

Transformación Digital en Sistemas Productivos

[Descargar estos apuntes](#)

Índice

- [Introducción](#)
- [Diferencia Fundamental entre Digitalización y Transformación Digital](#)
- [El Plan de Digitalización como base de la Transformación](#)
- [Pilares de la Transformación Digital](#)
- [Tipos de Transformación Digital](#)
- [Impacto de la Digitalización en la Estructura, Procesos y Cultura Organizacional](#)
- [Entornos Tecnológicos: IT y OT:](#)
- [Enfoques de la Digitalización Empresarial:](#)
- [Transformación Digital Integral](#)
- [Conclusiones](#)

Introducción

Para analizar **la digitalización y la transformación digital en los sistemas productivos** debemos estudiar los conceptos clave, los procesos, los ámbitos de aplicación y los beneficios de aplicarla.

Debemos comprender que la transformación digital va mucho más allá de la simple digitalización, implicando un cambio cultural y estratégico profundo en las organizaciones, explorando los diferentes enfoques de la digitalización (operativo y de negocio), la convergencia entre los entornos IT y OT, y los pilares fundamentales para una transformación digital exitosa.

Las empresas deben centrarse en la transformación digital integral para lograr una ventaja competitiva sostenible en el entorno actual.

Diferencia Fundamental entre Digitalización y Transformación Digital

La digitalización y la transformación digital son dos conceptos relacionados con el uso de la tecnología en las organizaciones, pero no significan lo mismo. A menudo se usan de forma intercambiable, pero tienen alcances y objetivos distintos dentro de una organización o empresa.

Digitalización: es el proceso de convertir información analógica en formato digital o de automatizar procesos manuales mediante herramientas tecnológicas.

El objetivo de la digitalización es automatizar tareas repetitivas y hacer más eficiente lo que ya se hace.

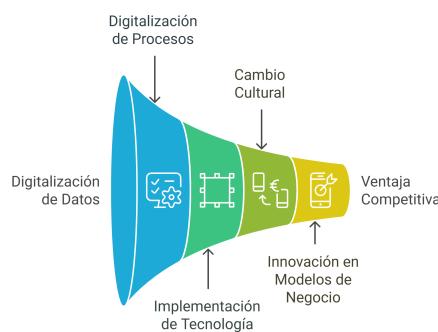
i "Ejemplos de Digitalización"

- Escanear documentos físicos y almacenarlos en una base de datos digital.
- Usar un software de contabilidad en lugar de llevar libros manuales.
- Pasar de un sistema de archivos físico a uno electrónico.

Transformación Digital: es un proceso que implica un cambio cultural y en el modelo de negocio de la empresa, integrando la tecnología en la estrategia global para mejorar la productividad y lograr una ventaja competitiva.

i "Ejemplos de Transformación Digital"

- Un banco tradicional que crea una app móvil con servicios personalizados e inteligencia artificial para atención al cliente.
- Una empresa editorial que pasa de vender libros impresos a ofrecer una plataforma de lectura digital con suscripción.
- Una fábrica que implementa IoT y big data para optimizar su cadena de producción en tiempo real.



Con la transformación digital se busca conseguir un cambio profundo y estratégico en la forma en que una organización opera, pensando en nuevos modelos de negocio, experiencia del cliente y cultura interna, impulsado por las tecnologías digitales.

Por lo tanto, las empresas no deben quedarse en la digitalización, sino apostar por la transformación digital.

El Plan de Digitalización como base de la Transformación



Un plan de digitalización es un documento estratégico que define cómo una organización va a incorporar herramientas, procesos y tecnologías digitales para mejorar su eficiencia operativa , optimizar sus servicios o productos , y en algunos casos, sentar las bases para una futura transformación digital.

Un plan de digitalización bien estructurado es fundamental y comienza con un diagnóstico y **evaluación del estado actual** de la empresa.

No es una simple guía para adoptar tecnología, por lo que se deben establecer **objetivos claros y medibles**, alineados con la estrategia global de la empresa.

La asignación correcta de recursos (tecnología, formación, gestión del cambio) es crucial.

La **gestión del cambio** y la **comunicación de los beneficios** son esenciales para la adopción por parte de los empleados. Introducir nuevas herramientas sin una estrategia clara para la **adaptación de los empleados**, es decir, sin preparar a las personas que deben usarlo, va a ralentizar la adopción y va a generar rechazo. Por ello, comunicar los beneficios y acompañar la transición es esencial para el éxito.

La digitalización va a introducir nuevos riesgos porque los nuevos cambios tecnológicos tendrán brechas de seguridad y no basta con confiar. **La seguridad** debe ser considerada desde el inicio, pues es fundamental evaluar y mitigar las vulnerabilidades desde el inicio."

Pilares de la Transformación Digital

Aunque cada organización tiene necesidades únicas, el proceso generalmente sigue estas fases:



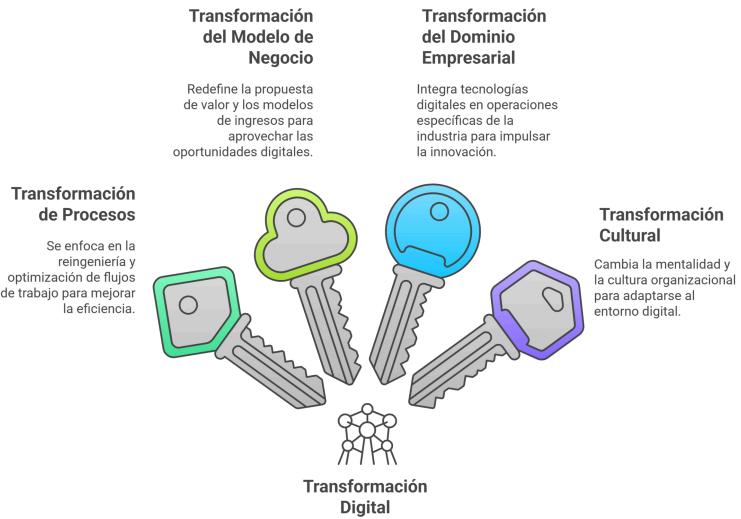
- **Digitalización de Procesos:** automatización de operaciones para hacerlas más eficientes y para reducir la dependencia de tareas manuales.
- **Uso de Datos y Analítica:** recopilación, interpretación y toma de decisiones estratégicas basadas en datos.
Si no se analizan adecuadamente, los datos al final son un lastre en lugar de una ventaja.
- **Experiencia del Cliente:** mejorar la interacción con los usuarios, es decir, con nuestros clientes, adaptando los servicios a sus necesidades.
- **Colaboración y Comunicación Interna:** cambio organizativo fomentando el trabajo en equipo y la transparencia utilizando herramientas TIC.
- **Innovación:** adopción de nuevas tecnologías para mantenerse competitivo como la inteligencia artificial o el blockchain, pues podrá abrir nuevas oportunidades.
- **Cambio Cultural:** consolidar la transformación digital de la empresa fomentando la adaptación a los cambios, la mejora continua y la capacitación de los empleados, pues de lo contrario cualquier esfuerzo tecnológico seguramente fracasará.

Todo este proceso es **complejo, multidisciplinario y dinámico**. No se trata solo de usar tecnología, sino de reinventar cómo funciona una organización, cómo crea valor y cómo responde a un mundo en constante cambio.

La transformación digital es un proceso en **constante evolución**, pues debe revisarse de forma periódica para adaptarlo a los cambios sociales, económicos y tecnológicos que vayan surgiendo.

Tipos de Transformación Digital

Dependiendo de los objetivos, sectores y áreas afectadas, se pueden identificar diferentes tipos de transformación digital, cada uno con enfoques y prioridades específicas.



- **Transformación de Procesos Empresariales:** se busca optimizar y automatizar flujos de trabajo para mejorar la eficiencia y reducir costos.
- **Transformación del Modelo de Negocio:** se desea redefinir la propuesta de valor de la empresa y la forma de ofrecer productos o servicios a los clientes.
- **Transformación del Dominio Empresarial:** se quiere adoptar e instalar tecnologías digitales en operaciones específicas para impulsar la innovación.
- **Transformación Cultural:** se intenta preparar a las personas de dentro de la organización para poder adoptar los cambios.

Impacto de la Digitalización en la Estructura, Procesos y Cultura Organizacional

El impacto de la digitalización en una organización va mucho más allá de simplemente incorporar nuevas tecnologías. Afecta profundamente a tres dimensiones clave: **la estructura organizacional, los procesos internos y la cultura empresarial**.

Estos cambios, aunque inicialmente pueden parecer técnicos o operativos, suelen desencadenar transformaciones más amplias que afectan cómo se organiza el trabajo, cómo se toman decisiones y cómo interactúan las personas dentro de la empresa. Además, modificarán la **relación con los clientes** y crearán nuevos **riesgos para la empresa**.



- **Estructura Organizativa:** cuanto mayor sea la integración tecnológica, mayor será la necesidad de equipos especializados.
- **Procesos y Operaciones:** la digitalización mejora la eficiencia al automatizar tareas que son repetitivas, reduciendo errores y liberando recursos. Pero si se automatiza sin analizar los procesos se podrían digitalizar ineficiencias en lugar de optimizarlas.
- **Cultura:** necesidad de transformar la mentalidad de la organización, fomentando la innovación y la adaptación. La formación y la gestión del cambio son esenciales para evitar tanto la resistencia de los empleados como fomentar una cultura de innovación.
- **Relación con Clientes:** mejora de la experiencia del usuario mediante plataformas digitales, análisis de datos y personalización.
- **Riesgos:** la dependencia tecnológica puede convertirse en un riesgo si no se mejora la ciberseguridad gestionando bien los planes de contingencia y analizando las vulnerabilidades de forma continua.

Entornos Tecnológicos: IT y OT:

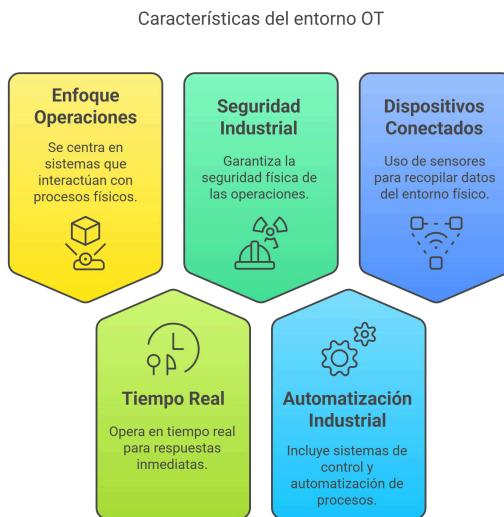
Los entornos tecnológicos en una organización pueden dividirse, principalmente, en dos grandes categorías: **IT (Tecnología de la Información)** y **OT (Tecnología Operativa)**. Estas áreas suelen funcionar de forma independiente, pero cada vez más están convergiendo gracias a la transformación digital, especialmente con el auge del Internet de las Cosas (IoT), Industria 4.0 y los sistemas ciberfísicos.

Entorno IT (Tecnología de la Información): incluye todas las tecnologías y sistemas utilizados para gestionar la información dentro de la empresa.



El objetivo principal de este tipo de tecnología es **almacenar, procesar y proteger datos**, asegurando que la empresa pueda operar con eficiencia y con seguridad.

Entorno OT (Tecnología Operativa): incluye la supervisión y control de procesos físicos en industrias como la fabricación, la energía o la gestión de infraestructuras..



A diferencia de lo que sucede en el entorno IT, que se centra en la gestión de la información, el entorno OT está directamente vinculado con el mundo físico y con su funcionamiento en tiempo real. En este contexto, la seguridad industrial es prioritaria.

Convergencia IT/OT: la integración de ambos entornos impulsada por la digitalización y el IoT obliga a unificar los datos para mejorar la eficiencia y la toma de decisiones.



Enfoques de la Digitalización Empresarial:

Los enfoques de la digitalización empresarial son **estrategias o perspectivas** que las organizaciones adoptan para integrar tecnologías digitales en sus procesos, productos y modelos de negocio. Cada enfoque se centra en un área específica, dependiendo de los objetivos estratégicos, el sector de la empresa y el nivel de madurez digital.

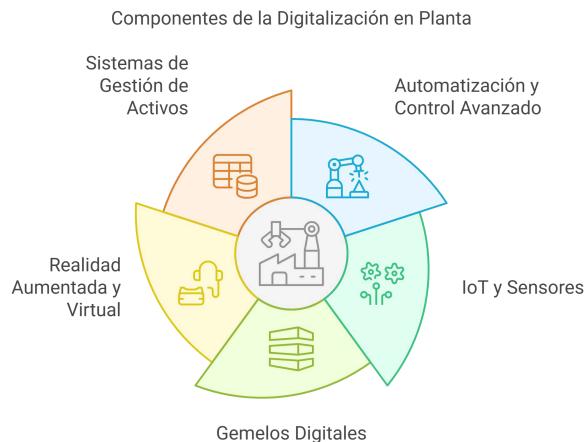
Los principales enfoques de la digitalización empresarial podrían ser:

- Enfoque Productivo – Automatización y Optimización
- Enfoque Estratégico – Innovación del Modelo de Negocio
- Enfoque Centrado en el Cliente – Experiencia Digital
- Enfoque Cultural – Cambio Organizacional y Adaptación Humana
- Enfoque Tecnológico – Infraestructura y Seguridad Digital
- Enfoque de Datos – Toma de Decisiones Basada en Información

De forma general podríamos agrupar todos en dos grandes enfoques.

Enfoque Operativo, también llamado **digitalización en planta**, se centra en la integración de tecnologías digitales en procesos que son industriales para mejorar la eficiencia y para la toma de decisiones."

Incluye varias tecnologías como la automatización, IoT, gemelos digitales, realidad aumentada/virtual y sistemas de gestión de activos.



Enfoque Empresarial, conocido también como **digitalización en negocio**, se focaliza en la adopción de tecnologías digitales para optimizar la gestión y operación global de la empresa. Su objetivo no solo es mejorar la eficiencia, sino también facilitar la toma de decisiones estratégicas y potenciar la relación tanto con los clientes como con los proveedores.

Incluye diversas tecnologías como sistemas ERP, analítica avanzada/Big Data, IA/Machine Learning, Blockchain y computación en la nube.



Transformación Digital Integral

La Transformación Digital Integral es un enfoque avanzado de la transformación digital, donde se integran todos los aspectos de una organización (tecnológicos, operativos, culturales, estratégicos y relacionados con el cliente) para adaptarse plenamente al entorno digital actual.

A diferencia de enfoques más limitados que solo automatizan procesos o introducen nuevas herramientas tecnológicas, la transformación digital integral implica una redefinición completa del modelo de negocio, la forma de interactuar con los clientes y la manera en que las personas trabajan dentro de la organización.



La transformación digital integral implica la digitalización de extremo a extremo en una empresa, desde la producción hasta la gestión operativa y la cadena de suministro.

Entre los muchos **beneficios** podemos destacar:

- aumento de la eficiencia en la operativa
- toma de decisiones basada en datos
- mejora de la experiencia del cliente
- gestión eficiente de activos
- cadena de suministro ágil
- reducción de costos
- mejora de la agilidad y adaptabilidad
- refuerzo de la seguridad y cumplimiento normativo

Conclusiones

Ideas principales a recordar

- **La transformación digital**
Es un proceso integral y complejo mucho más amplio que la mera implementación tecnológica, y que permite redefinir la operación y gestión empresarial.
- **Impacto**
Su verdadero impacto está en la transformación cultural y estratégica de la empresa mediante la convergencia de los entornos IT y OT.
- **Mejoras**
La digitalización en planta optimiza la producción, mientras que en negocio mejora la gestión empresarial.
- **Ventajas**
La transformación digital integral permite agilidad, reducción de costos, seguridad y cumplimiento normativo.
- **Cambio estructural**
La transformación digital permite un cambio estructural de la empresa, que es clave para la competitividad en un entorno social y económico impulsado por la tecnología y la innovación.