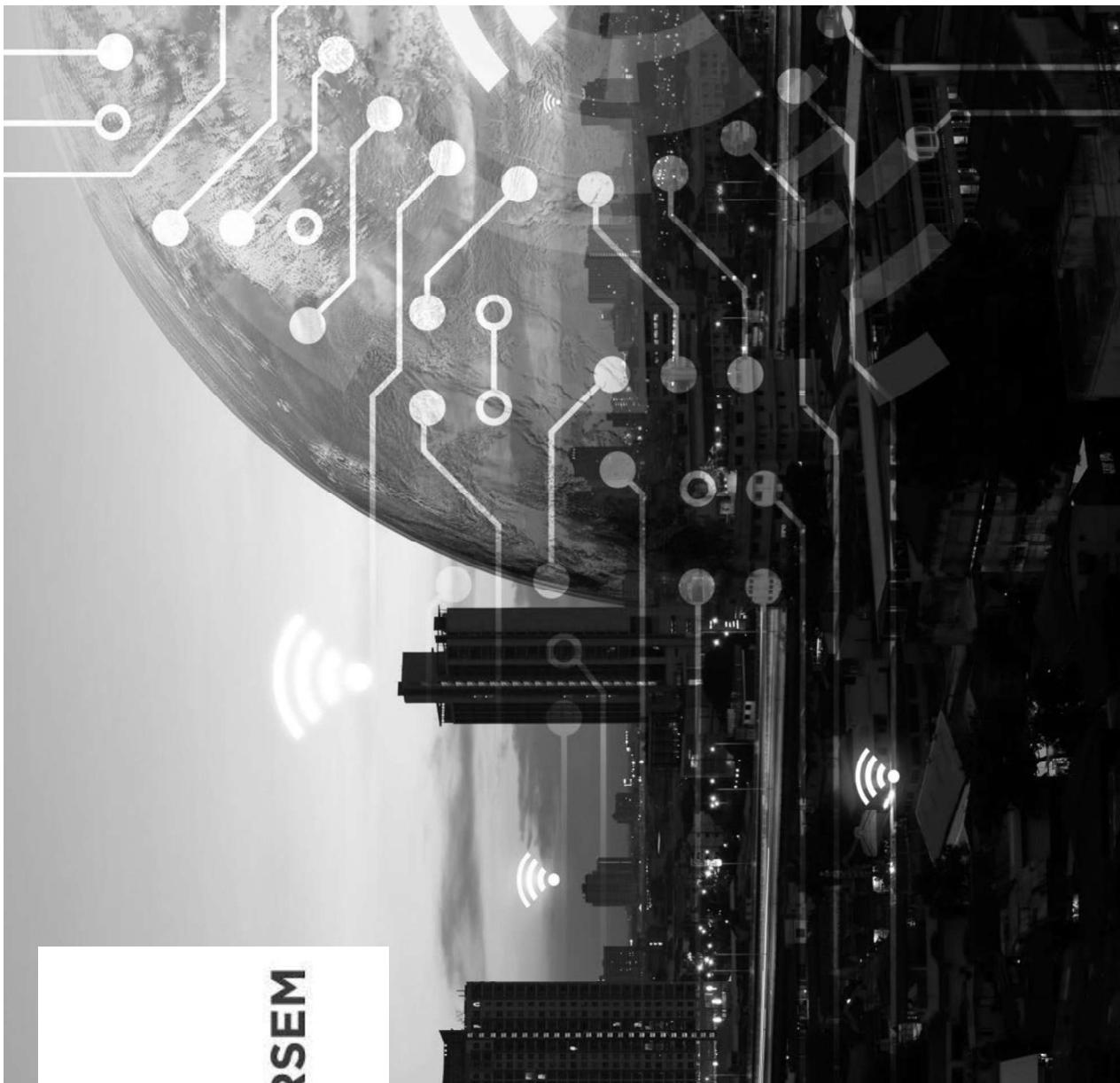


ESTUDIO SMART INDUSTRY 4.0



Toledo, 20 de Noviembre de 2.019

ÍNDICE

01 Resumen Ejecutivo

02 Objetivos

03 Industria 4.0

- Digital Supply Chain
- Digital Manufacturing
- Digital Products
- Digital Corporate
- Paradigmas

04 Metodología de Trabajo

05 Análisis de la muestra

06 Análisis Digital Supply Chain

07 Análisis Digital Manufacturing

08 Análisis Digital Products

09 Análisis Digital Corporate

10 Análisis Paradigmas

11 Conclusiones



| 01 Resumen Ejecutivo

Este estudio ha sido realizado por la **Consultora everis Spain S.L.U.** con el **patrocinio del Observatorio Industria 4.0 y el apoyo del Club Excelencia en Gestión**, foro de intercambio de ideas y experiencias, con el objetivo de analizar el estado actual de la industria española frente a la transformación digital.

El informe revela que la mitad de las empresas de los sectores más representativos del país consideran que tienen los medios suficientes para llevar a cabo la transformación digital. Es especialmente significativa la percepción sobre el potencial de la digitalización en las empresas industriales, donde una inmensa mayoría considera que su productividad aumentaría notablemente con un mayor impulso a la digitalización.

A nivel global, estamos viviendo una etapa de transformación orientada hacia un nuevo modelo basado en la aplicación de tecnología a través de diferentes palancas, destacando:

- Automatización de la fábrica, con el objetivo de ahorrar costes y reducir el número de errores humanos.
- Recopilación, análisis y uso de todos los datos disponibles a lo largo de todo el proceso productivo



¿Cuál es el alcance de la revolución industrial 4.0?



¿Cuáles son las empresas referentes en Industria 4.0?

MOTIVACIÓN

Examinar, dinamizar y acelerar la evolución de la transformación digital de los procesos industriales



¿Qué resultados se obtienen a partir de la aceleración de la transformación en Industria 4.0?



¿Cuáles son las mayores barreras para el desarrollo de la industria 4.0?



¿Qué competencias y conocimientos exigen los futuros puestos de trabajo?



¿Cómo se deben afrontar los planes estratégicos de Industria 4.0?

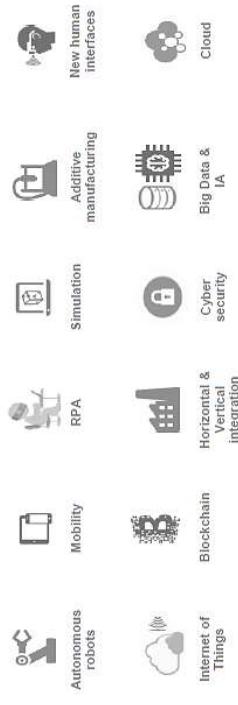


Sector Industrial Español

| 02 Objetivos

01

Permitir que las empresas evalúen su nivel de madurez en relación con los nuevos paradigmas de la Industria 4.0. e identifiquen nuevas oportunidades.

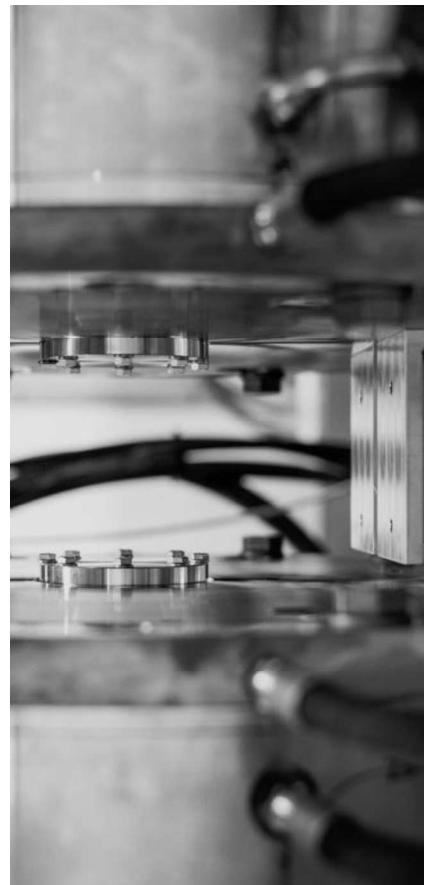


02

Adquirir una visión global del nivel de desarrollo de la Industria 4.0 y cada paradigma en los diferentes sectores industriales

03

Posicionar este informe como un referente para la elaboración de comparativas anuales de la industria en base a los diferentes parámetros seleccionados.



| 03 Industria 4.0

Primero vino el vapor y las primeras máquinas que aceleraron parte del trabajo de nuestros antepasados. Luego vino la electricidad, la cadena de montaje y el nacimiento de la producción en masa. La tercera revoluciónde la industria surgió con la aparición de los ordenadores y los inicios de la automatización, cuando los robots y las máquinas comenzaron a reemplazar a los trabajadores humanos en las líneas de montaje.



**ESTUDIO
SMART
INDUSTRY 4.0**



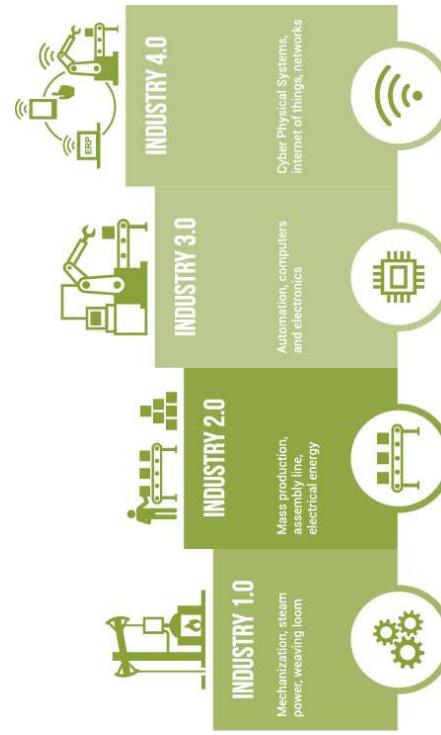
everis

an NTT DATA Company

La industria 4.0 introduce lo que se ha llamado la “**Fábrica Inteligente**”, en la cual los sistemas ciberfísicos monitorean los procesos físicos de la fábrica y toman decisiones descentralizadas. Los sistemas físicos, pasan a estar controlados gracias a tecnologías como el Internet de las cosas (IOT), permitiendo la comunicación y relación entre sí y con los seres humanos en tiempo real a través de una red inalámbrica.

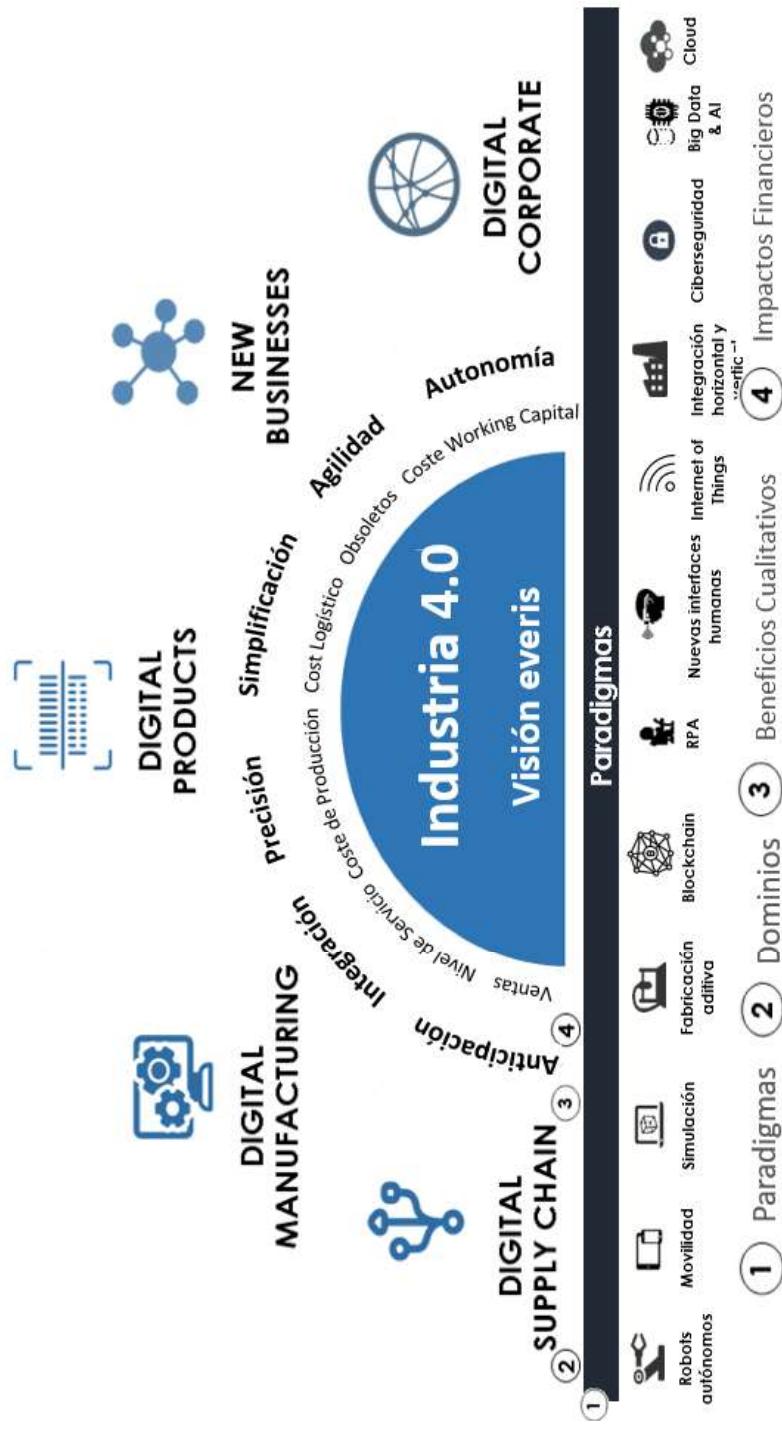
La Industria 4.0 caracterizada por la combinación de máquinas, automatización y conectividad creando una entorno totalmente conectado a través de sistemas informáticos equipados con algoritmos de aprendizaje automático que pueden aprender y controlar las maquinas y robots con una mínima o inexistente intervención humana.

Debido a la gran repercusión de esta presente revolución, son muchas las compañías que ya están llevando a cabo medidas en la mejora de sus procesos tanto productivos como de negocio, consiguiendo beneficios en cuanto a la flexibilidad, adaptabilidad, coste, calidad y nivel de servicio.



| 03 Industria 4.0

El **Estudio Smart Industry4.0**, se basa en el análisis de la situación actual en relación a los distintos ejes y paradigmas que componen nuestra visión de la Industria 4.0, que bien combinados potenciarán a las compañías tanto cuantitativa como cualitativamente en el proceso de transformación digital.

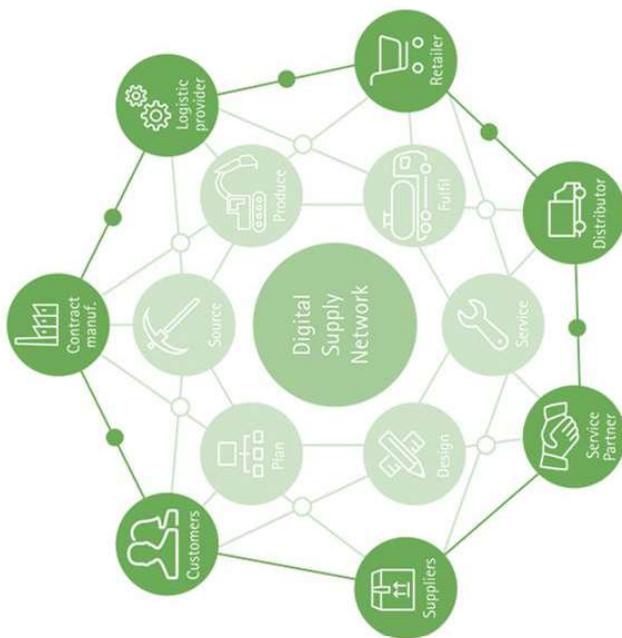


| 03 Industria 4.0: DIGITAL SUPPLY CHAIN

El objetivo del Digital Supply Chain es integrar completamente y hacer visible cada eslabón del movimiento de materias primas y producto terminado.

La clave de este elemento crítico de Industry 4.0 es la interpretación y visibilidad además del análisis de datos. Las compañías ya cuentan con las herramientas necesarias para monitorizar gran parte del estado actual de sus cadenas de suministro lo que permite predecir los elementos críticos de la cadena y anticiparse en la toma de decisiones.

La clave de digitalización es la capacidad de integración de cualquiera de los factores en toda la cadena, con el objetivo de optimizar activamente todos los procesos y agentes involucrados, incluyendo los proveedores y clientes.



El objetivo no es simplemente optimizar la planificación de la demanda, la red de distribución o la gestión de inventario. La clave está en la capacidad de optimizar cualquiera de los factores de la cadena de suministro, dependiendo de las circunstancias dadas.

Los sistemas de análisis de datos brindan apoyo para la toma de decisiones de la cadena de suministro e incluso poder actuar de manera autónoma en decisiones simples tomando como base la realidad de una cadena de suministro que se debe optimizar en su conjunto.

| 03 Industria 4.0: DIGITAL MANUFACTURING

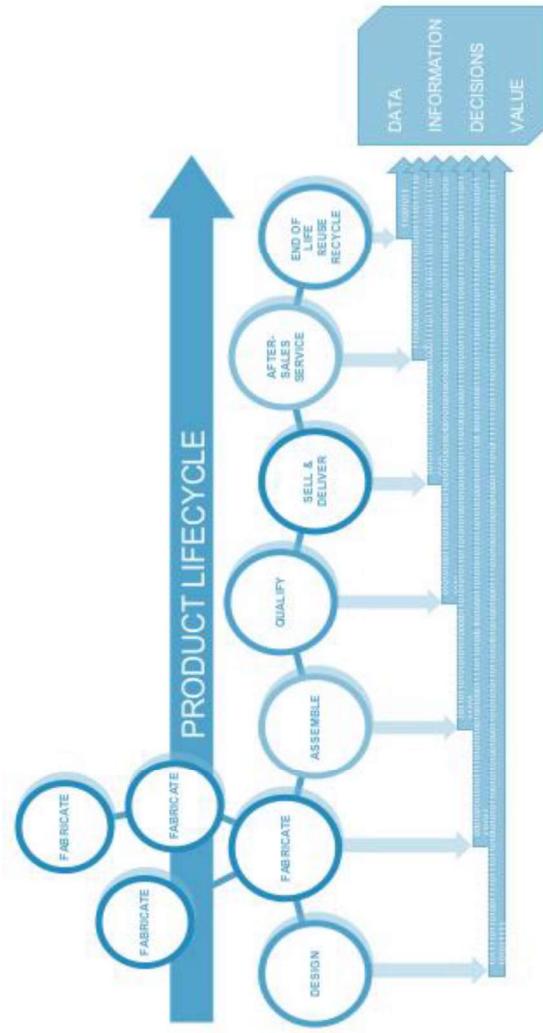
Digital Manufacturing es el uso de un sistema integrado compuesto por herramientas de simulación, visualización 3D, análisis y colaboración de datos para la gestión simultánea de diseño de productos, procesos de fabricación y lanzamiento al mercado.



La fabricación digital evolucionó a partir de iniciativas de fabricación como el diseño para manufacturabilidad (DFM), la fabricación integrada por computadora (CIM), la fabricación flexible y la fabricación ajustada que resaltan la necesidad de un diseño colaborativo de productos y procesos.

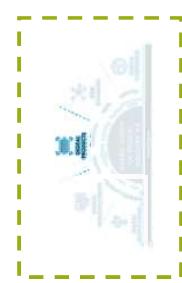
Muchos de los beneficios a largo plazo de la administración del ciclo de vida del producto (PLM) no se pueden lograr sin una estrategia integral de fabricación digital. La fabricación digital es un punto clave de integración entre PLM y las aplicaciones y equipos de planta, lo que permite el intercambio de información relacionada con el producto entre los grupos de diseño y fabricación. Esta alineación permite a las empresas de fabricación alcanzar los objetivos de tiempos de lanzamiento al mercado y de volumen, así como también lograr ahorros de costes al reducir los costosos cambios downstream.

Dentro de estas tendencias de digitalización de la producción destaca también el nuevo concepto, Digital Twin. Los Digital Twin pueden definirse como un perfil digital en evolución del comportamiento histórico y actual de un objeto físico o proceso que ayuda a optimizar el rendimiento del proceso. Su función primordial es su uso en el diseño y simulación de modelos complejos en los que es difícil predecir sus ciclos de vida completos.



| 03 Industria 4.0: DIGITAL PRODUCTS

El producto digital, una vez diseñado y creado, lleva al extremo la definición de economía de escala, eliminando el coste de producción y minimizando el de distribución. Se entregan digitalmente y evolucionan de la tradicional comercialización a la servicialización centrada en el cliente.



Innumerables ejemplos forman parte de nuestro vocabulario y nuestra vida cotidiana: desde eBooks, podcast, servicios de streaming, software o aplicaciones móviles hasta servicios de aprendizaje online. Su desarrollo y consumo han crecido exponencialmente en los últimos años motivados por los bajos costes de producción y distribución. Esta característica, a su vez, proporciona una doble ventaja: por un lado permite a los creadores de contenido desarrollar un mayor número de productos sin exponerse a grandes riesgos financieros, mientras que anima a los usuarios a incrementar el consumo dado su bajo precio y facilidad de uso.

| 03 Industria 4.0: DIGITAL CORPORATE

La Transformación Digital hace referencia también al conjunto de actividades que a través de herramientas sociales permite establecer conexiones entre los empleados, la información disponible y los procesos de negocio de la compañía.



Ya sean clientes o partes interesadas, la clave para que regresen a su organización es brindarles lo que quieren y un poco más, lo que les permita superar sus expectativas constantemente. Las organizaciones hacen exactamente esto cuando se comprometen a entregar comunicaciones corporativas digitales superiores y contenido de relaciones con los inversores (IR) para sus partes interesadas. Además, la transformación digital tiene un papel clave en la atracción y especialmente en la retención de talento, donde la motivación del empleado es uno de los factores fundamentales en el devenir de las compañías.

Según todos los estándares y métricas, el primer enfoque digital permite que las comunicaciones corporativas y las funciones de IR superen las expectativas de los usuarios como nunca antes, garantizando que vuelvan una y otra vez. Estos son algunos de los beneficios más importantes para las empresas que adoptan una sólida estrategia de comunicaciones corporativas digitales.

| 03 Industria 4.0: PARADIGMAS

Desde everis trabajamos con una serie de nuevos paradigmas que permiten cambiar la actual forma de pensar y trabajar en la industria



**ESTUDIO
SMART
INDUSTRY 4.0**



everis

an NTT DATA Company

Paradigmas					
	Robots Autónomos	Los robots son capaces de tomar decisiones durante la realización de diferentes tareas sin la intervención humana		Fabricación aditiva	Impresión directa en formato 3D desde el archive CAD
	Movilidad	Dispositivos que permiten la ejecución de actividades y tareas de forma remota		Nuevas interfaces humanas	Elementos digitales que facilitan la información sobre el entorno de trabajo (producto, máquina, líneas, etc.)
	Simulación	Simulación de las operaciones futuras basado en el uso de datos en tiempo real		RPA	Tecnología alternativa para reducir o eliminar carga de trabajo de las personas en procesos voluminosos de back-office
	Ciberseguridad	Tecnología diseñada para la protección de ataques de los elementos digitales		Big Data & Analytics	Gestión de datos en tiempo real, análisis y toma de decisiones.
	Cloud	Soluciones descentralizadas basadas en Internet adaptables a la demanda de informática		Integración horizontal y vertical	Conexión de todas las partes involucradas en la cadena de suministro a través de una única red.
	Blockchain	Tecnología basada en cadenas de bloques, que básicamente elimina a los intermediarios, descentralizando toda la gestión.		Internet of Things	Tecnología la cual monitoriza todos los objetos de la cada de suministro y su red
	Ciberseguridad	Tecnología diseñada para la protección de ataques de los elementos digitales		Integración horizontal y vertical	Conexión de todas las partes involucradas en la cadena de suministro a través de una única red.
	Big Data & Analytics	Gestión de datos en tiempo real, análisis y toma de decisiones.		Cloud	Soluciones descentralizadas basadas en Internet adaptables a la demanda de informática
	Integración horizontal y vertical	Conexión de todas las partes involucradas en la cadena de suministro a través de una única red.		Internet of Things	Tecnología la cual monitoriza todos los objetos de la cada de suministro y su red
	Ciberseguridad	Tecnología diseñada para la protección de ataques de los elementos digitales		Integración horizontal y vertical	Conexión de todas las partes involucradas en la cadena de suministro a través de una única red.
	Big Data & AI	Soluciones descentralizadas basadas en Internet adaptables a la demanda de informática		Cloud	Soluciones descentralizadas basadas en Internet adaptables a la demanda de informática

| 04 Metodología de trabajo

METODOLOGÍA PARA LA REALIZACIÓN DE LA ENCUESTA

ENFOQUE SOBRE DOS MODALIDADES:

CUATRO BLOQUES DE PREGUNTAS:

Digital Supply Chain

Digital Manufacturing

Digital Corporate

Digital Products



ONLINE

Encuesta basada en cuatro bloques de preguntas que contribuirá a la realización del Informe Smart Industry 4.0.

PRESENCIAL

Versión extendida de encuesta para la elaboración de un informe con mayor grado de detalle sobre la situación de la empresa.

Análisis de los Procesos por Bloques

Para la realización del diagnóstico se han contemplado la demografía de los encuestados, los procesos y paradigmas de cada bloque de Industria 4.0 y se han analizado individualmente

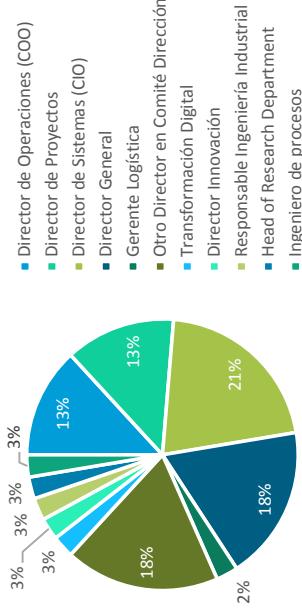
05 Análisis de la muestra

Los participantes superan una facturación total de **43.000 millones de euros** en el último año.

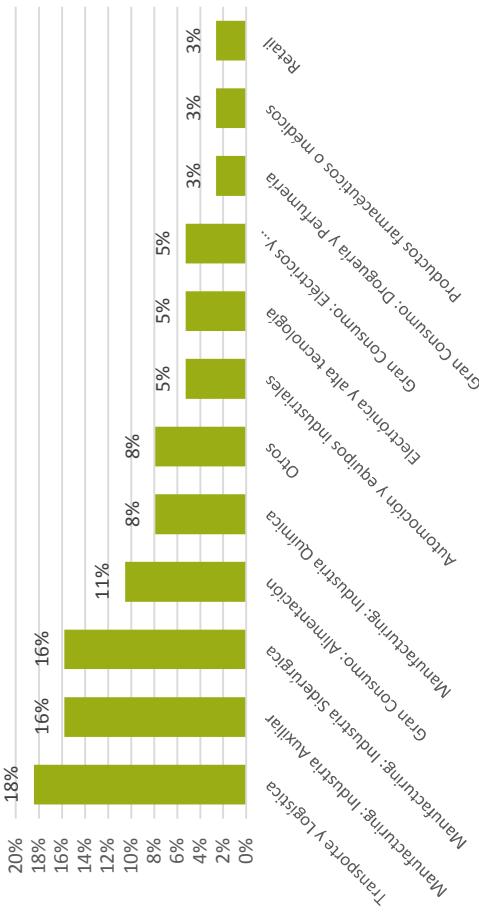
70% de las respuestas proceden de altos directivos de estas compañías

Más del **65%** de las empresas encuestadas son empresas internacionales con oficinas en Europa y otros continentes

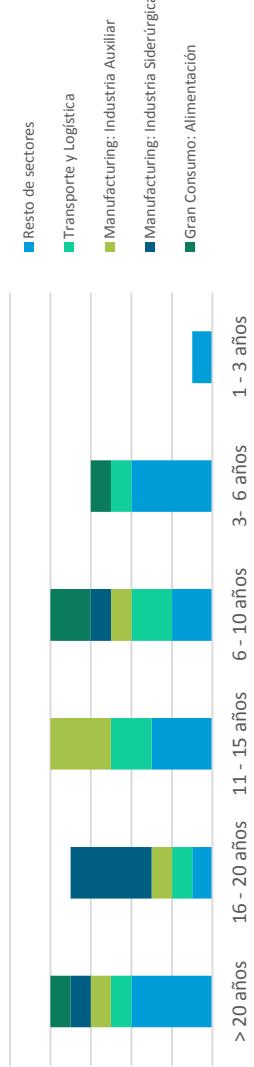
Las empresas participantes tienen una media de **2.050 empleados**



Cargo de los encuestados



Antigüedad de los activos industriales de las compañías encuestadas



| 06 Digital supply chain

¿Cómo gestionan actualmente las empresas todos los procesos relacionados con el Supply Chain?



- No procedimiento.
- Pocos estándares: Existe un procedimiento estándar, pero se gestiona manualmente y/o con herramienta Ms Office.
- Sistemas: El procedimiento se gestiona mediante un sistema informático con ciertos Bapps. Existen KPIs.
- Excelencia operacional: El procedimiento se gestiona de una forma excelente mediante un sistema informático. Se monitorizan KPIs con objetivos enfocados a la mejora continua.
- Industria 4.0: El sistema informático se complementa con herramientas avanzadas: Big data, analytics, blockchain, etc.

¿Prevé invertir en mejoras en sus procesos de Supply Chain?



- Si en el próximo año, incluido en presupuesto.
- Si en los próximos 2-3 años.
- No
- No procedimiento.

La visualización de pedidos y la planificación de demanda e inventarios son los procesos que se encuentran actualmente más desarrollados utilizando herramientas avanzadas de Industria 4.0



La Planificación del Inventario y la sincronización con Logística Externa son los principales procesos en los que se prevé invertir en un corto plazo de tiempo.

*Un 13% de los encuestados no gestiona el Supply Chain en su actividad principal por lo que no han respondido a esta parte de la encuesta

| 07 Digital Manufacturing

¿Cómo gestionan actualmente las empresas todos los procesos relacionados con la producción?



■ No procedimiento.

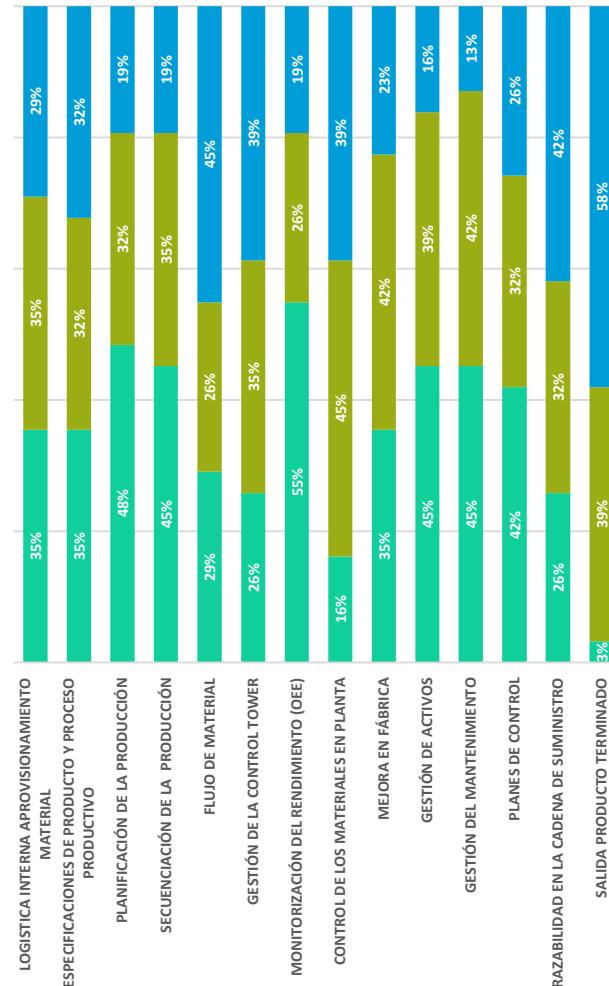
■ Pocos estándares: Existe un procedimiento estándar, pero se gestiona manualmente y/o con herramienta Ms. Office.

■ Sistemas: El procedimiento se gestiona mediante un sistema informático con tiros gatos. Existen KPIs.

■ Excepción operacional: El procedimiento se gestiona de una forma excelente mediante un sistema informático. Se monitorizan KPIs con objetivos enfocados a la mejora continua.

■ Industria 4.0: El sistema informático se complementa con herramientas avanzadas: Big data, analytics, blockchain, etc.

¿Prevé invertir en mejoras en sus procesos productivos?



■ Sí, en el próximo año. Incluido en los presupuestos.

■ Sí, en los próximos 2-3 años

■ No

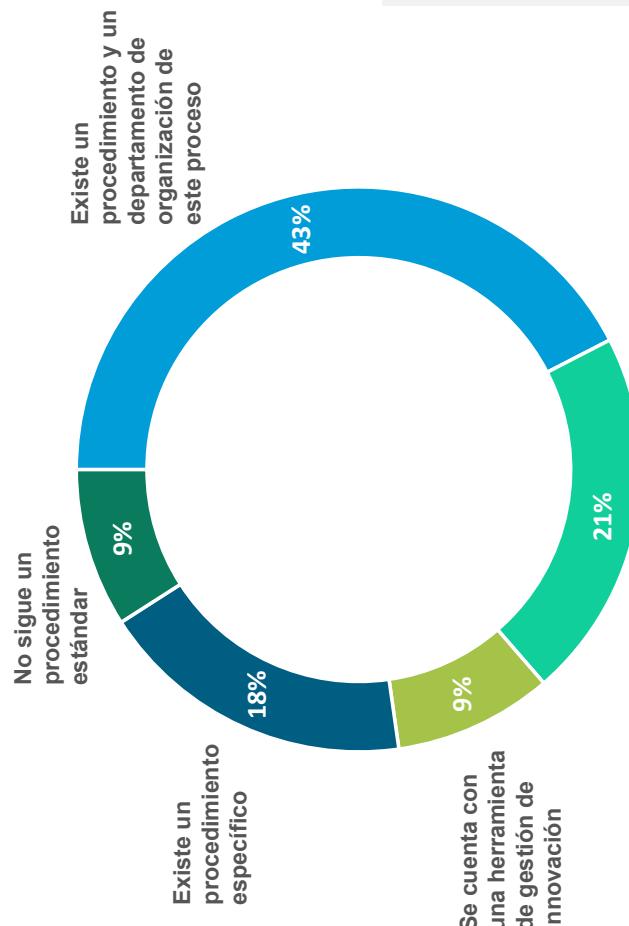


La monitorización del rendimiento de producción, OEE, es un parámetro que preocupa a las empresas participantes siendo el principal proceso de inversión del próximo año.

*Un 18% de los encuestados su actividad principal no cuenta con actividad productiva por lo que no han respondido a esta parte de la encuesta

| 08 Digital products

¿Cómo gestionan actualmente el proceso para crear un nuevo producto desde su conceptualización hasta la industrialización?



Se cuenta con una herramienta de gestión de innovación y la organización completa se ve movida a participar en los procesos

¿Prevé invertir en mejoras en los procedimientos de creación de nuevos productos?



Sí, en el próximo año. Incluido en los presupuestos.

Sí, en los próximos 2-3 años.

No

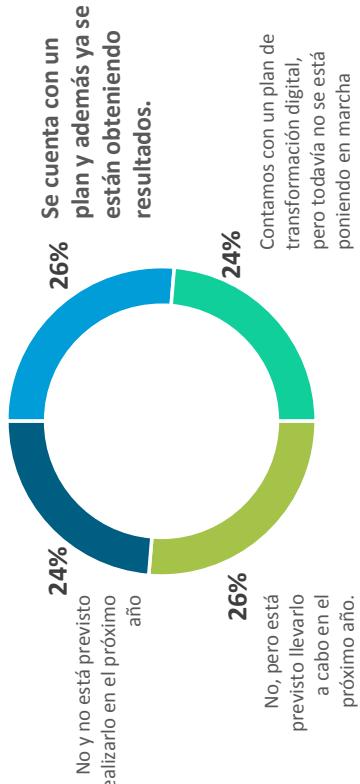
 Las compañías son conscientes de la importancia de la innovación en el mercado y se puede apreciar en los resultados donde más del **60%** de las empresas cuentan con **procedimientos para el lanzamiento de nuevos productos e ideas**.



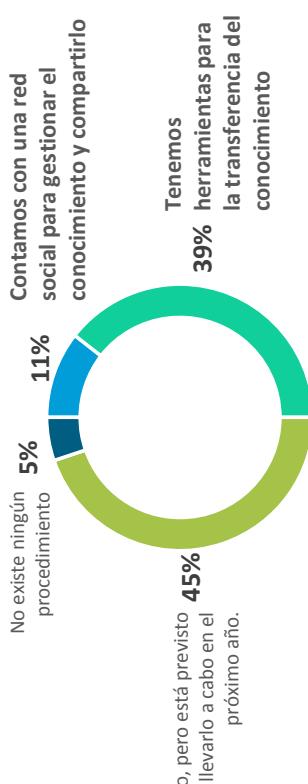
 Se ha comprobado con los resultados que las compañías con una **mayor facturación** invierten más en la **mejora de los procesos de lanzamiento de nuevos productos**.

| 09 Digital Corporate

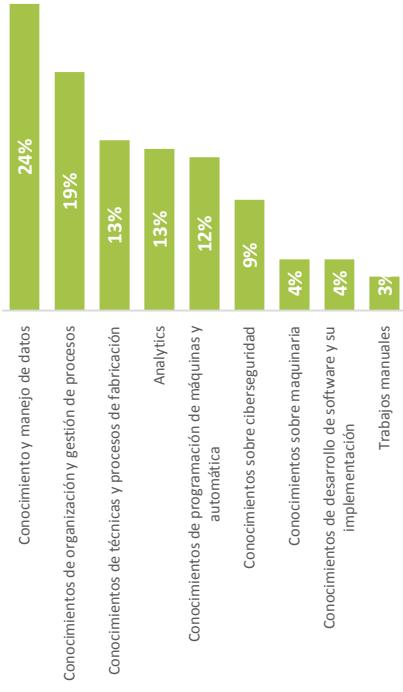
¿Tienen las empresas planes de transformación digital?



¿Cómo se gestiona el intercambio de conocimiento interno y externo?



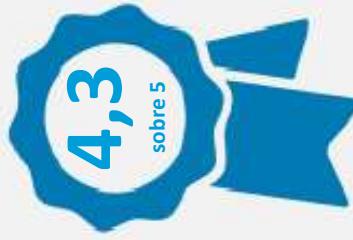
¿Cuáles son los conocimientos de sus trabajadores que considera indispensables de cara al futuro?



¿Cómo se gestiona el intercambio de conocimiento interno y externo?

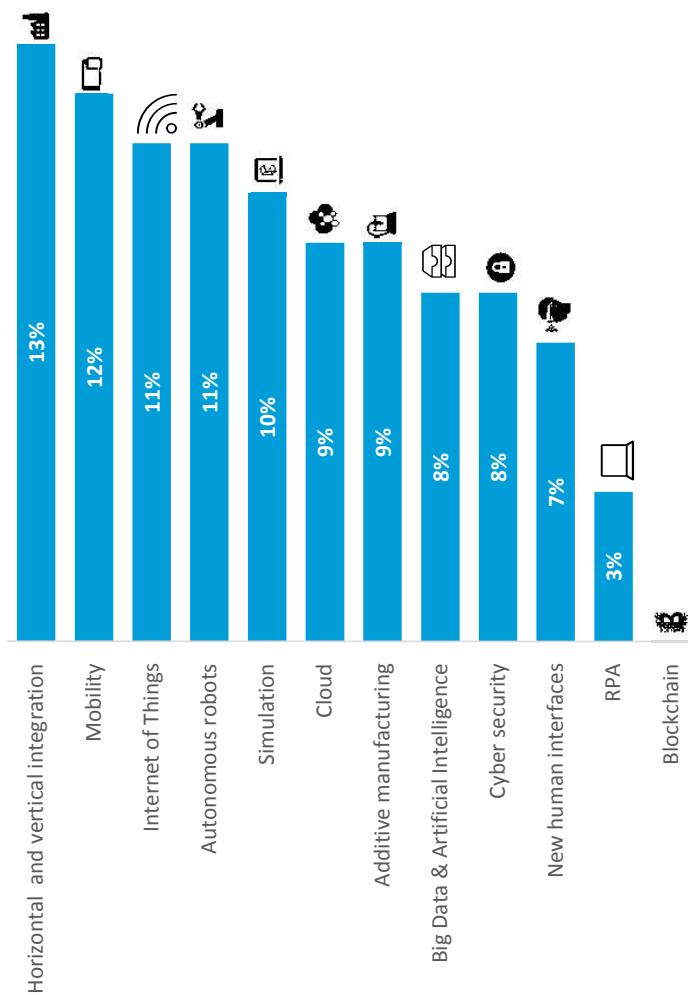


¿Cómo de importante consideran las compañías tener un plan de transformación digital?

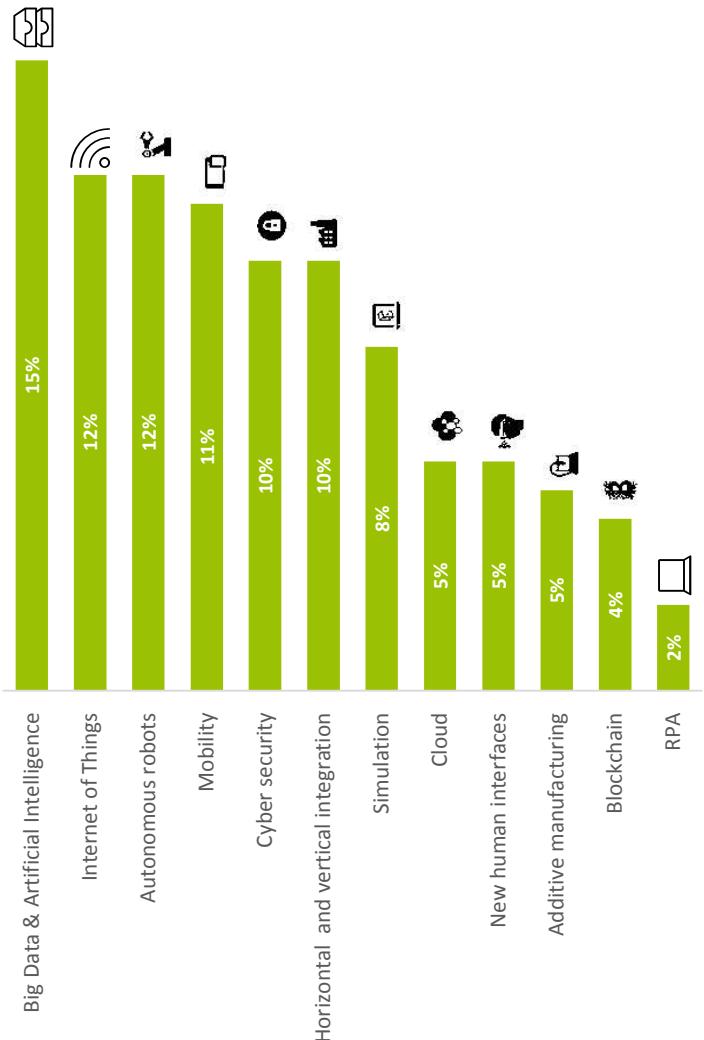


| 10 Análisis: Paradigmas

¿Cuáles son los paradigmas más punteros actualmente en las empresas?



¿En qué paradigmas va a invertir más la empresa en los próximos años?



Las compañías son consciente de la cantidad de datos disponibles en sus diferentes procesos y destaca el elevado interés en el futuro hacia el **Big Data & Artificial Intelligence**.

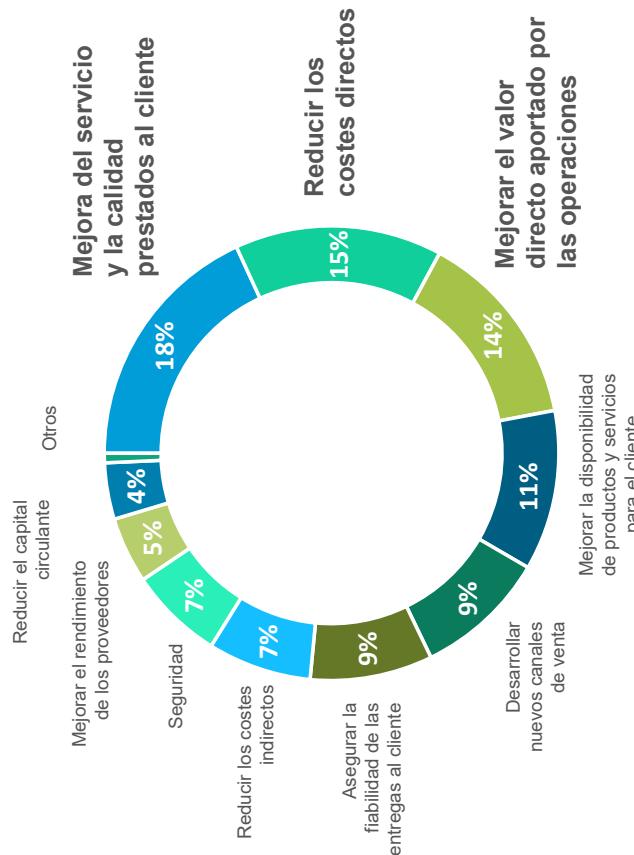


RPA (Robotic Process Automation) y **Blockchain** son tecnologías recientes lo que hace que todavía no estén implantadas en las compañías y exista cierta incertidumbre sobre la inversión en ellas.

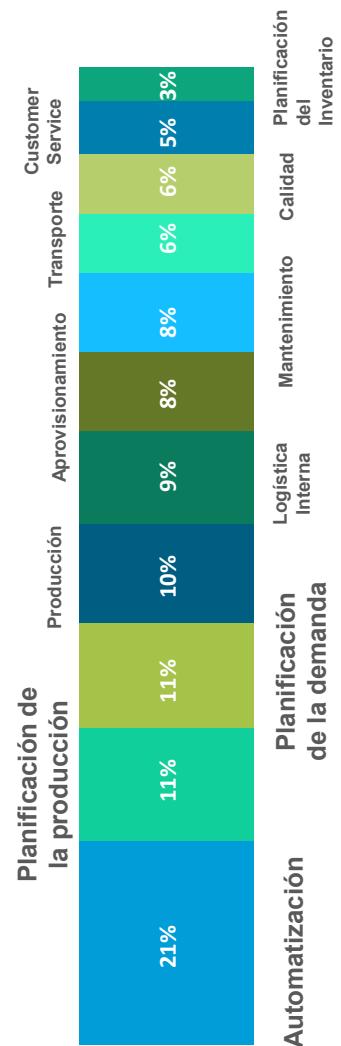


| 11 Conclusiones

Objetivos a alcanzar con la Transformación Digital



Palancas identificadas para la obtención de los objetivos anteriores



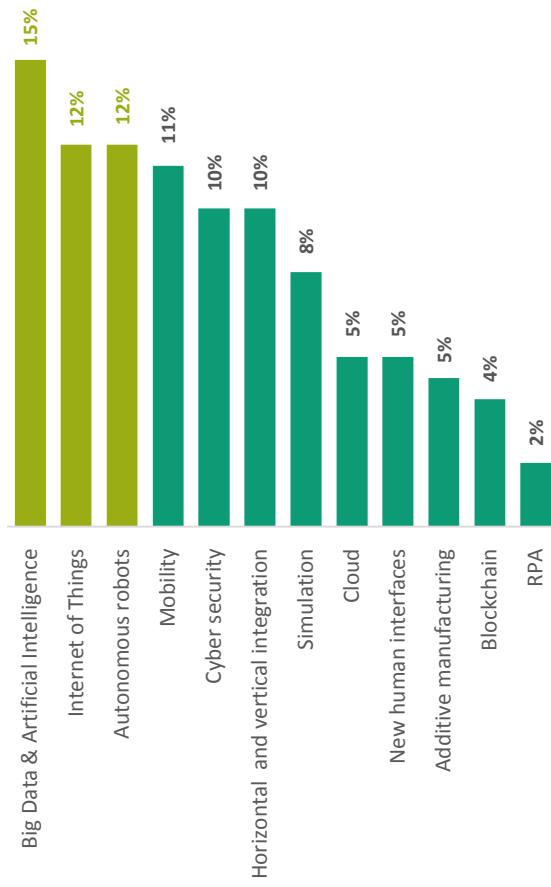
El 20% de los encuestados considera la **mejora del servicio al cliente** como un objetivo primordial



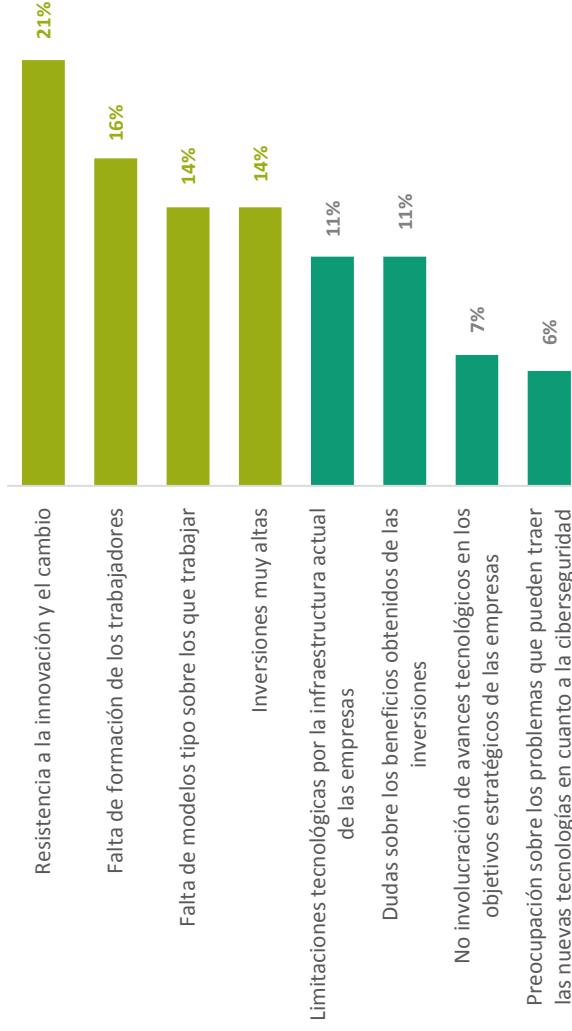
Las compañías cuyos activos tienen una **antigüedad mayor a 20 años** son las más preocupadas por mejorar el servicio y la calidad prestados al cliente

| 11 Conclusiones

¿En qué paradigmas se van a focalizar las compañías en los próximos 2 años?



¿Cuáles son las barreras principales en la transformación digital?



Las empresas consideran como paradigmas prioritarios para invertir en los próximos 2 años, aquellas que satisfacen las necesidades de **eficiencia**, **microsegmentación del cliente** basada en el dato, **omnipresencia** y **seguridad digital**.



Las principales barreras no tienen que ver con la tecnología. La **cultura** y la **resistencia al cambio** dentro de las compañías siguen siendo los principales obstáculos para la transformación digital.

| 11 Conclusiones

¿Están las compañías preparadas para las nuevas tecnologías 4.0?

El promedio de las empresas analizadas se encuentran en el desarrollo de planes de negocio para la implantación de nuevas tecnologías



Los representantes del sector **Gran Consumo** acaparan el 5% líder en cuanto a innovación tecnológica.



Las compañías que operan en **más de 20 países** tienen un interés y desarrollo tecnológico superior frente a las empresas con solamente oficinas nacionales.

Está preparada tanto para la implementación como el desarrollo de nuevas tecnologías de manera completa

5 %

Está preparada para la implementación y desarrollo de primeras aproximaciones de tecnologías

34 %

Ha desarrollado planes de negocio completos para nuevas tecnologías

21 %



Las compañías con activos cuya **antigüedad es superior a 11 años** destacan por ser los grandes impulsores de iniciativas de Industria 4.0.

La **facturación** anual de las compañías está **alineada a su interés e inversión en innovación** técnica.



Ha desarrollado primeras aproximaciones de nuevas tecnologías

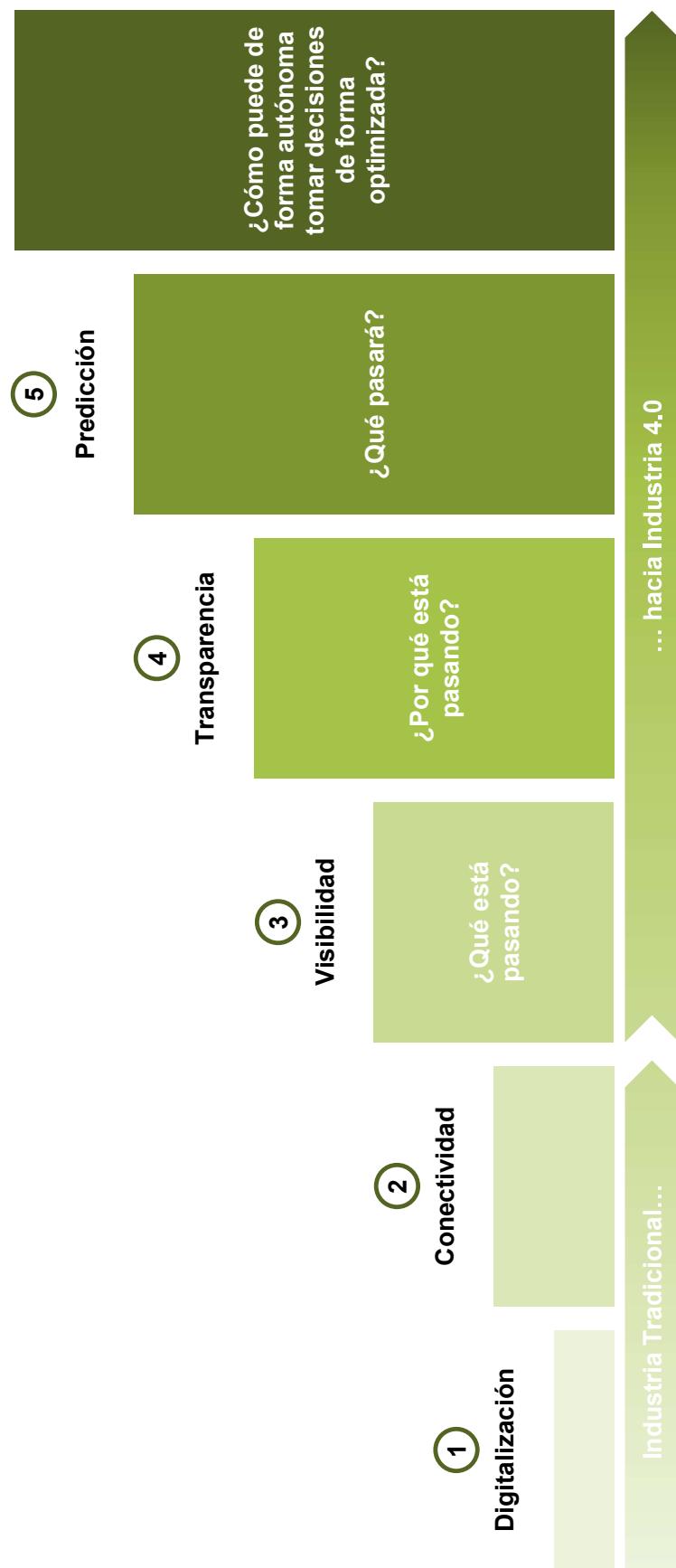
26 %

No está preparada

13 %

| 11 Conclusiones

La industria tradicional está evolucionando hacia la Industria 4.0:
visibilidad, transparencia, predictibilidad y adaptabilidad.



everis

an NTT DATA Company



ESTUDIO
SMART
INDUSTRY 4.0
OBSERVATORIO



GRACIAS