistema productivo. La transición hacia modelos más circulares y digitales no puede dejar atrás a las PYMES, sino que debe integrarlas como actores clave de una economía más resiliente, transparente y sostenible.



Anexos

Interreg
POCTEFA
EDIT



Cofinanciado por
la UNIÓN EUROPEA
Cofinancé par
l'UNION EUROPÉENNE



ANEXO 1. DESGLOSE DE LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO

EJE 1. DIGITALIZACIÓN DE PRODUCTO

DIMENSIONES / FACTORES

1. EVALUACIÓN DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

Etapa de Diseño y Desarrollo: Analizar si se utilizan herramientas digitales como software CAD, simulaciones virtuales y prototipado digital.

Fabricación y Producción: Verificar el uso de tecnologías como IoT (Internet de las cosas), robots industriales, impresión 3D y sistemas de gestión de la producción digital.

Distribución y Logística: Evaluar la implementación de soluciones digitales en la cadena de suministro, como sistemas de gestión de inventario automatizados y seguimiento en tiempo real.

Postventa y Mantenimiento: Comprobar si se usan tecnologías de monitoreo remoto, mantenimiento predictivo o aplicaciones digitales de soporte.

2. INDICADORES CLAVE DE DESEMPEÑO (KPIs)

Porcentaje de productos con características digitales: Cuánto del portafolio de productos incluye funcionalidades digitales, como conectividad o inteligencia artificial.

Uso de plataformas digitales: Medir cuántos procesos de desarrollo de productos utilizan plataformas digitales para la colaboración y gestión de proyectos.

Integración de datos: Evaluar la capacidad de recopilar y analizar datos de los productos (por ejemplo, mediante sensores o sistemas de feedback).

3. NIVEL DE AUTOMATIZACIÓN Y TECNOLOGÍAS HABILITADORAS

Grado de automatización: Evaluar el nivel de automatización en la producción y cómo esto impacta la eficiencia y la reducción de errores.

Uso de tecnologías emergentes: Medir la adopción de tecnologías como inteligencia artificial, aprendizaje automático y blockchain en el desarrollo y mejora de productos.



4. CAPACITACIÓN Y CULTURA DIGITAL

Evaluar el grado en que la organización dispone de capacidades internas para gestionar la información de producto de forma estructurada, segura e interoperable a lo largo de su ciclo de vida.

Existencia de roles y responsabilidades definidos en relación con el gobierno del dato.

Procedimientos formales para la validación, actualización y control de calidad de la información de producto.

Protocolos de seguridad y acceso a datos alineados con requisitos regulatorios.

Mecanismos internos que garanticen la coherencia y trazabilidad de la información entre sistemas.

5. EXPERIENCIA DEL CLIENTE

Interactividad y personalización: Medir la capacidad de los productos para ofrecer experiencias personalizadas mediante tecnologías digitales.

Canales de retroalimentación digital: Evaluar cómo la clientela puede interactuar con la empresa a través de aplicaciones, plataformas web o dispositivos inteligentes.

6. AUDITORÍA Y BENCHMARKING

Evaluar la existencia de mecanismos internos o externos para verificar la calidad, integridad y trazabilidad de la información de producto.

Revisión periódica de la calidad y consistencia del dato.

Evaluación del cumplimiento digital-regulatorio.

Verificación de la interoperabilidad entre sistemas.

7. HERRAMIENTAS DE MEDICIÓN DIGITAL

Índices de madurez digital: Utilizar marcos como el “Digital Maturity Model” (Modelo de Madurez Digital) que permite puntuar las capacidades digitales en diferentes áreas de la empresa.

Software de diagnóstico digital: Implementar herramientas específicas que evalúen el uso de tecnología en los productos y procesos de la empresa.



EJE 2. SOSTENIBILIDAD

DIMENSIONES / FACTORES

1. GOBERNANZA Y ESTRATEGIA

Estrategia de sostenibilidad con objetivos medibles: Desarrollo e implementación de una estrategia alineada de sostenibilidad con estándares internacionales, con objetivos cuantificables y mecanismos de seguimiento para evaluar su impacto.

Integración de ODS en la estrategia de negocio: Grado de alineación de la empresa con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), asegurando su incorporación en la estrategia corporativa y operativa.

Transparencia y reportes ESG: Publicación de información sobre desempeño ambiental, social y de gobernanza (ESG), garantizando la rendición de cuentas y la accesibilidad de datos clave para stakeholders e inversores.

Política de abastecimiento sostenible y producción local: Implementación de criterios sostenibles en la selección de empresas proveedoras y materiales, priorizando el abastecimiento local y reduciendo el impacto ambiental de la cadena de suministro.

2. AMBIENTAL

Sistema de gestión ambiental: Desarrollo y mantenimiento (verificación) de un sistema estructurado para gestionar el impacto ambiental de la empresa, basado en estándares como ISO 14001/EMAS.

Huella de carbono de la empresa y de la cadena de suministro: Cálculo, monitoreo y reducción de la huella de carbono en todas las operaciones de la empresa, incluyendo su cadena de suministro, con el objetivo de mitigar el cambio climático, en base a estándares internacionales (ISO14064/GHGProtocol).

Huella ambiental de la empresa y de la cadena de suministro: Medición y gestión del impacto ambiental global de la empresa, incluyendo aspectos como el uso del agua, biodiversidad y emisiones contaminantes, a nivel interno y en la cadena de suministro, en base a estándares internacionales (Organization Environmental Footprint/ISO14040).



Acciones ligadas a la movilidad sostenible: Desarrollo e implementación de estrategias para promover la movilidad sostenible, incluyendo el uso de transporte eléctrico, fomento del transporte público y reducción de emisiones en logística.

Implementación de estrategias circulares: Aplicación de estrategias circulares como el ecodiseño, el uso de materias primas recicladas, la reparación y mantenimiento de productos, la reutilización y reventa de residuos y el reciclaje de materiales:

- 1) Ecodiseño de los productos/servicios
- 2) Materias primas recicladas
- 3) Reparación y mantenimiento
- 4) Reutilización del residuo
- 5) Reventa de producto recuperado
- 6) Reciclaje de los residuos

3. SOCIAL

Transparencia y claridad en la información proporcionada.

Trazabilidad social en la cadena de suministro cuando sea aplicable.

Cálculo de huella ambiental (carbono, materiales, energía, etc.).

Indicadores de circularidad y fin de vida.

Sistemas de verificación y reporte vinculados a información trazable del producto.



ANEXO 2. DESGLOSE DE LA CUADRANTES DE LA MATRIZ DE MADUREZ

Nº	POSICIÓN	NOMBRE	FRASE DESCRIPTIVA	FORTALEZAS	DEBILIDADES	MOTIVACIÓN PARA AVANZAR
1	Bajo en sostenibilidad / Bajo en digitalización	Zona Crítica	Organización rezagada en ambas dimensiones, con urgencia de cambio estructural.	<ul style="list-style-type: none"> • Amplio margen de mejora • Potencial para empezar desde cero • Espacio para innovación 	<ul style="list-style-type: none"> • Desalineación total • Falta de propósito • Poca competitividad 	Transformarse no es una opción, es una necesidad. Hay apoyos disponibles para comenzar.
2	Medio en sostenibilidad / Bajo en digitalización	Tradicional Responsable	Empresa que ha iniciado buenas prácticas sostenibles, pero con poca digitalización.	<ul style="list-style-type: none"> • Conciencia ambiental inicial • Interés en sostenibilidad • Capacidad de cambio 	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos manuales • Ausencia de estrategia digital • Limitada innovación tecnológica 	Adoptar herramientas digitales hará tus procesos más eficientes y sostenibles.
3	Alto en sostenibilidad / Bajo en digitalización	Guardián Verde	Empresa con fuerte compromiso ambiental, pero con escasa adopción de herramientas digitales.	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso ambiental sólido • Producción local • Estrategias circulares 	<ul style="list-style-type: none"> • Digitalización mínima • Baja automatización • Escaso análisis de datos 	Digitalizar te permitirá escalar tu impacto positivo, mejorar eficiencia y prepararte para el PDP.



Nº	POSICIÓN	NOMBRE	FRASE DESCRIPTIVA	FORTALEZAS	DEBILIDADES	MOTIVACIÓN PARA AVANZAR
4	Bajo en sostenibilidad / Medio en digitalización	Despertar Digital	Empresa que ha comenzado a digitalizarse, pero sin incorporar una visión sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> • Curva digital ascendente • Uso incipiente de herramientas • Apertura al cambio 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de visión ambiental • Prácticas poco responsables • Desconocimiento normativo 	Alinear tu avance digital con sostenibilidad generará valor real y confianza del mercado.
5	Medio en sostenibilidad / Medio en digitalización	Transformador Dual	Negocio en proceso de maduración en ambas dimensiones, con alto potencial de crecimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativas en ambos ejes • Mentalidad de mejora • Uso básico de tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> • Debilidad en competencias clave • Falta de estructura estratégica • Limitada trazabilidad 	Con foco estratégico y apoyo adecuado, puedes convertirte en referente de transformación.
6	Alto en sostenibilidad / Medio en digitalización	Sostenible en Progreso	Organización con una cultura sostenible consolidada y en proceso de transformación digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Sostenibilidad en la estrategia • Comunicación transparente • Impacto social positivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de interoperabilidad • Poca explotación de datos • Débil conexión entre áreas 	Aprovechar el potencial de los datos y herramientas digitales potenciará tus logros sostenibles.



Nº	POSICIÓN	NOMBRE	FRASE DESCRIPTIVA	FORTALEZAS	DEBILIDADES	MOTIVACIÓN PARA AVANZAR
7	Bajo en sostenibilidad / Alto en digitalización	Tech sin Propósito	Alta capacidad digital sin considerar el impacto ambiental o social de sus productos o procesos.	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología avanzada • Experiencia digital sólida • Capacidad de análisis de datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Desconexión con sostenibilidad • Objetivos difusos • Poca integración entre áreas 	Tu fortaleza digital necesita propósito. Incorporar sostenibilidad asegura resiliencia y futuro.
8	Medio en sostenibilidad / Alto en digitalización	EcoDigital Emergente	Empresa tecnológicamente avanzada que empieza a integrar criterios de sostenibilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Alta digitalización • Automatización avanzada • Procesos eficientes 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de estrategia sostenible • Impacto ambiental no gestionado • Riesgo reputacional 	Incorpora sostenibilidad en tu propuesta para diferenciarte y cumplir con nuevas exigencias del mercado.
9	Alto en sostenibilidad / Alto en digitalización	EcoTech Líder	Empresa referente que integra sostenibilidad como valor central y alto nivel de digitalización.	<ul style="list-style-type: none"> • Integración total de sostenibilidad • Uso de tecnologías emergentes • Gestión de datos eficiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de estancamiento • Desafíos de actualización constante • Altas exigencias de gestión 	Continúa liderando: mantente a la vanguardia reforzando tus prácticas y compartiendo aprendizajes.



ANEXO 3. MADUREZ DE LOS AGENTES EN RELACIÓN CON LA DIGITALIZACIÓN DE PRODUCTOS

VISIÓN GLOBAL

DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
1. Evaluación del Ciclo de Vida del Producto	Etapa de Diseño y Desarrollo	Sólo las empresas de cierto tamaño y en sectores donde el diseño funcional y por prestaciones es importante utilizan herramientas CAD, simulaciones virtuales y prototipado rápido.	BAJO
	Fabricación y Producción	Pocas empresas en general (en todos los sectores) que utilicen estas tecnologías. Inversiones en robots industriales o similares que reducen el espacio requerido y agilizan la producción,	MEDIO
	Distribución y Logística	Las PYMES en general han ido automatizando su sistema logístico (tanto interno como externo). Lo más habitual es digitalizar inicialmente todo lo relacionado con el inventario y el proceso del producto dentro de la empresa.	MEDIO
	Postventa y Mantenimiento	Sólo en empresas grandes con productos B2B encontramos este tipo de tecnología. Técnicas de mantenimiento predictivo es más común encontrarlas en el mantenimiento de las máquinas de los procesos de producción.	BAJO



DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
2. Indicadores Clave de Desempeño (KPIs)	Porcentaje de productos con características digitales	Bajo porcentaje de productos disponen de conectividad u otras funcionalidades digitales	BAJO
	Uso de plataformas digitales	El uso de las plataformas digitales para el desarrollo de los productos empieza a ser más usual, al ser muy útiles en la comunicación con empresas proveedoras. Sobre todo, en el sector del mobiliario, en la etapa de diseño y prototipado	MEDIO
	Integración de datos	Más que en el producto se han observado casos de integración de datos en la maquinaria de producción	MEDIO
3. Nivel de Automatización y Tecnologías Habilitadoras	Grado de automatización	Las empresas están familiarizadas con la automatización y tienen en la mayoría de los casos algo de experiencia. En medianas y grandes empresas sí está aumentando el grado de automatización de procesos de producción orientada a la eficiencia y reducción de costes de los procesos de producción.	MEDIO
	Uso de tecnologías emergentes	El uso de la IA o similares está todavía alejado de la realidad de estas empresas.	BAJO
4. Capacitación y Cultura Digital	Nivel de competencias digitales del personal	Bajo porcentaje de pyme desarrollan procesos de innovación tecnológica. La formación normalmente va enfocada a capacitar en el uso de herramientas informáticas	BAJO
	Adopción de metodologías ágiles	El uso de metodologías ágiles es conocido y común en PYMES ya de cierto tamaño. Sobre todo, se observa su utilidad en casos de empresas con una producción a 2-3 turnos ya que una metodología como Scrum facilita la transferencia de la información.	MEDIO



DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
5. Experiencia del cliente	Interactividad y personalización	No es un factor que esté trabajo de forma consciente y uniforme	BAJO
	Canales de retroalimentación digital	En la actualidad no es común que las empresas evalúen los canales de interacción que tienen con la clientela. Cada vez más se utilizan canales de conversación, feedback y soporte a venta a través de plataformas digitales o webs	MEDIO
6. Auditoría y benchmarking	Evaluaciones internas y externas	No es práctica habitual. Se está empezando a hacer en empresas de cierto tamaño con respecto a ciberseguridad y seguridad de la información	BAJO
	Benchmarking digital	Sólo presente en empresas desarrolladoras de productos con cierta carga tecnológica.	BAJO
7. Herramientas de medición digital	Índices de madurez digital	No es práctica habitual y hay desconocimiento del término,	BAJO
	Software de diagnóstico digital	No es práctica habitual, pero cada vez hay más ayudas e instrumentos con financiación pública para hacer diagnósticos de digitalización de empresas. Y las empresas empiezan a diagnosticar el estado de la digitalización de la empresas con herramientas externas.	BAJO



SECTOR AGROALIMENTARIO

DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
1. Evaluación del Ciclo de Vida del Producto	Etapa de Diseño y Desarrollo	Las empresas, principalmente las PYMES, no trabajan con modelos digitales, salvo alguna de ellas que ha comenzado a implantar los gemelos digitales.	BAJO
	Fabricación y Producción	Las industrias han implementado sistemas de control de producción automatizados, con sensórica en sus líneas que les permite conocer y mejorar su producción, a la vez que detectar errores.	MEDIO
	Distribución y Logística	Las industrias han implantado sistemas de control de almacenaje digitalizado, llevando un control del stock en tiempo real. En el sector primario la realidad es diferente.	MEDIO
	Postventa y Mantenimiento	En el caso del sector agroalimentario no se aplica tecnología digital para hacer un seguimiento del producto, salvo algún caso con una integración con los sistemas de la gran distribución para la gestión de pedidos.	BAJO



DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
2. Indicadores Clave de Desempeño (KPIs)	Porcentaje de productos con características digitales	Todavía no se ha integrado de forma masiva el sistema de información digital en el etiquetado del producto. En algún caso se está trabajando con la inteligencia artificial para hacer una mejor gestión de la estimación de demanda.	BAJO
	Uso de plataformas digitales	Las industrias trabajan de forma generalizada con la información del proceso y de la gestión en plataformas en la nube para poder compartir y gestionar mejor su información.	MEDIO
	Integración de datos	Algunas empresas disponen de sensores para controlar el proceso y poder marcar una completa trazabilidad del producto, incluso apoyándose en medidas obtenidas de los proveedores.	BAJO
3. Nivel de Automatización y Tecnologías Habilitadoras	Grado de automatización	Los procesos están muy automatizados, excepto ciertos productos, con el fin de mejorar su eficiencia y controlar mejor los posibles problemas de seguridad alimentaria.	MEDIO
	Uso de tecnologías emergentes	Se empieza a utilizar tecnología blockchain para el control de la trazabilidad, pero aún no se emplea de forma masiva, ni el uso de otras aplicaciones de inteligencia artificial.	BAJO
4. Capacitación y Cultura Digital	Nivel de competencias digitales del personal	Uno de los principales problemas es la capacitación y formación del personal que usa la tecnología de producción, pero en algunos ámbitos la implantación del cuaderno de campo es un hito relevante.	MEDIO
	Adopción de metodologías ágiles	No es una tecnología que se esté utilizando	BAJO



DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
5. Experiencia del cliente	Interactividad y personalización	Las plataformas de venta online de las industrias son los canales de comunicación con clientes principalmente para las PYMES, pero no es una práctica habitual en el sector.	BAJO
	Canales de retroalimentación digital	No es una práctica habitual en el sector.	BAJO
6. Auditoría y benchmarking	Evaluaciones internas y externas	Las empresas trabajan con empresas proveedoras tecnológicas y van evolucionando a medida que el mercado les ofrece soluciones, pero no suelen realizar auditorías de estado.	BAJO
	Benchmarking digital	Conocen las soluciones digitales del mercado y saben qué tecnología utiliza su competencia.	BAJO
7. Herramientas de medición digital	Índices de madurez digital	No se utilizan procedimientos establecidos para analizar el grado de madurez digital.	BAJO
	Software de diagnóstico digital	Las nuevas aplicaciones en sistemas de producción integran herramientas que permiten obtener datos para parametrizar y medir el uso de las soluciones digitales.	BAJO



SECTOR MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO

DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
1. Evaluación del Ciclo de Vida del Producto	Etapa de Diseño y Desarrollo	Empresas del sector utilizan cada vez más herramientas digitales como simulaciones virtuales (showrooms virtuales), simuladores de producto, BIM (para equipamiento de edificios) etc.	ALTO
	Fabricación y Producción	Se está empezando a trabajar impresión 3D para prototipos y series reducidas, además de uso de materiales reciclados como MP.	MEDIO
	Distribución y Logística	Son bastante habituales los sistemas de gestión de inventario automatizados.	MEDIO
	Postventa y Mantenimiento	Se utiliza exclusivamente a nivel comercial (CRM), no de producto. En los productos que incorporan tecnología (cada vez más habituales), se integran sistemas de monitoreo y análisis de datos.	BAJO



DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
2. Indicadores Clave de Desempeño (KPIs)	Porcentaje de productos con características digitales	Mobiliario con USB, Luz Led blanca o RGB integrada en el mobiliario etc.	MEDIO
	Uso de plataformas digitales	El uso de las plataformas digitales para el desarrollo de los productos empieza a ser más usual, al ser muy útiles en la comunicación con empresas proveedoras. Sobre todo, en el sector del mobiliario, en la etapa de diseño y prototipado.	MEDIO
	Integración de datos	Más que en el producto se han observado casos de integración de datos en la maquinaria de producción.	BAJO
3. Nivel de Automatización y Tecnologías Habilitadoras	Grado de automatización	Las empresas están familiarizadas con la automatización y tienen en la mayoría de los casos algo de experiencia, pero todavía hay margen	BAJO
	Uso de tecnologías emergentes	Es un sector mainstream que adopta tecnologías ya desarrolladas. El sector no desarrolla tecnologías para el sector. Toma tecnologías que las adapta.	BAJO
4. Capacitación y Cultura Digital	Nivel de competencias digitales del personal	La cultura digital es baja, aunque hay empresas quizá que trabajan a nivel de producto, pero es necesario trabajar/avanzar a este nivel.	MEDIO
	Adopción de metodologías ágiles	El uso de metodologías ágiles es conocido y común en PYMES ya de cierto tamaño.	BAJO



DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
5. Experiencia del cliente	Interactividad y personalización	Digitalización a la hora de personalizar los productos, mediante simuladores de producto, por ejemplo.	MEDIO
	Canales de retroalimentación digital	Desarrollo de configuradores de producto y RA-RV.	MEDIO
6. Auditoría y benchmarking	Evaluaciones internas y externas	En el sector mobiliario no se realizan este tipo de evaluaciones.	BAJO
	Benchmarking digital	En el sector mobiliario no se realizan este tipo de evaluaciones	BAJO
7. Herramientas de medición digital	Índices de madurez digital	En el sector mobiliario no se realizan este tipo de índices.	BAJO
	Software de diagnóstico digital	En el sector mobiliario no se realizan este tipo de índices.	BAJO



SECTOR TEXTIL

DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
1. Evaluación del Ciclo de Vida del Producto	Etapa de Diseño y Desarrollo	El uso de herramientas digitales como CAD y simulaciones virtuales está creciendo, pero aún no es una práctica común en todas las empresas. Las PYMES avanzan más lentamente debido a la falta de recursos y conocimientos especializados. Todas las colecciones de moda se diseñan con herramientas CAD que permiten el diseño en 2D. Existen herramientas 3D, pero no siempre son fáciles de utilizar para quienes diseñan, ya que exigen conocimientos de modelado tridimensional muy alejados de su propia experiencia.	MEDIO
	Fabricación y Producción	La implementación de tecnologías como IoT y robots industriales es limitada. La mayoría de las empresas todavía dependen de procesos manuales o semi- automatizados, con algunas excepciones en empresas más innovadoras. La automatización, la robotización y la impresión 3D no son sistemáticas y siguen siendo iniciativas poco frecuentes.	BAJO
	Distribución y Logística	Hay un progreso notable en soluciones digitales para la trazabilidad, la gestión de inventarios y el seguimiento en tiempo real, especialmente en empresas que trabajan con grandes empresas distribuidoras o que exportan. Sin embargo, aún existen cuellos de botella en la integración completa de la cadena de suministro. Los grandes grupos (INDITEX, H&M, DECATHLON) están instalando chips RFID en todas sus tiendas para la gestión de las existencias, las cajas y los dispositivos antirrobo, pero el coste de estos sistema es un limitante.	MEDIO



DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
1. Evaluación del Ciclo de Vida del Producto	Postventa y Mantenimiento	El uso de tecnologías de monitoreo remoto y mantenimiento predictivo es escaso. Las soluciones digitales de soporte postventa no están generalizadas, y muchas PYMES siguen ofreciendo servicios de manera tradicional. Los líderes mundiales en máquinas de corte tiene todas sus máquinas equipadas con mantenimiento predictivo, pero no es lo habitual.	BAJO
2. Indicadores Clave de Desempeño (KPIs)	Porcentaje de productos con características digitales	La inclusión de características digitales como conectividad o inteligencia artificial en los productos textiles es muy limitada. Solo algunas empresas innovadoras están explorando estos desarrollos. Algunas marcas utilizan la IA para crear modelos, los artículos de lujo están equipados con chips NFC para acceder a certificados de autenticidad.	MEDIO
	Uso de plataformas digitales	El uso de plataformas digitales para la colaboración y gestión de proyectos es común en empresas medianas y grandes, pero las PYMES todavía dependen de procesos más tradicionales. Una serie de iniciativas de diseño ecológico y cálculo de ACV son destacables.	MEDIO
	Integración de datos	La capacidad de recopilar y analizar datos de los productos mediante sensores o sistemas de feedback está en etapas iniciales. Las empresas textiles están comenzando a ver el valor de esta práctica, pero aún no es generalizada. Hay proyectos en marcha para utilizar sensores para identificar: materiales de la ropa, tipos de ropa, marcas de ropa y calzado, pero aún están en fase de desarrollo	BAJO



DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
3. Nivel de Automatización y Tecnologías Habilitadoras	Grado de automatización	El nivel de automatización en la producción varía según la empresa. Algunas han implementado procesos automatizados para tareas repetitivas, pero la mayoría de las PYMES aún dependen de trabajo manual. La automatización ha mejorado la eficiencia en algunas áreas, pero sigue siendo una oportunidad de mejora. Algunas iniciativas de inspección visual para detectar errores en el tejido.	BAJO
	Uso de tecnologías emergentes	La adopción de tecnologías emergentes como IA, aprendizaje automático y blockchain es muy limitada. Estas tecnologías se están explorando principalmente en proyectos piloto o en colaboración con centros tecnológicos, pero no forman parte de las operaciones diarias. Las start-ups proponen IA para ayudar con el uso de blockchain para rastrear y autenticar productos con pasaportes digitales	BAJO
4. Capacitación y Cultura Digital	Nivel de competencias digitales del personal	Las personas tienen un nivel medio de competencias digitales. Aunque hay iniciativas de formación, muchas PYMES todavía tienen personas empleadas que necesitan una mayor capacitación en herramientas digitales avanzadas y procesos tecnológicos.	BAJO
	Adopción de metodologías ágiles	El uso de metodologías ágiles como Scrum o DevOps es limitado en el sector textil.	BAJO



ANEXO 4. MADUREZ DE LOS AGENTES EN RELACIÓN CON LA SOSTENIBILIDAD

VISIÓN GLOBAL

DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
1. Gobernanza y estrategia	Estrategia de sostenibilidad con objetivos medibles	Los objetivos medioambientales en PYMES se adoptan en caso de que vengan marcados por normativa. Por lo general la sostenibilidad ha entrado en las empresas industriales a través del departamento de calidad y no suele ser parte de la cultura de la empresa. Aquí la ISO 14.001 de gestión ambiental y 9.001 gestión de calidad han sido clave.	MEDIO
	Integración de ODS en la estrategia de negocio	Un número relevante de PYMES identifica los ODS a los que alinean sus actividades, pero no se llega al detalle de identificar las metas específicas de los ODS. En muy pocos casos se detecta que se incorporen a la estrategia de la empresa. En empresas pequeñas no se trabaja a nivel de ODS. Es una realidad alejada.	MEDIO
	Transparencia y reportes ESG	Por norma las PYMES no tienen obligación de hacer este tipo de reportes y por lo general las empresas están alejadas de estos informes. En los últimos años estamos viendo que más empresas están interesadas en desarrollar memorias de sostenibilidad para comunicar de manera ordenada y visual su desempeño en materia de sostenibilidad. Pero no es un gran número de PYMES.	BAJO



DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
1. Gobernanza y estrategia	Política de abastecimiento sostenible y producción local	Las PYMES medianas suelen tener criterios de homologación de empresas proveedoras, en los que incluyen algunos requisitos de calidad y en algunos casos pidiendo sistemas de gestión ambiental (ej: ISO14001), pero no cuentan desde el punto de vista de la decisión de compra. Pocas PYMES tienen procedimientos o manuales de compra verde/sostenible que definan criterios de homologación a nivel de empresa y de compra de materiales. Es difícil encontrar PYMES que compren materiales definiendo requisitos sobre impactos ambientales o huella de carbono. Pero se detecta que las PYMES medianas empiezan a trabajar en este ámbito.	BAJO
2. Ambiental	Sistema de gestión ambiental	Pocas PYMES pequeñas tienen sistemas de gestión ambiental como ISO14001. En muy pocos casos se encuentra EMAS. En aquellos sectores en los que sea necesario porque las grandes empresas lo requieren, el requisito baja en la cadena de suministro y va llegando a las PYMES.	MEDIO
	Huella de carbono de la empresa y de la cadena de suministro	En general algunas PYMES empiezan a calcular su huella de carbono en Alcance 1+2. Muy pocas (medianas) la calculan en Alcance 3.	MEDIO
	Huella ambiental de la empresa y de la cadena de suministro	En general las empresas y PYMES están centradas en la huella de carbono. No hemos detectado empresas que estén calculando la huella ambiental de la empresa ni la huella de la cadena de suministro. Existe una mayor sensibilización en torno a la huella de carbono.	BAJO



DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
2. Ambiental	Acciones ligadas a la movilidad sostenible	Empieza a haber ayudas para el desarrollo de planes de movilidad sostenible y algunas empresas empiezan a trabajar en ello. Pero muy pocas tienen un plan actualmente.	BAJO
	Implementación de estrategias circulares	Sólo algunas PYMES (sobre todo medianas) empiezan a trabajar temas de ecodiseño en aquellos en los que se percibe como aspecto diferenciador. Se empiezan a incorporar materias primas recicladas en materiales de envases a medida que la disponibilidad de materias primas recicladas aumenta y en otros sectores en los que las grandes empresas suministradoras (acero, hormigón) empiezan a suministrar materias primas recicladas. Se empiezan a detectar iniciativas de refurbishing, pero muy aisladas.	BAJO
3. Social	Condiciones laborales y cumplimiento de normas internacionales	En general la tendencia es la de apostar por condiciones de trabajo dignas, equitativas y seguras. La normativa es muy exigente y las empresas suelen cumplir.	ALTO
	Bienestar, salud y seguridad de las personas trabajadoras	Las empresas tienden a velar por el bienestar, salud y seguridad de la plantilla, pero pocas PYMES tienen estrategias para mejorar el bienestar de las personas trabajadoras. Pero todavía hay margen de mejora, el número de registros de accidentes laborales en el sector industrial sigue siendo alto en comparación con otros territorios del estado. El tema de PRL está muy extendido en las empresas, sobre todo para el cumplimiento de la legislación vigente.	MEDIO



DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
3. Social	Salud y bienestar de los y las consumidoras (productos seguros y saludables)	La normativa es exigente y por ello las empresas cumplen. Pero en los casos en los que haya opción de mejorar más allá de la norma no se suele realizar.	MEDIO
	Transparencia en la comunicación con las personas consumidoras (etiquetado y trazabilidad)	Más allá del cumplimiento legislativo en el etiquetado y trazabilidad, en general las PYMES no trabajan la comunicación de manera transparente, en ocasiones utilizando claims de sostenibilidad y economía circular no verificables y no soportadas por evidencias científicas o certificaciones (ej: producto sostenible, producto ecológico). Muy pocas PYMES trabajan sus memorias de sostenibilidad.	BAJO



SECTOR AGROALIMENTARIO

DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
1. Gobernanza y estrategia	Estrategia de sostenibilidad con objetivos medibles	El sector ha avanzado en la adopción de prácticas sostenibles y en su alineación con estándares internacionales, pero aún le falta consolidar objetivos cuantificables y mecanismos de seguimiento efectivos. Faltan mecanismos de seguimiento. Muchas PYMES y microPYMES encuentran dificultades para adaptarse.	MEDIO
	Integración de ODS en la estrategia de negocio	Las empresas llevan años trabajando estos conceptos porque lo tienen integrado como parte de su mejora de competitividad. En los últimos tiempos lo empiezan a ver también como un posicionamiento de marca frente a la parte consumidora. Se observan diferencias entre grandes empresas y PYMES. Para consolidar esta integración, es clave reforzar la medición de impacto, reducir la burocracia para pequeñas empresas y aumentar la inversión en digitalización y formación.	MEDIO
	Transparencia y reportes ESG	Estos informes empiezan a ser elaborados por las grandes compañías, en parte por reflejar lo que hace y también por demandas de inversores privados, bancos... (condicionados por la taxonomía).	BAJO



DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
1. Gobernanza y estrategia	Política de abastecimiento sostenible y producción local	<p>El sector agroalimentario está integrando progresivamente criterios sostenibles en su cadena de suministro, priorizando el abastecimiento local y materiales más ecológicos. Sin embargo, la aplicación es desigual, y muchas PYMES y pequeñas explotaciones requieren más apoyo financiero y logístico para avanzar en esta transición.</p> <p>La política de selección de empresas proveedoras en muchos casos está condicionada por la falta de alternativas, además de exigencias marcadas por las I.G.P. y por el alto coste (económico y temporal) que implica el transporte en el sector agroalimentario.</p>	BAJO
2. Ambiental	Sistema de gestión ambiental	Las empresas tienen implantadas certificaciones ISO 14001 desde hace muchos años, por política interna y porque son requerimientos “previos” para otras certificaciones exigidas en la seguridad alimentaria. Sin embargo, muchas PYMES y explotaciones pequeñas aún no han implementado estos sistemas, principalmente por barreras económicas y administrativas.	MEDIO
	Huella de carbono de la empresa y de la cadena de suministro	El cálculo de la huella de carbono interno es un proceso que se empieza a plantear lentamente en las empresas (mayoritariamente con un tamaño grande), pero en su cadena de suministro todavía está muy lejos.	MEDIO
	Huella ambiental de la empresa y de la cadena de suministro	Estas mediciones ambientales están muy ligadas a exigencias legales de vertido y control de sus procesos, por lo que las empresas lo llevan a cabo desde hace bastante tiempo.	MEDIO



DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
2. Ambiental	Acciones ligadas a la movilidad sostenible	Las empresas no están implementando de forma importante el transporte eléctrico, y en cuanto al transporte público no pueden promoverlo al encontrarse sus centros de trabajo en entornos rurales con baja comunicación del transporte público.	MEDIO
	Implementación de estrategias circulares	En cuanto al ecodiseño, se está trabajando mucho en esta materia, en primer lugar por interés económico de las empresas, pero también por la exigencia legal que marca la legislación nacional y europea. El uso y revalorización de residuos alimentarios está muy extendido para el desarrollo de productos de alimentación animal y/o biocombustibles, además de campos como la cosmética o suplementación alimentaria. El sector de la alimentación lleva muchos años con responsabilidad sobre la reciclabilidad de los productos que pone en el mercado, asumiendo el coste de la futura gestión de los mismos (SCRAP).	BAJO
3. Social	Condiciones laborales y cumplimiento de normas internacionales	El entorno laboral está regulado por convenios sectoriales y el estatuto de los y las trabajadoras y no se desarrollan trabajos fuera de ese marco legal. El trabajo agrícola y ganadero sigue estando marcado por altos niveles de temporalidad, estacionalidad y, en algunos casos, condiciones laborales precarias, especialmente en el ámbito rural y en PYMES.	MEDIO
	Bienestar, salud y seguridad de las personas trabajadoras	Las empresas disponen de sus departamentos de prevención propios o ajenos y proponen medidas para optimizar las condiciones de trabajo. Gran parte de las inversiones en robotización se hacen para eliminar trabajos que puedan generar problemas ergonómicos.	MEDIO
	Impacto en comunidades locales y responsabilidad social	Las empresas colaboran con entidades como el banco de alimentos para ayudas, además de colaborar con entidades locales (suelen ser entornos rurales), y fomentar la inserción laboral de personas en vulnerabilidad.	MEDIO



DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
3. Social	Salud y bienestar de los y las consumidoras (productos seguros y saludables)	<p>Todos los productos que se ponen en el mercado cumplen con la normativa de seguridad y pasan muchos controles para garantizar su salud.</p> <p>Todas las empresas invierten en sus procesos para garantizar una seguridad en la propia elaboración de los productos.</p> <p>Se realiza un esfuerzo muy grande en cumplir las normativas higiénico-sanitarias y normativas.</p>	MEDIO
	Transparencia en la comunicación con las personas consumidoras (etiquetado y trazabilidad)	<p>Unos de los principales puntos de mejora del sector agroalimentario es el de la comunicación de su importancia y cómo trabaja para que quien consuma sea capaz de valorarlo a la hora de comprar un producto, y no sólo dé por hecho que es bueno y que no le va a generar problemas de salud, sino que valore el precio del mismo en base a esa seguridad.</p> <p>Las certificaciones de calidad, el etiquetado claro y la trazabilidad son pasos cruciales para garantizar que los y las consumidoras puedan tomar decisiones informadas sobre lo que compran. No obstante, el riesgo de desinformación, la necesidad de evitar el greenwashing y asegurar que la comunicación sea accesible a todas las personas siguen siendo retos importantes que las empresas deben abordar para fortalecer la relación con sus clientes y mejorar su impacto social y ambiental. Y cada vez las diferencias son mayores entre las pequeñas y grandes empresas.</p>	MEDIO

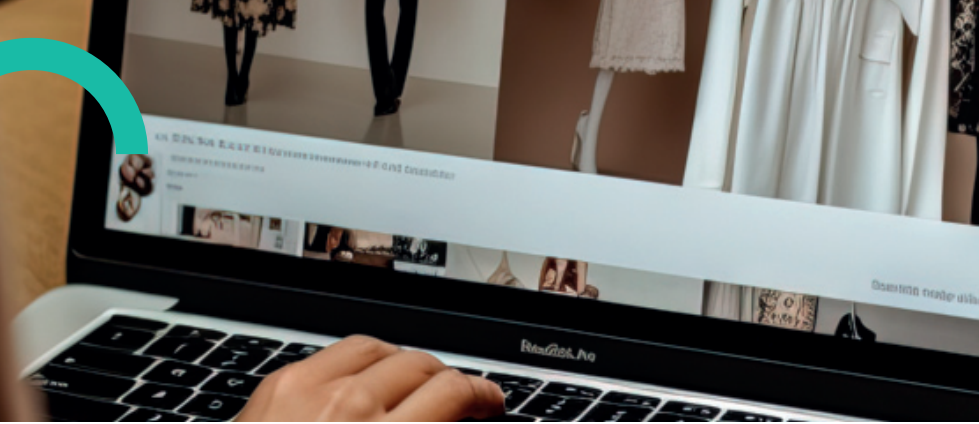


SECTOR MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO

DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
1. Gobernanza y estrategia	Estrategia de sostenibilidad con objetivos medibles	Más que estrategia, tienen una visión de la sostenibilidad que aplican en todo lo que hacen. En general no se rigen por estándares internacionales	MEDIO
	Integración de ODS en la estrategia de negocio	Sí alinean sus acciones con los ODS. Generalmente en el orden: acción a ODS, pero a veces también de ODS a acción.	ALTO
	Transparencia y reportes ESG	Al ser pequeñas empresas, en general no están familiarizadas con el reporting.	BAJO
	Política de abastecimiento sostenible y producción local	Al tener una filosofía sostenible, aplican criterios de compra sostenible, aunque en general de manera informal y poco procedimentada.	ALTO
2. Ambiental	Sistema de gestión ambiental	En general no tienen un sistema estructurado para ello.	BAJO
	Huella de carbono de la empresa y de la cadena de suministro	Se hace algo dado que desde la administración se están poniendo muchas facilidades. Pero en general poco.	MEDIO
	Huella ambiental de la empresa y de la cadena de suministro	En general no se hace.	BAJO



DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
2. Ambiental	Acciones ligadas a la movilidad sostenible	En general no se hacen, más que algunas de manera informal.	BAJO
	Implementación de estrategias circulares	Muy alto, dado que es un sector muy orientado en el diseño, fabricación y distribución de producto final. Ejemplos: utilización de materiales de fuentes secundarias o sostenibles, ecodiseño para la durabilidad o reparación, venta de segunda mano o facilitación del reciclaje. Está bastante extendido en el caso del diseño y de la producción. No tanto de la distribución.	ALTO
3. Social	Condiciones laborales y cumplimiento de normas internacionales	Cumplimiento normativo.	MEDIO
	Bienestar, salud y seguridad de las personas trabajadoras	Garantía de cumplimiento normativo y algunas acciones adicionales para mejorar el bienestar.	MEDIO
	Impacto en comunidades locales y responsabilidad social	Se llevan a cabo algunas iniciativas, pero de manera informal y puntual.	MEDIO
	Salud y bienestar de los y las consumidoras (productos seguros y saludables)	Se garantiza la calidad y seguridad de los productos.	ALTO
	Transparencia en la comunicación con las personas consumidoras (etiquetado y trazabilidad)	La comunicación está muy centrada en la transparencia y en poner en valor la calidad del producto y el proceso de producción.	ALTO



SECTOR TEXTIL

DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
1. Gobernanza y estrategia	Estrategia de sostenibilidad con objetivos medibles	Más que estrategia, tienen una visión de la sostenibilidad que aplican en todo lo que hacen. En general no se rigen por estándares internacionales. Sólo las empresas sujetas a obligaciones reglamentarias (informes extrafinancieros); las empresas muy pequeñas no se ven afectadas.	MEDIO
	Integración de ODS en la estrategia de negocio	Sí alinean sus acciones con los ODS. Generalmente en el orden: acción a ODS, pero a veces también de ODS a acción.	MEDIO
	Transparencia y reportes ESG	Al ser pequeñas empresas, en general no están familiarizadas con el reporting. Existe normativa que obliga a las grandes empresas y en breve a todas las PYMES.	MEDIO
	Política de abastecimiento sostenible y producción local	Al tener una filosofía sostenible, aplican criterios de compra sostenible, aunque en general de manera informal y poco procedimentada. La cadena de valor de la industria de la moda es muy amplia y está muy alejada geográficamente de los lugares de consumo. Es muy difícil para las marcas conocer con precisión todas las empresas que intervienen en la fabricación de un producto. Y la mayoría de las veces, no tienen ningún control sobre los subcontratistas de estas subcontratistas. Incluso si la marca quiere abastecerse de materiales más sostenibles, difícilmente puede pedir a su socia proveedora que cambie su propia cadena de suministro. También es difícil abastecerse localmente porque varias actividades han desaparecido en Europa, o los únicos fabricantes que quedan son muy caros y están más orientados a los mercados de lujo (fabricantes de suelas, de tacones, de zapatos, pocas empresas y profesionales tejedoras, hiladoras, etc.).	MEDIO



DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
2. Ambiental	Sistema de gestión ambiental	En general no tienen un sistema estructurado para ello. Solo las grandes empresas lo tienen.	BAJO
	Huella de carbono de la empresa y de la cadena de suministro	Se hace algo dado que desde la administración se están poniendo muchas facilidades. Pero en general poco. Todos los grandes grupos de moda europeos se han comprometido a reducir su huella de carbono. Realizan ACV de sus productos.	MEDIO
	Huella ambiental de la empresa y de la cadena de suministro	En general no se hace. Solo en las grandes empresas.	BAJO
	Acciones ligadas a la movilidad sostenible	En general no se hacen, más que algunas de manera informal. Se pueden encontrar experiencia vinculadas a limitar el transporte aéreo, Más presente en grandes empresas.	MEDIO
	Implementación de estrategias circulares	Todos los grandes grupos europeos trabajan para incorporar a sus productos materiales más responsables (tiradas cortas de producción, ropa y calzado reciclables, uso de materiales de origen biológico, etc.). Algunas empresas lanzan productos circulares desarrollando sistemas de recogida (Salomon en las zapatillas Index) para recuperar el calzado al final de su vida útil y enviarlo a reciclar. En cambio, las reparaciones están poco integradas. (Patagonia es una excepción). Tienden a estar presente por ser un sector muy orientado al diseño, fabricación y distribución de producto final. Ejemplos: utilización de materiales de fuentes secundarias o sostenibles, ecodiseño para la durabilidad o reparación, venta de segunda mano o facilitación del reciclaje. Está bastante extendido en el caso del diseño, de la producción. No tanto en la distribución.	MEDIO



DIMENSIONES	FACTORES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE MADUREZ
3. Social	Condiciones laborales y cumplimiento de normas internacionales	Cumplimiento normativo. Las empresas europeas están sujetas al deber de diligencia. Deben identificar, prevenir, mitigar e informar sobre las posibles repercusiones negativas de sus actividades en los derechos humanos y el medio ambiente.	MEDIO
	Bienestar, salud y seguridad de las personas trabajadoras	Garantía de cumplimiento normativo y algunas acciones adicionales para mejorar el bienestar. Del mismo modo, las empresas deben tomar todas las medidas necesarias para garantizar las condiciones de trabajo de en el caso de subcontratistas.	MEDIO
	Impacto en comunidades locales y responsabilidad social	Se llevan a cabo algunas iniciativas, pero de manera informal y puntual.	BAJO
	Salud y bienestar de los y las consumidoras (productos seguros y saludables)	Se garantiza la calidad y seguridad de los productos. Las empresas de moda tienen que cumplir la normativa REACH (Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Sustancias Químicas) y, por tanto, garantizar que sus productos son conformes y seguros para su consumo.	MEDIO
	Transparencia en la comunicación con las personas consumidoras (etiquetado y trazabilidad)	La comunicación está muy centrada en la transparencia y en poner en valor la calidad del producto y el proceso de producción. Hay normativa en algunos países europeos que exigen la identificación de: país de fabricación, presencia de materiales reciclados, sustancias peligrosas y liberación de microplásticos. Es muy difícil acceder a la información de las empresas proveedoras n-2, por lo que las empresas que desean ser transparentes a menudo tienen dificultades para obtener esta información. Esto suele deberse a que la información no se ha conservado o es de difícil acceso.	MEDIO



es.linkedin.com/company/edit-interreg-poctefa-es-fr

www.editdigitalpassport.com/es/le-projet-edit/

El proyecto ha sido cofinanciado al 65% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg VI-A España-Francia-Andorra (POCTEFA 2021-2027). El objetivo del POCTEFA es reforzar la integración económica y social de la zona fronteriza España-Francia-Andorra. Su ayuda se concentra en el desarrollo de actividades económicas, sociales y medioambientales transfronterizas a través de estrategias conjuntas a favor del desarrollo territorial sostenible.

EFA103/01 EDIT

EcoDigital Industrial Transformation

Acompañar a las empresas, especialmente PYMES, y dotarles de herramientas necesarias para el proceso de transformación orientado a implantar el PDP (Pasaporte Digital del Producto), que les permite cumplir la normativa, aumentar la competitividad del territorio y fortalecer las cadenas de valor regionales transfronterizas.



Socios:



Con el apoyo de:



Interreg
POCTEFA
EDIT



Cofinanciado por
la UNIÓN EUROPEA
Cofinancé par
l'UNION EUROPÉENNE