



NTT DATA

SMART INDUSTRY 4.0 2022

V EDICIÓN

**LOS RETOS EN EL CAMINO HACIA LA
TRANSFORMACIÓN DIGITAL**



Ignacio Dito

Industry Manager
NTT DATA Europe & LATAM

Estimado lector,

Como en años anteriores NTT DATA participa en el estudio de Smart Industry 4.0 de la mano del Observatorio de la Industria 4.0 y con el apoyo del "Centro Español de Logística" y del "Club Excelencia en Gestión". El informe, ya en su quinta edición, se consolida como un estudio de referencia nacional que mide el nivel de transformación digital que vive la industria.

En este quinto informe nos aproximamos más a negocio, explicando la optimización de su cadena de suministro de extremo a extremo a través de una "Agile Supply Chain" que se adapte a las necesidades de la compañía y a las de su entorno; y la generación de valor en taller pasando por todos los niveles en los que aplica la transformación digital: infraestructuras, arquitectura y conectividad, entre otros.

Añadido se han incluido tecnologías innovadoras y

disruptivas las cuales hemos comprobado que van ganado peso en las agendas de las grandes corporaciones.

Derivado de nuestra experiencia con diferentes clientes, resaltamos que en el camino hacia la transformación digital no solo está la implantación de las diferentes tecnologías, sino que es igual de importante cómo dirección, mandos intermedios, staff u operarios son parte activa de esta adopción y cómo gestionan el cambio. Si tenemos la tecnología, pero no hemos conseguido que negocio vea el valor que aporta nos encontraremos con que esta se recibe con escepticismo y esto, en muchos casos, derivará en planes de transformación inacabados en su origen ambiciosos y con un coste muy alto. Esto ha provocado que muchas compañías tengan dudas sobre el valor que la tecnología aporta a su negocio y renuncien a invertir de manera más recurrente.

En cuanto a las preocupaciones comunes a todos los sectores, hemos pasado de una situación delicada post-COVID a tener un escenario global complicado derivado de varios factores que dificultan tanto la robustez de la cadena de suministro (aumento del coste de carburantes o la falta de oferta de contenedores), como la productividad en las fábricas (el precio de la energía se ha disparado). Para mitigar el impacto de estas incidencias, las compañías se han volcado

en buscar áreas de ahorro de costes, como una mejora en la planificación de la demanda y del inventario, que con el grado de madurez actual de estas mejoras, pueden ofrecer soluciones de disminución de los costes operativos a corto y medio plazo.

El cambio de paradigma hacia una industria conectada y digital está dando lugar a que compañías que creían que estaban preparadas para acometer esta transformación, vean cómo la velocidad de cruce alcanzada por los avances tecnológicos hacen que planes más conservadores se desechen y se tenga que orientar la estrategia digital desde un punto de vista más operativo, como por ejemplo la evolución a través de pruebas de concepto.

Como conclusión el informe nos dice que dentro de la matriz de competencias requerida para un "journey" digital, se encuentran como principales actores: el conocimiento del dato (origen, conveniencia y análisis), la conectividad de dispositivos y activos industriales; y como no podría de ser de otra forma la ciberseguridad.

Por todo lo anterior esperamos que la lectura de este informe permita hacer una reflexión de donde venimos y a donde vamos en la industria actual, presente las palancas tecnológicas principales en las cuales las grandes corporaciones se apoyarán para evolucionar; y muestre

una realidad de la coyuntura económica actual que permita enfrentar de manera más decidida los retos a los que nos vamos a enfrentar.



Enrique Ramírez

Director General / CEO
Observatorio de la Industria 4.0

Estimado lector,

Desde el Observatorio de la Industria 4.0 tengo el honor de presentarle las conclusiones del V Estudio Smart Industry que venimos elaborando, año tras año, de la mano de nuestra empresa colaboradora - NTT DATA - a quien quiero agradecer todo el esfuerzo realizado en los últimos meses para poder mostrar la evolución de la industria española en materia de la Industria 4.0 desde ya hace 5 años.

No quiero dejar pasar la oportunidad, desde este prólogo, para transmitir nuestro agradecimiento al Club Excelencia en la Gestión y a Centro Español de Logística por su apoyo en la realización de este informe, así como a todos los Miembros del Observatorio y al resto de Directivos Españoles de todos los sectores de nuestra industria que han participado con sus respuestas, dedicándonos un tiempo precioso que sin duda es el bien más escaso que tenemos

y hacer de este estudio una referencia en la industria.

La crisis iniciada en el 2020 con la pandemia nos permitió ver una aceleración de la transformación digital en España y sin apenas descanso, dio paso a otra nueva crisis que se inicia en la segunda parte del año pasado y cuyas consecuencias han sido la dificultad al acceso de las materias primas, a su encarecimiento así como a la crisis energética en la que nos encontramos en este año 2022, que obviamente se demuestran en el informe y de momento sin visos de una rápida solución al haberse agravado por la guerra en Ucrania.

Los que me conocen, saben mi decidida apuesta por la formación de nuestros equipos para superar estos retos a los que nos estamos enfrentando y sobre todo para sobreponernos a uno de los principales obstáculos para la aceleración de esta transformación digital: "las personas" que se vuelve a mostrar en este estudio y ya van 5 ediciones consecutivas donde vemos que no terminamos de desactivar, pero a esta barrera se le une este año la incertidumbre sobre el retorno de las inversiones acometidas.

Estamos a las puertas de una nueva transformación digital, en este caso la llamada Industria 5.0 que debe posicionar a nuestros equipos verdaderamente en el centro de las organizaciones

para vencer nuestra resistencia al cambio.

Las fábricas del futuro pasan por dar transparencia a nuestros empleados, aumentar el nivel de dialogo con nuestros equipos, diseñar juntos nuestro futuro e involucrarlos en la implementación y su seguimiento para aclarar las dudas sobre los beneficios de las inversiones que he comentado.

Espero que su pormenorizada lectura les pueda ayudar a tener una visión global de la evolución de la industria española y les ayude a sacar conclusiones que sean de utilidad para ustedes y sus empresas y por nuestra parte sólo queda decir que seguiremos añadiendo a este informe, año tras año, cualquier aspecto relevante que detectemos que pueda ayudar a la evolución del tejido empresarial de todos los sectores de la industria y con especial énfasis en la manufacturera que representa casi el 50% de la muestra de este estudio.

Muchas gracias.





Ignacio Babé

Director General / CEO
Club Excelencia en Gestión

En esta nueva edición del informe que, cada año y con este van cinco, prepara el Observatorio de la Industria 4.0, junto con sus partners NTT DATA, el Centro Español de Logística (CEL) y el Club Excelencia en Gestión, que me honro en representar, se analiza el crecimiento de la digitalización en el sector industrial.

Antes de entrar en el contenido del informe, hay una pésima noticia que hay que considerar y tener en cuenta. El peso de la industria española en nuestro PIB sigue cayendo inexorablemente, año tras año, y 2022 está siendo un pésimo año.

Durante la pandemia se produjo el hundimiento del sector servicios lo que propició que la industria recuperará peso, en el PIB, a su costa. Así, en 2021, la industria pasó a representar el 15,3% del PIB, su valor más alto desde 2008, según los datos del INE. Los que abrigábamos algunas esperanzas a principios de año de que quizás

este 2022 podría mantener la tendencia al crecimiento, tras la época de pandemia, me temo que nos hemos estrellado contra el duro muro de la realidad, que describen diversos informes (Banco de España, BBVA, Funcas,...) recientes y que se caracteriza porque:

- Parece que el sector industrial va a sufrir más este año y que, por tanto, la recuperación de su peso sobre la economía española va a ser efímera. Quizás pierda en solo unos meses lo ganado en varios años.
- Muchas industrias españolas se han visto obligadas a reducir e incluso a detener su producción ante la ausencia de suministros y de la logística necesaria para poder fabricar, distribuir y vender sus productos finales.
- Casi el 45% de las compañías manufactureras están experimentando efectos adversos sobre su actividad por las dificultades para recibir suministros de los proveedores habituales, según la encuesta del Banco de España.
- Si los aumentos de precios energéticos son permanentes, aunque no sea a niveles tan elevados como los actuales, los sectores más intensos en el uso de esos recursos verán afectada su producción.
- El aumento en el coste de transporte será especialmente negativo

para los sectores abiertos a la economía mundial, particularmente la industria.

Para un optimista antropológico, como yo, que trata de ver siempre el vaso medio lleno, me ha costado mucho encontrar una cita que nos anime a todos los que nos interesa el sector industrial. Dice María Jesús Fernández, del área de coyuntura económica de Funcas, que hay "mucho mito" acerca de la importancia de la Industria en la economía. "Lo que es más importante", añade "es que la economía de un país disponga de sectores con alto valor tecnológico, que generen mucho valor añadido, ya sea en la Industria o en el sector Servicios". Y este valioso informe rastrea, precisamente, los elementos de alto valor tecnológico para la industria.

Por un lado, como sociedad civil debemos reclamar a las autoridades políticas más compromiso con el desarrollo y el crecimiento de la industria, que genera empleo de calidad y ha contribuido mucho al mejor funcionamiento del "ascensor social".

Por otro lado, como organizaciones que agrupamos a numerosas empresas industriales debemos ayudarlas en aquellos puntos más calientes, que señala este informe:

- Mejorar las herramientas y técnicas de planificación de la cadena de suministro y de

la demanda.

- Poner énfasis en la ejecución, en el taller, y en la calidad y la excelencia de las operaciones.
- Facilitar e impulsar la formación y capacitación de las personas en manejo de datos, análisis de los mismos y ciberseguridad.

Nuestro compromiso con la industria y su mejora, como Club Excelencia en Gestión, se recoge en nuestro propósito de crear una sociedad con confianza en el futuro, impulsando organizaciones con una gestión excelente, innovadora y sostenible. Y junto a nuestros socios, clientes, aliados y partners seguiremos trabajando para mejorar nuestra industria del futuro, sin dejar para mañana lo que podamos hacer hoy.

Se puede luchar frente a tanta adversidad, como nos han mostrado a lo largo de los años la ONCE o Rafa Nadal, institución y persona admiradas precisamente por su resiliencia y capacidad de vencer a los problemas. Sigamos su ejemplo.



Ramón García

Director General
Centro Español de Logística

La quinta edición del estudio Smart Industry 4.0 que promueve el Observatorio de la Industria 4.0 junto a NTT DATA y el Club Excelencia en Gestión y en el que colaboramos activamente, no es otra cosa que la prueba de que seguimos trabajando en la implantación de tecnologías a escala global y de que ese proceso genera impactos a todos los niveles, sea cual sea el sector al que aplique.

Especialmente, es un placer presentar esta nueva edición por lo que significa, por el trabajo que hay detrás y por las conclusiones que arroja. Que ahora más que nunca impactan directamente en los profesionales y en la naturaleza del ecosistema en el que trabajan y van a trabajar.

El desarrollo de tecnologías asociadas a la Industria 4.0 no es noticia. Pero sí lo es su impacto sobre varios drivers que lo aceleran o sobre los que provocan un freno que impide su evolución óptima.

La inestabilidad económica y los diversos retos que han protagonizado nuestro entorno macro, han impactado directamente sobre la inversión en tecnología y en i+d. Todo ello ha desembocado en una óptica, lógicamente, más conservadora.

Sin embargo, no es la única protagonista. A lo largo de este estudio, que ya funciona como termómetro y que es capaz de medirle el pulso al proceso evolutivo de la digitalización, se pone de relieve la gran preocupación y barrera que encabeza esa resistencia al cambio.

Lo que es noticiable y marca una diferencia con años anteriores, es que hemos detectado que no es la capacidad y decisión de inversión de las empresas en materia digital. Es la capacitación de los profesionales, la ausencia de formación y las dificultades para transformar el talento, lo que más preocupa.

Siempre ha sido un reto, pero en esta ocasión, la preocupación en torno a la capacitación de profesionales, captación de talento formado y transformación de estos perfiles, se posiciona a la cabeza como el número 1.

La solución, en manos de entidades de referencia y empresas, no es otra que la formación en transformación digital e Industria 4.0. y la generación de herramientas para poner a disposición de los profesionales.

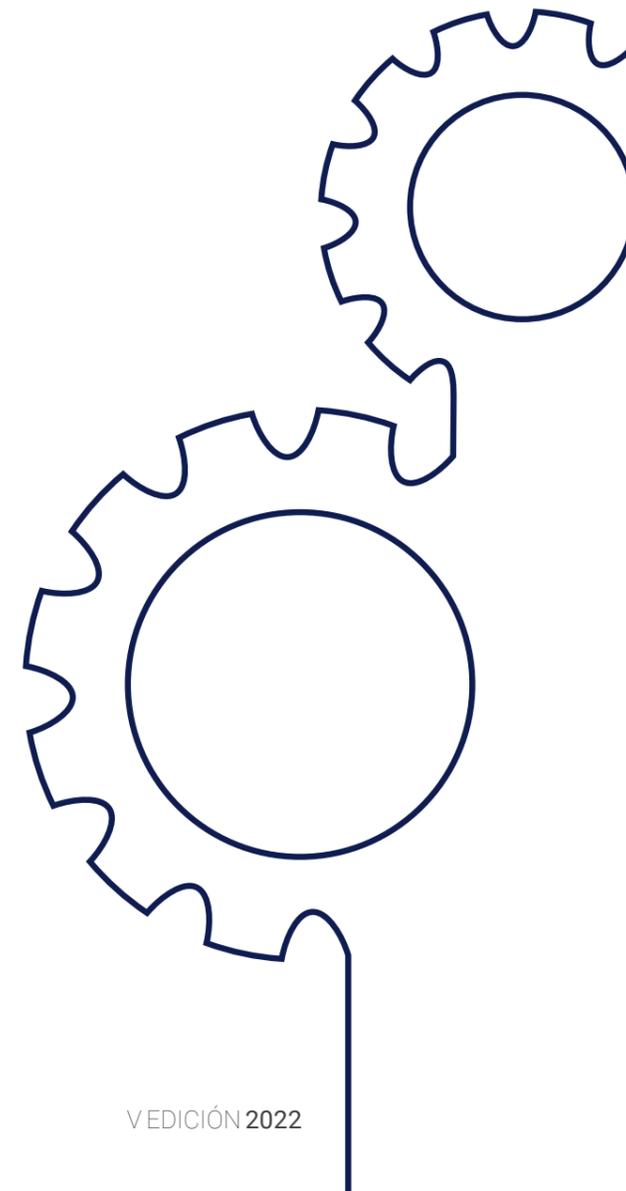
Ante tal escenario retador, es un honor añadir esta acción al resto de actividades de investigación, difusión y divulgación que definen nuestro papel en la gestión de la cadena de suministro. Como referentes y representantes de las empresas líderes con actividades logísticas en España, nos enorgullece participar en esta quinta edición del estudio Smart Industry 4.0 junto al resto de organizaciones y entidades de referencia en la materia.

Desde CEL, le invito a que continúe consultando este estudio, en el que también se han analizado las posibilidades de automatización de las empresas, la aversión al riesgo ante el desarrollo de este tipo de tecnologías o cómo los costes energéticos también han tenido un papel destacable a lo largo de las próximas páginas.



Índice

- 01 Resumen ejecutivo
- 02 Objetivos
- 03 Industria 4.0
- 04 Metodología de Trabajo
- 05 Análisis de la muestra
- 06 Digital Supply Chain
- 07 Digital Manufacturing
- 08 Adopción Digital
- 09 Tecnologías
- 10 Conclusiones



01 Resumen ejecutivo

Esta es la quinta edición del estudio realizado por la consultora **NTT DATA** junto con el **Observatorio Industria 4.0** y la colaboración del **Club Excelencia en Gestión** y **CEL Logística** con el objetivo de analizar la situación actual y la evolución en los próximos años de la transformación digital, y cómo va a impactar esto en la toma de decisiones de la industria.

Si bien el informe vuelve a reafirmar el **crecimiento de la digitalización** en el sector industrial desde su primera edición, vemos una creciente **preocupación** en cómo sus empleados están **capacitados**

para acometer las diferentes tecnologías necesarias para esta transformación digital.

La **inestabilidad económica** presente durante los últimos años ha ocasionado como principales preocupaciones de la industria el **acceso a las materias primas**, un **aumento del coste del transporte** y la **crisis energética** vivida en los últimos meses, que hace que los costes de fabricación se hayan disparado de forma exponencial. Todo lo anterior hace que se tenga un **enfoque conservador en cuanto a las expectativas de la evolución económica**.

Al igual que años anteriores, nos encontramos con que la **resistencia al cambio** es una de las mayores barreras que encuentran las empresas junto con la **falta de formación de los trabajadores**. Aun así, se colocan en primera posición las **dudas** sobre los beneficios que aportarán al negocio las **inversiones y su retorno**.



Bienvenidos al
V Estudio Smart Industry 4.0 2022

02 Objetivos

La quinta edición del informe "Smart Industry 4.0" continúa con el proceso de análisis tecnológico desarrollado en las ediciones anteriores. El **objetivo principal** de este informe es facilitar a las empresas una visión de la situación actual del nivel de digitalización en la cadena de suministro y en fábrica, y cómo están preparadas para llevar a cabo esta adopción. Añadido a lo anterior, se **identifican nuevas oportunidades** a través de una **autoevaluación** de su nivel de madurez en relación con las nuevas tecnologías de la **Industria 4.0**.

01 Permitir que las empresas evalúen su **nivel de madurez** en relación con las nuevas tecnologías 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 tecnología** 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.

04 Conocer **áreas de oportunidad y preocupaciones** a las que se enfrentan las empresas participantes y así entender su punto de vista sobre la evolución económica de su compañía y del sector al que pertenecen.



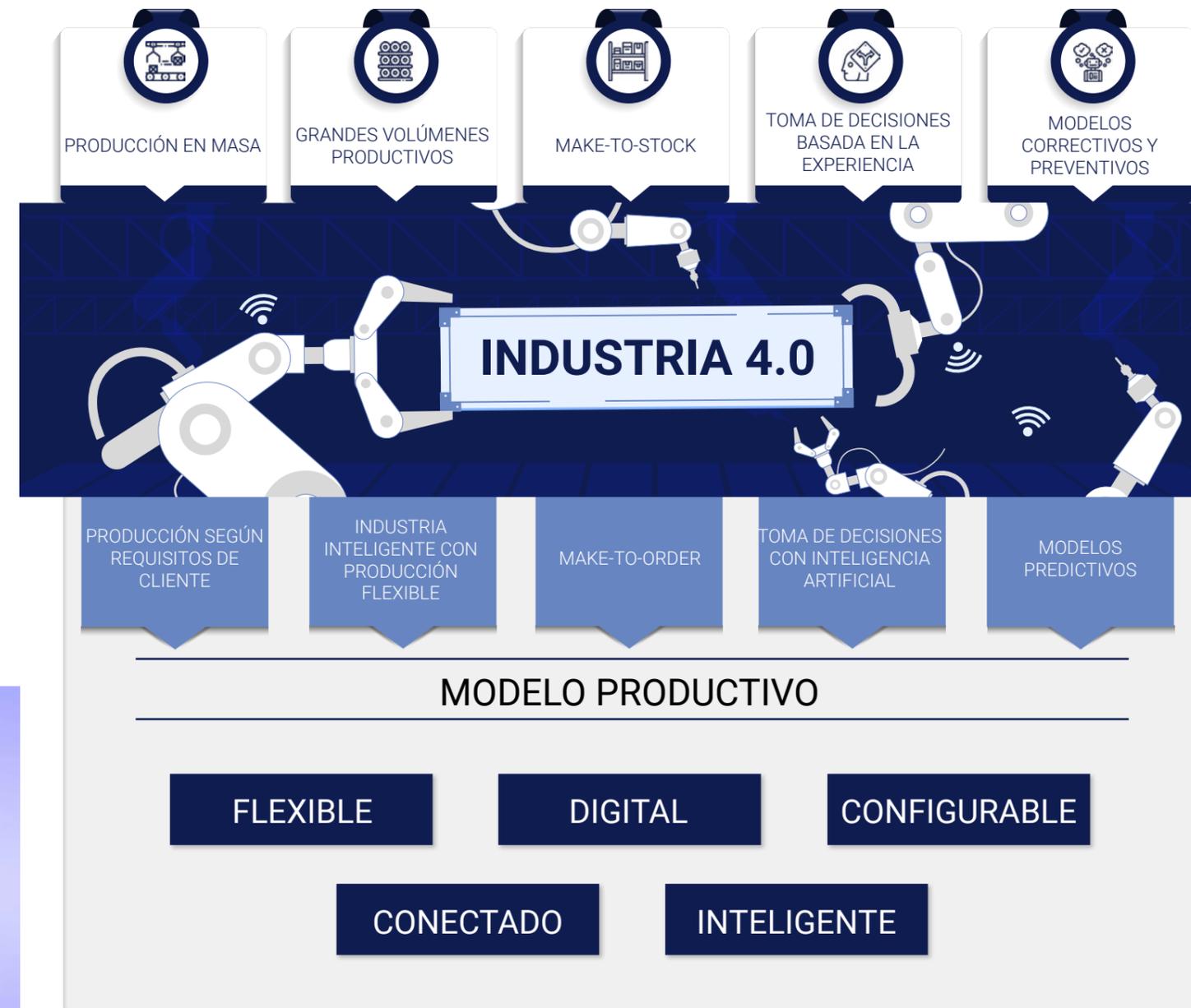
03 Industria 4.0

La Industria 4.0 es el resultado de la evolución tecnológica de las últimas décadas y que tiene como objetivo el llevar a las compañías hacia una transformación digital en todas las fases de su Supply Chain, sus procesos productivos y otros procesos satélite como pueden ser calidad o mantenimiento. Esto lo hará a través de la **mejora**

de la conectividad y una apuesta por la **implantación de IIoT** que permitirá un acceso más dinámico a los datos, en algunos casos en tiempo real.

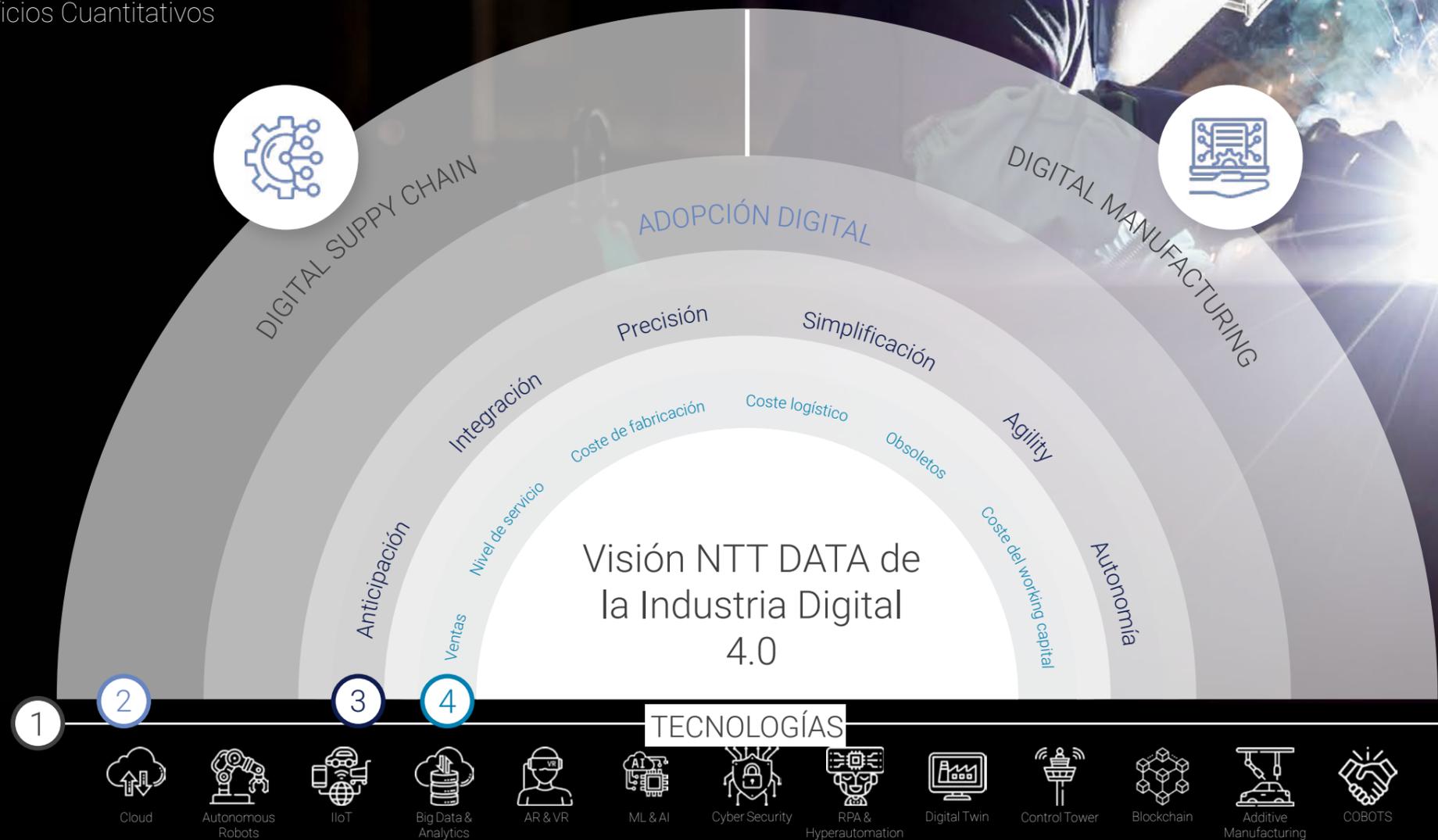
La mayoría de las empresas son conscientes del potencial de mejora que proporciona la tecnología y muchas están aplicando soluciones relacionadas con la Industria 4.0 para optimizar su producción

y reducir costes. Estas implementaciones suponen múltiples beneficios derivados del aumento en la flexibilidad y las calidades, tanto de producto como de servicio. Además, permite una comunicación de toda la cadena garantizando una mayor transparencia en los procesos.



El Informe de Industria 4.0, se basa en el análisis de la situación actual en relación a los distintos ejes y tecnologías 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.

- 1 Tecnologías
- 2 Dominios
- 3 Beneficios Cualitativos
- 4 Beneficios Cuantitativos



3.1 Digital Supply Chain



La principal **esencia** de una cadena de suministro digital, es la **optimización de principio a fin** de todos los procesos que abarca.

Esto se hace mediante diferentes tipos de tecnologías avanzadas que como consecuencia, hacen una **toma de decisiones** mejor para el negocio: **más rápida y más eficiente**.

Cuando se tiene una cadena de suministro tradicional, las incidencias o desajustes pueden derivar en posibles incumplimientos de plazos de entrega y por consiguiente, en clientes insatisfechos: algo muy arriesgado en el entorno tan competitivo en el que se mueve la industria.

Por ello, presentamos las **ventajas derivadas de la digitalización** y la adopción de tecnologías que la habilitan:

Visibilidad Integral E2E de todas las áreas. Permite **transparencia**.

Permitir relaciones complejas con **proveedores** protegiéndose de interrupciones. Foco en **cliente** y sus necesidades.

Realización de **análisis en tiempo real**: permite aumentar la **flexibilidad** y crear predicciones y simulaciones.

Disminución de plazos de entregas, tanto en el aprovisionamiento como en la expedición.

Cadena de suministro **Proactiva**: se anticipa a acontecimientos y se adapta y ajusta en consecuencia.

Disminución exponencial en costes, sobre todo derivados de la bajada de stock y de la reducción de transportes urgentes.

La inversión en digitalización ha llevado a la optimización la planificación de la demanda, el aprovisionamiento, la gestión de stock o la red de distribución. La evolución natural de esto sería crear una cadena de suministro integrada óptima **extremo a**

extremo que incluya todos los procesos. Esto se consigue mediante una **"Agile Supply Chain"** que mejore la comunicación y conectividad con todos los integrantes de la cadena, desde proveedores a clientes, pasando por subcontratistas o empresas

externas de servicios; lo cual hará que las compañías se puedan enfrentar al desafío de la volatilidad con una alta flexibilidad.

¿Cuáles son las Ventajas de la "Agile Supply Chain"?

Alta sensibilidad a la demanda de mercado. Ajustar la oferta de la demanda.

Planificar por demanda real a través de la compartición del dato.

Integración con proveedores a través del intercambio del dato.

3.2 Digital Manufacturing

La fábrica digital tiene como objetivo **mejorar los procesos** tales como producción, gestión de stocks, calidad, mantenimiento o expediciones. Para ello se debe trabajar en la creación de

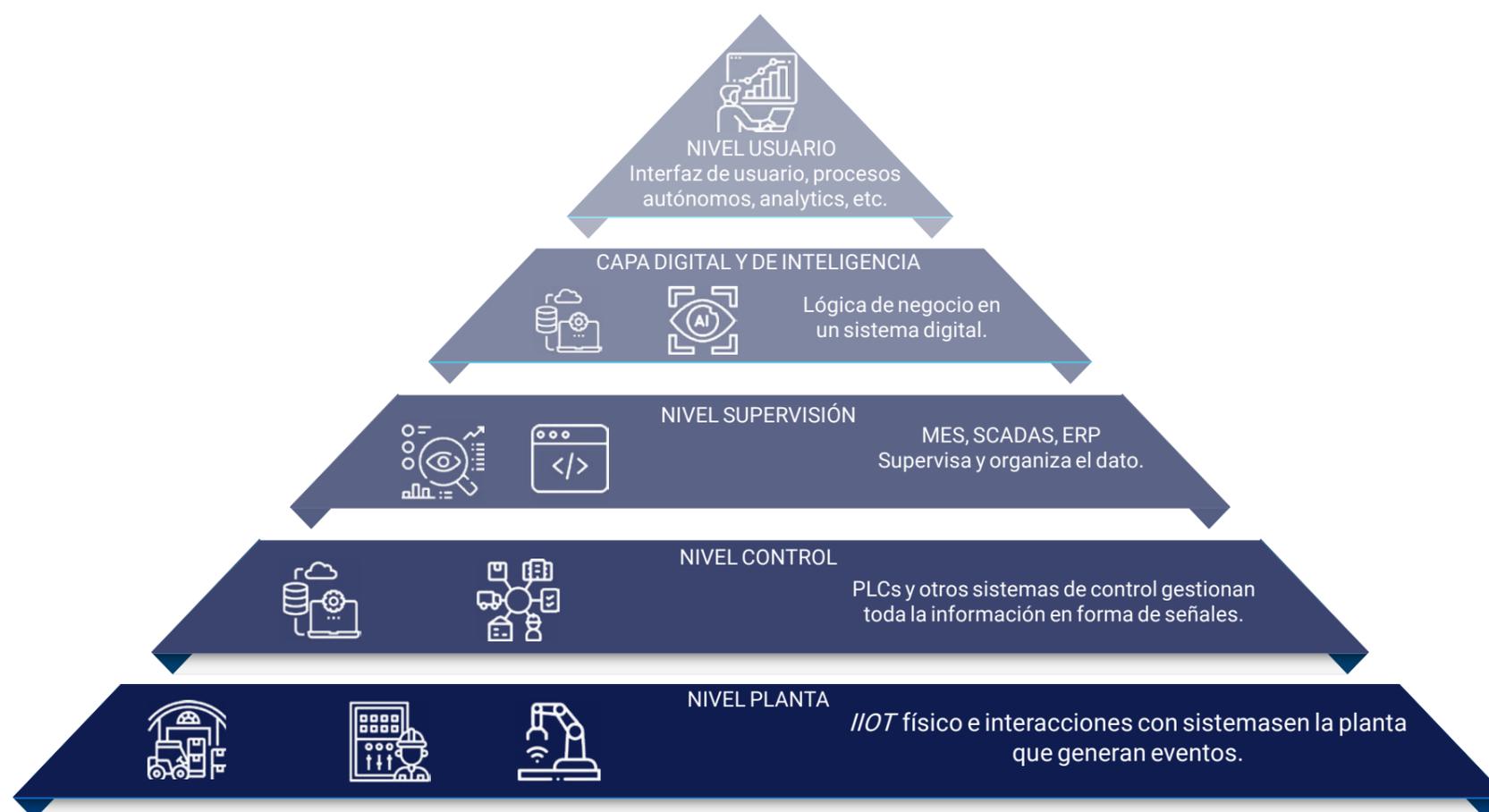
un ecosistema de datos fiable y eficiente, proveniente de activos industriales, personas, dispositivos, etc, que mezclado con tecnologías punteras, sean capaces de dar **valor añadido** a los procedimientos de taller.

Algunas de las herramientas que habilitan esta evolución digital son:

- » **Ingesta de datos** (en tiempo real en los casos que aplique) proveniente de todos los sistemas necesarios.
- » Creación de una **capa de Analytics inteligente**, que mediante una lógica de negocio, integre todas las áreas implicadas que aporten dinamismo a la toma de decisiones.
- » Generación de **automatismos** que hagan más productivos los procesos de planta.
- » Mejora de las **herramientas de interacción de operario a través de interfaces más sencillas y amigables**.
- » **Predicción y simulación** de diferentes escenarios, que permitan dar una idea de cómo de preparada esta la compañía frente a incidencias.

Como principales habilitadores para las herramientas anteriormente expuestas:

- » Una infraestructura basada en cloud frente a una "on-premise" aumenta la flexibilidad y dota a la compañía de una capacidad de dimensionamiento y evolución acorde a su situación en un momento determinado.
- » Soportado sobre una arquitectura que permite capturar, procesar, visualizar y aprovechar los datos provenientes de los diferentes sistemas industriales. La creación de aplicaciones, herramientas o diferentes soluciones a medida para el negocio es más sencillo ya que hemos creado un sistema estándar y homogéneo de gobierno de datos.
- » Mejor conectividad en las plantas que habilite un intercambio de datos más estándar y seguro, acompañado de tecnologías como el 5G (mayor ancho de banda, baja latencia, etc...).



Pirámide de Generación de Valor a través del dato

3.3 Adopción Digital

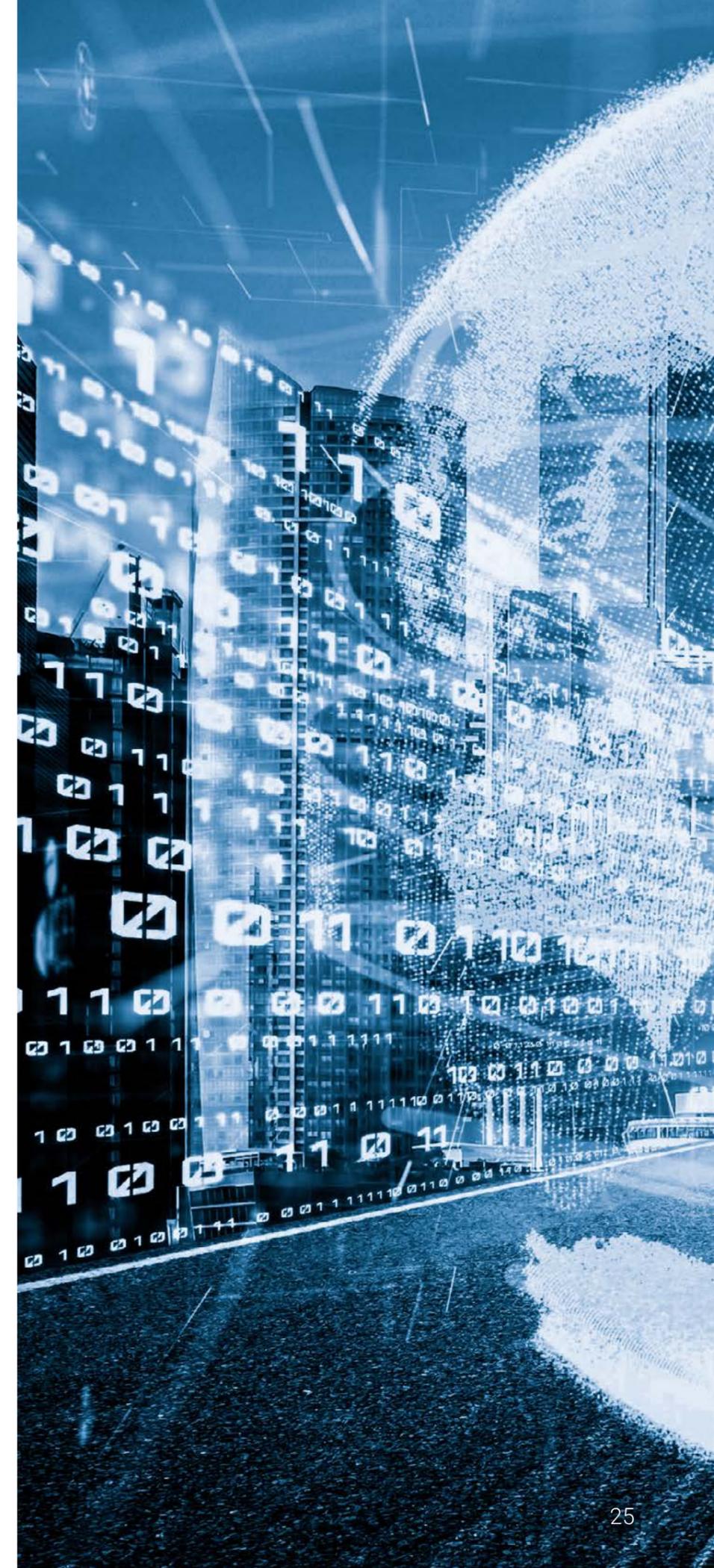
Aquí se mide el grado de conocimiento y capacidades digitales que tiene una compañía y su competencia para

adoptar aquellas tecnologías que todavía no están en uso.

Uno de los mayores retos para que la adopción digital llegue a buen puerto, es tener una gestión del

cambio óptima. Las principales barreras que se presentan y cómo mitigar estas, se muestran a continuación:

	IMPACTO	PLAN DE CONTINGENCIA
Gap Generacional	La tecnología tiene mayor adopción en nuevas generaciones que en aquellas que llevan mucho tiempo trabajando de la misma manera.	Planes de formación que no solo aporten conocimiento teórico, sino además un soporte que acompañe a negocio en la práctica.
Falta de implicación de mandos intermedios	La adopción debe ser vertical, empezando por aquellos que toman las decisiones y los que deben empujar hacia el cambio.	Creación de un modelo de gobierno en el cual los integrantes de los comités (estratégicos y operativos) tengan objetivos específicos con un seguimiento continuado.
No hay empuje por parte de la dirección	Esto es clave, ya que se tiene que comprender que el cambio trae trabajo y esfuerzo, y por consiguiente en la organización (estructura, recursos...).	Se deben de dejar claros desde el inicio del proyecto los cambios organizativos que afectarán a la compañía, soportado por las ventajas que ello conllevará en el plazo previsto.
Falta de credibilidad	La falta de conocimiento del negocio por parte de los implantadores puede llevar a una desconfianza hacia el cambio propuesto.	Tener un equipo diverso en el cual tanto los perfiles funcionales como los técnicos, encargados de acompañar el cambio, tengan conocimiento detallado del negocio.
Barreras culturales	Entender las diferentes culturas que operan en la organización.	Proveer a todas las capas de la organización de perfiles que conozcan, comprendan y tengan una alta capacidad de integración en la cultura de destino.
No hay una planificación adecuada	Las fases, el timing o los recursos planificados no están alineados con la consecución del proyecto de adopción.	Crear checkpoints recurrentes e indicadores que monitoricen el proceso de adopción tecnológica.



La tecnología debe ayudar a adaptarnos a este nuevo mundo en el cual las competencias digitales faciliten el uso de aplicaciones

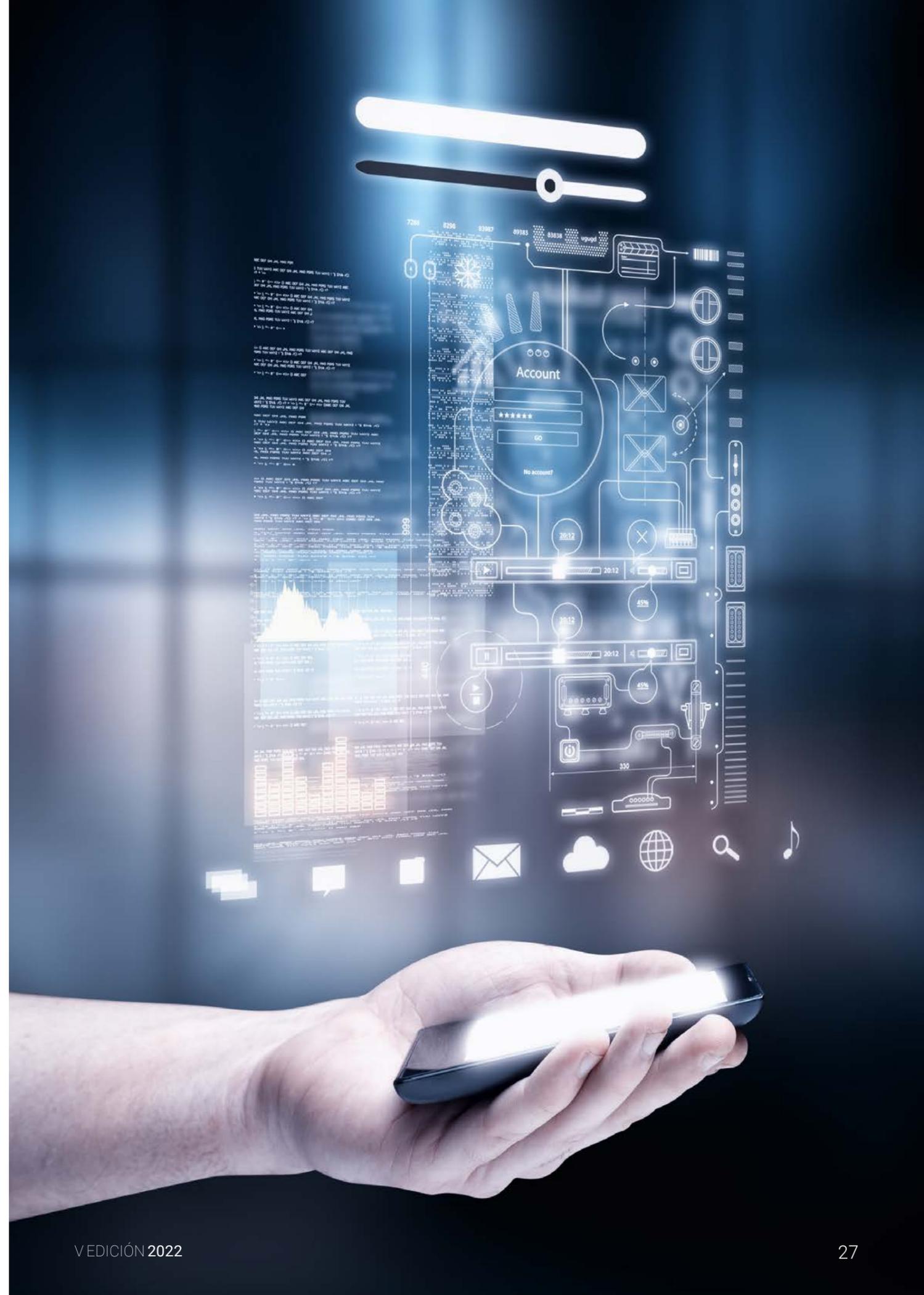
y dispositivos que dan un mejor acceso a la información y mejoran la gestión de esta. Estas competencias van de aprender a desarrollar habilidades tecnológicas y adquirir valores,

conocimientos y actitudes que les saquen el máximo partido.

Algunas competencias esenciales para la implantación de la digitalización divididas en cuatro áreas:

<h4>Información y gestión del dato</h4> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda y filtración de datos. • Evaluación de datos. • Selección y limpieza del dato. 	<h4>Comunicación y Colaboración</h4> <ul style="list-style-type: none"> • Interacción a través de tecnologías digitales. • Compartir contenido digital. • Procesos colaborativos de co-creación de recursos y reconocimientos. • Identidad digital que permite manejar el dato producido a través de servicios digitales.
<h4>Seguridad</h4> <ul style="list-style-type: none"> • Protección de dispositivos. • Protección de datos personales. • Evitar riesgos para la salud. • Protección del medioambiente. 	<h4>Resolución de problemas</h4> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas técnicos. • Identificación de necesidades personales. • Comprensión de problemas conceptuales.

La adopción digital debe ser sinónimo de crecimiento, empleo de calidad, sostenibilidad e inclusión.



3.4 Tecnologías

Desde NTT DATA trabajamos con una serie de tecnologías que habilitan la digitalización:



Cloud

Soluciones descentralizadas basadas en Internet adaptables a la demanda.



Autonomous Robots

Los robots son capaces de tomar decisiones durante la realización de diferentes tareas sin la intervención humana.



IIoT

Tecnología para monitorizar todos los objetos de la red de suministro y de la propia fábrica y producto.



Big Data & Analytics

Gestión de datos en tiempo real, análisis y toma de decisiones.



AR & VR

Elementos digitales que facilitan la información sobre el entorno de trabajo (producto, máquina, líneas, etc.).



ML & AI

Algoritmos basados en datos planteados con el propósito de crear máquinas que sean capaces de tomar decisiones como lo haría un ser humano.



Cyber Security

Tecnología diseñada para la protección de ataques hacia los elementos digitales.



RPA & Hyperautomation

Tecnología alternativa para reducir o eliminar carga de trabajo de las personas en procesos voluminosos administrativos.



Digital Twin

Simulación de las operaciones futuras basada en el uso de datos en tiempo real.



Control Tower

Capa de control de la cadena de suministros que proporciona visibilidad sobre todos los procesos integrados de forma unificada.



Blockchain

Tecnología basada en cadenas de bloques que elimina los intermediarios, descentralizando y asegurando toda la gestión.



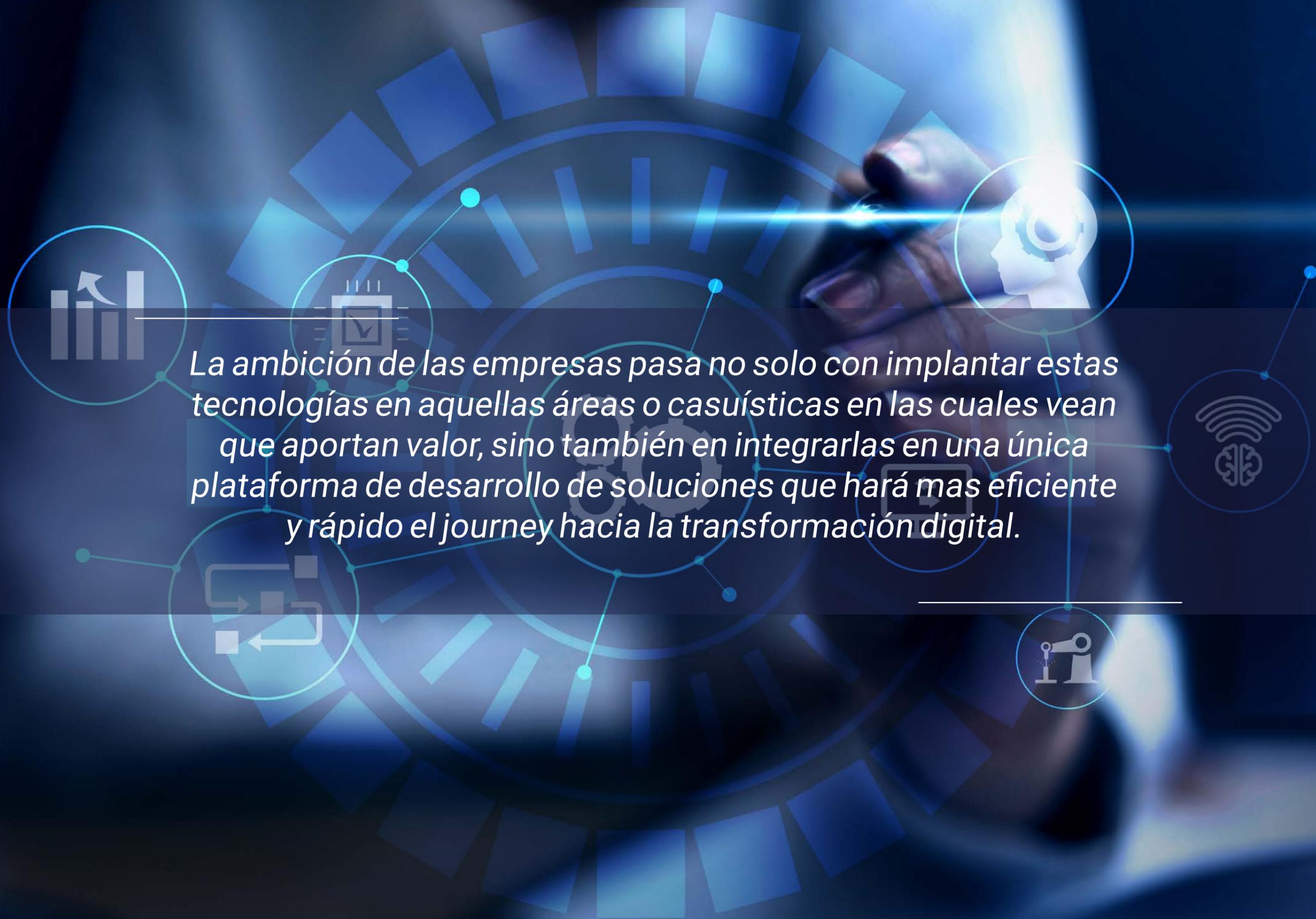
Additive Manufacturing

Impresión directa en formato 3D desde un archivo CAD.



COBOTS

Versátiles robots colaborativos que trabajan e interactúan en conjunto con las personas.



La ambición de las empresas pasa no solo con implantar estas tecnologías en aquellas áreas o casuísticas en las cuales vean que aportan valor, sino también en integrarlas en una única plataforma de desarrollo de soluciones que hará mas eficiente y rápido el journey hacia la transformación digital.

04 Metodología de trabajo

Metodología para la realización de la encuesta y su posterior análisis:



05 Análisis de la muestra

Las empresas entrevistadas representan una parte importante de **nuestros sectores productivos**.



Las respuestas proceden en su mayor parte de **altos directivos** de las compañías participantes.



Se estima que los participantes en esta edición superan una **facturación total de 25.000 millones de euros** en el último año.

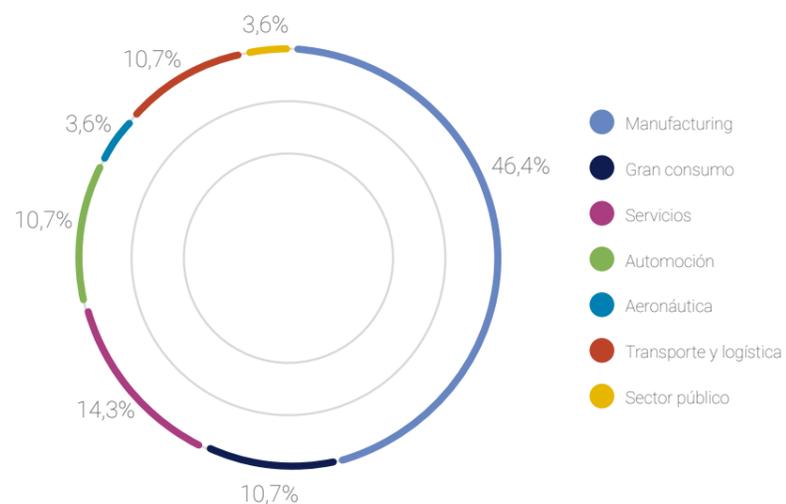


Contamos con la participación de empresas con actividad **nacional, continental e intercontinental** a la hora de realizar el informe.



Se estima que las empresas participantes tienen una **media de 2.500 empleados**.

Sectores de las empresas participantes

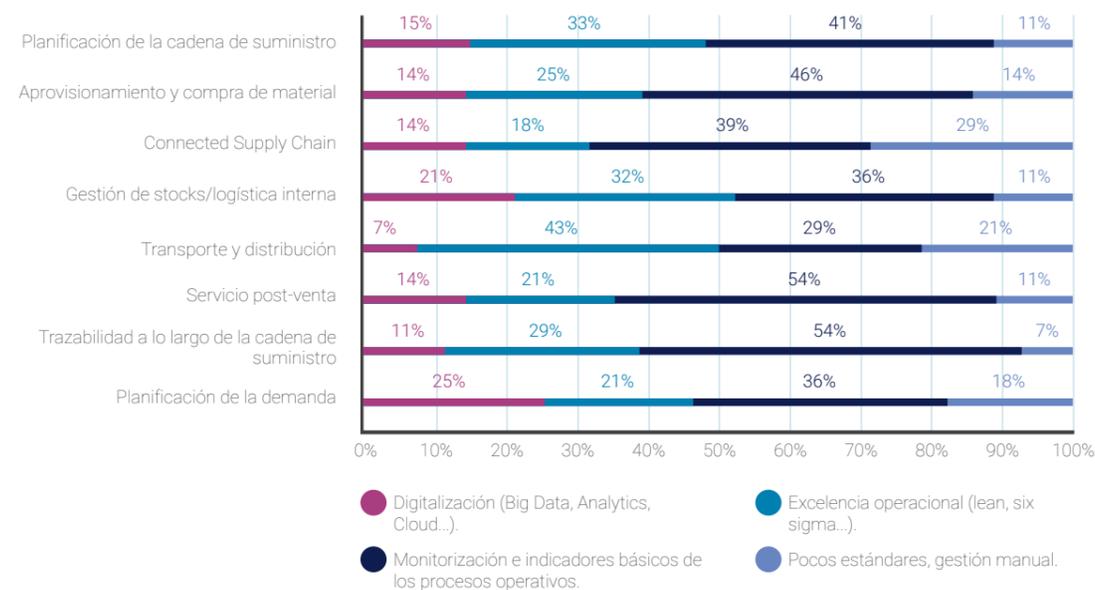


Como se aprecia en la muestra, la encuesta y su posterior análisis están sesgados hacia grandes multinacionales, líderes en sus sectores, que operan en multitud de países y con una alta facturación, lo que garantiza que los resultados están soportados por usuarios altamente avanzados.



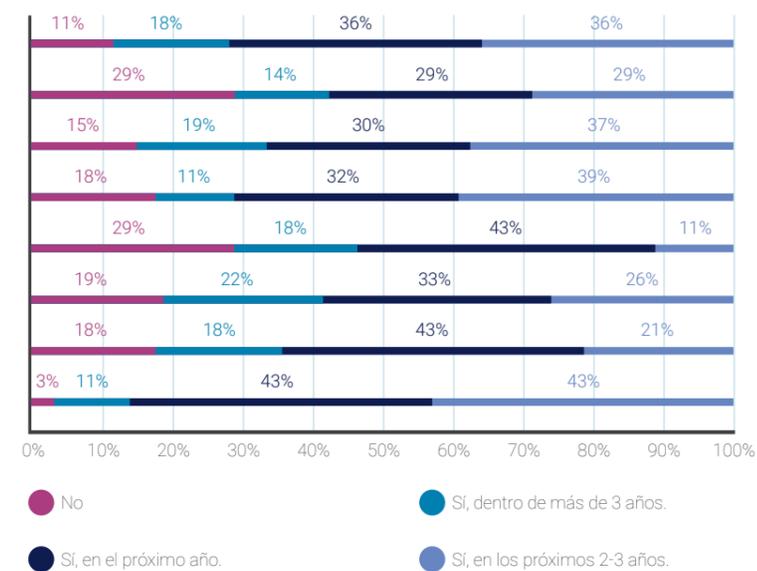
06 Digital Supply Chain

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



¿Qué importancia le da a cada uno de los procesos?

4,0
3,8
3,4
3,9
3,5
3,6
3,8
4,5



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

01

Aunque se ve una tendencia hacia una **digitalización de la Supply Chain** (como es el caso en Transporte y Distribución), se observa también que muchas compañías (el 57%) siguen teniendo métodos más básicos a través de indicadores y monitoreo de sus procesos e incluso **gestión manual** de la Supply Chain.

02

En los próximos 3 años se observa que más del 75% de las empresas pretenden invertir en procesos que consideran importantes como **Planificación de cadena de suministro** y demanda; y una tendencia a corto plazo a destinar recursos económicos en transporte y trazabilidad (43% de los encuestados en el plazo de un año).

03

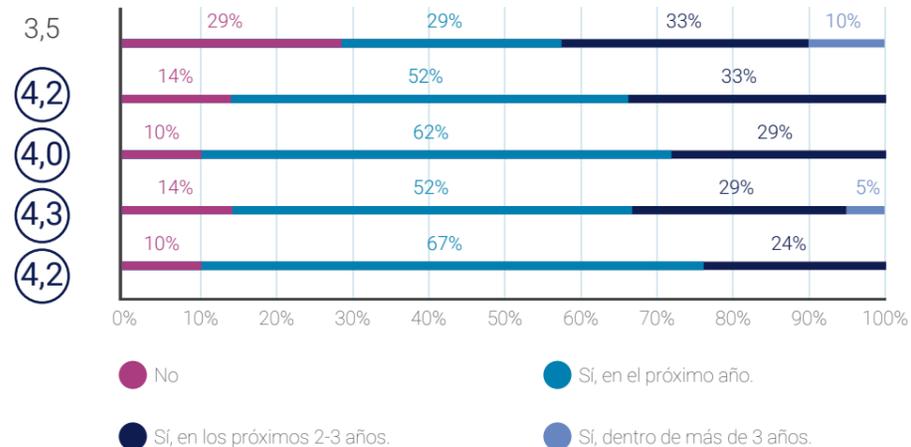
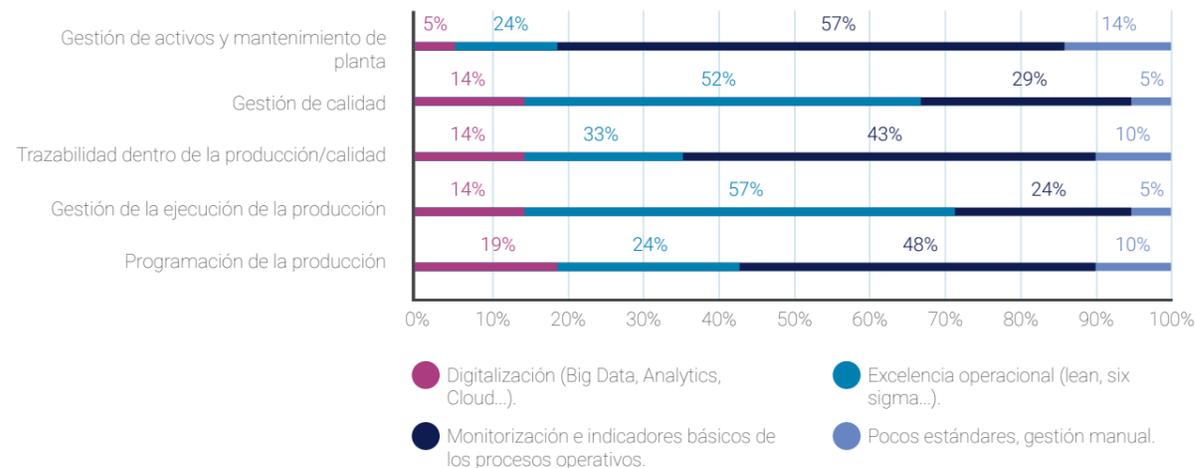
La **incertidumbre** en el suministro de materias primas hace que se le de una mayor importancia a la planificación de la demanda y al aprovisionamiento de estas, añadido a que para evitar **roturas** se debe tener una mayor **control del stock** y la **logística interna**.

07 Digital Manufacturing

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

¿Qué importancia le da a cada uno de los procesos?

¿Prevé invertir en mejoras en sus procesos productivos?



01

Cada vez se está poniendo más el foco en lo que tiene que ver con la ejecución de los procesos relacionados con taller, como la **ejecución de la producción** o **calidad**. El 60% de las empresas ya han acometido iniciativas digitales que ayuden a gestionar estos procesos.

02

Para apoyar la ejecución en taller es necesario que todas las áreas de negocio estén alineadas, por lo que procesos como **Programación de la producción** y **Trazabilidad** son candidatos según el 63% de las compañías encuestadas a recibir inversión.

03

Con el objetivo de aumentar la productividad y mejorar la **eficiencia en planta**, se observa que prácticamente todos los procesos que tienen que ver con la **digitalización** de fábrica tienen una importancia muy alta. La media está en 4/5 en cuanto a importancia con la gestión de calidad y la programación de producción como *"hot topics"*.

08 Adopción Digital

¿Existe un plan de formación y capacitación sobre las tecnologías digitales y sus potenciales aplicaciones?

Curiosamente, se observa en el último año un cambio de tendencia muy acentuado y se ve un aumento de las empresas que **NO** cuentan con plan de formación y capacitación para la inclusión de nuevas tecnologías (pasa de un 16% en 2021 a un 43% en 2022). Esto se puede deber a que en muchos casos, esta tecnología se desarrolla de manera tan acelerada que los cambios estratégicos que las empresas deben acometer se quedan obsoletos de manera más recurrente y hacen que los planes de formación se tengan que reformular. Otra posible explicación es que **después de la pandemia** se haya **desacelerado** después del esfuerzo de los últimos dos años.

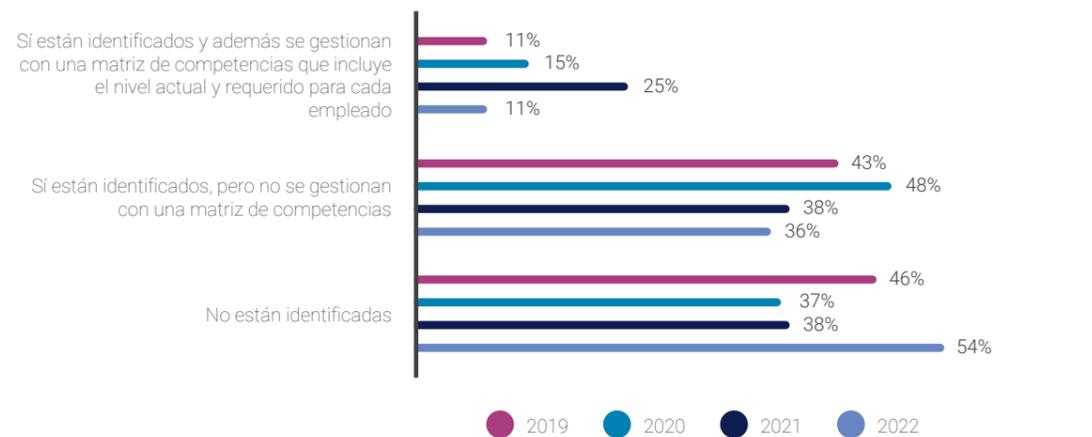
Solo el 21% de las empresas encuestadas este 2022 cuentan con un plan de transformación digital y ya están obteniendo resultados frente al 71% de 2021.



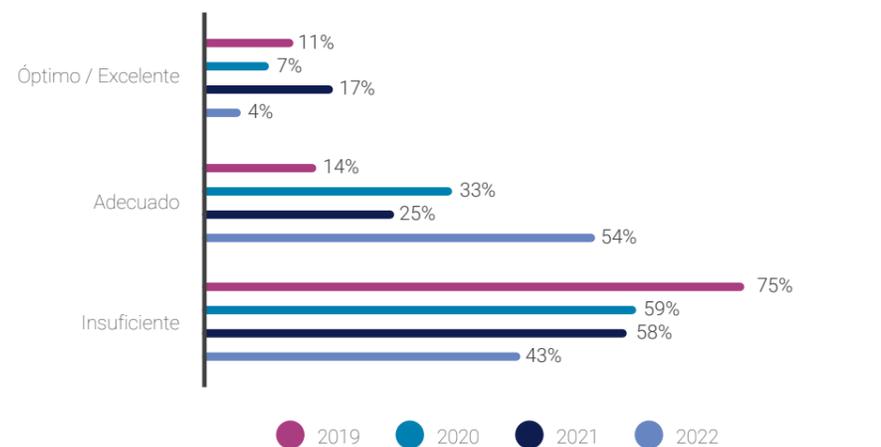
- Si contamos con un plan de transformación digital, pero todavía no se está poniendo en marcha.
- Se cuenta con un plan de transformación digital, pero no se actualiza con frecuencia.
- NO se cuenta con un plan de formación y capacitación para la inclusión de nuevas tecnologías.



¿Están identificadas las competencias digitales de cada empleado?



Considere el grado de conocimiento y capacidades digitales dentro de su compañía



Se observa que **durante el último año** ha aumentado el porcentaje de empresas que consideran que **no son capaces de identificar cómo sus trabajadores están preparados para la digitalización**. Esto puede ser debido a que conforme pasan los años, el **journey al mundo digital** es indispensable y lo que antes se veía como algo más secundario, **ahora es prioritario** y analizándolo vemos que no se están lo suficientemente

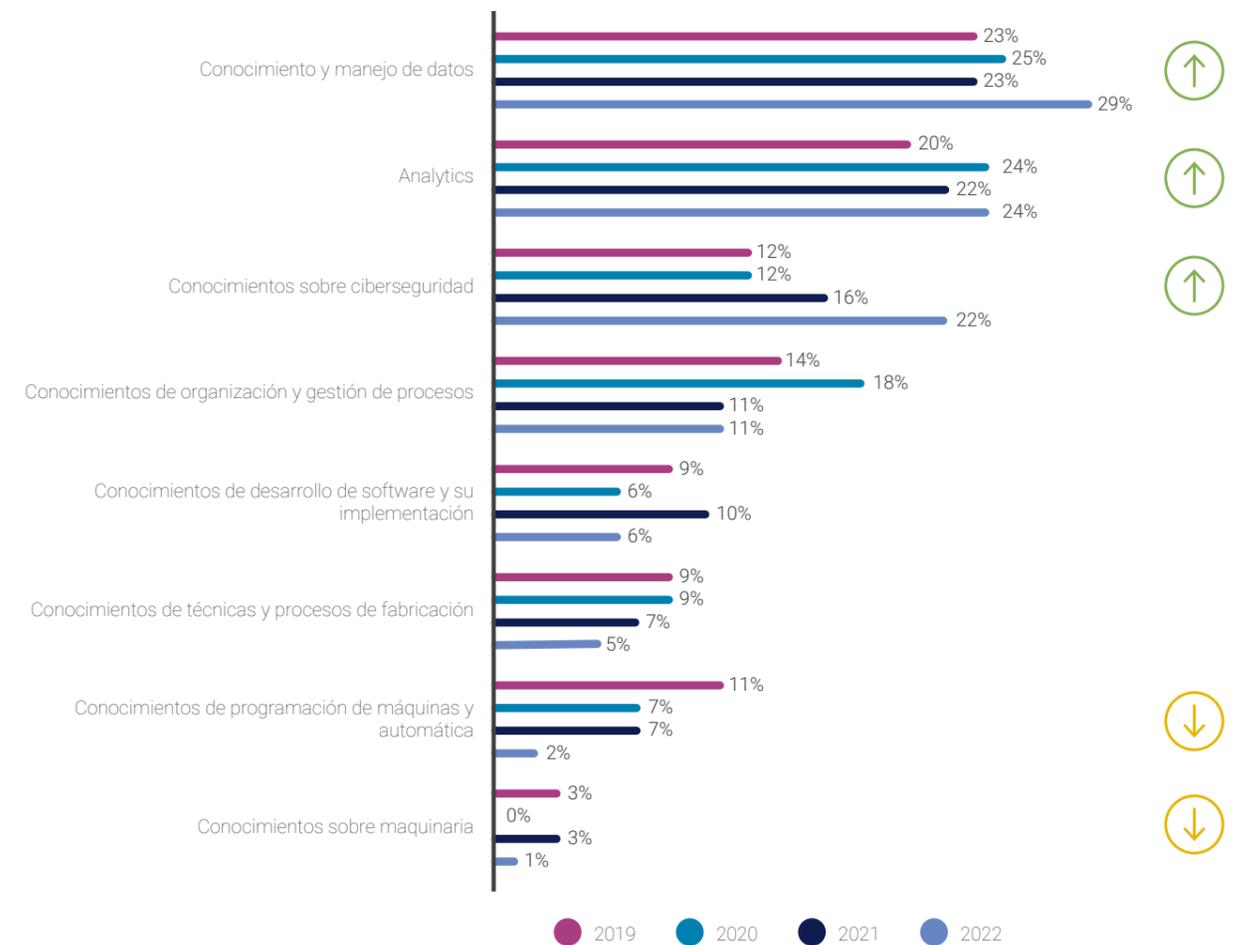
capacitados y que hace falta un esfuerzo extra.

Se observa que los empleados con las competencias digitales oportunas han **disminuido** alrededor de un 15%, y lo más curioso es que las empresas que no identifican estas competencias suben del 38% al 54%.

Destaca que solo el 4% de los empleados tiene un conocimiento

excelente u óptimo de estas capacidades digitales y que en más del 40% este conocimiento es **insuficiente**.

¿Cuáles son las competencias que considera indispensables de cara al futuro de la Industria 4.0 en la compañía?



Tanto el conocimiento en todo lo que rodea al dato (de hecho se ve una tendencia a la alza de las Oficinas del Dato) como la ciberseguridad, derivado de una **exposición mayor en el mundo digital**, se han convertido en las competencias que más han aumentado en el

último año (6% cada una) y ya son el 53% de las competencias que las empresas participantes han identificado como indispensables.

En el otro lado de la balanza, vemos que todo lo que tiene que ver con la **maquinaria en planta** cada vez se

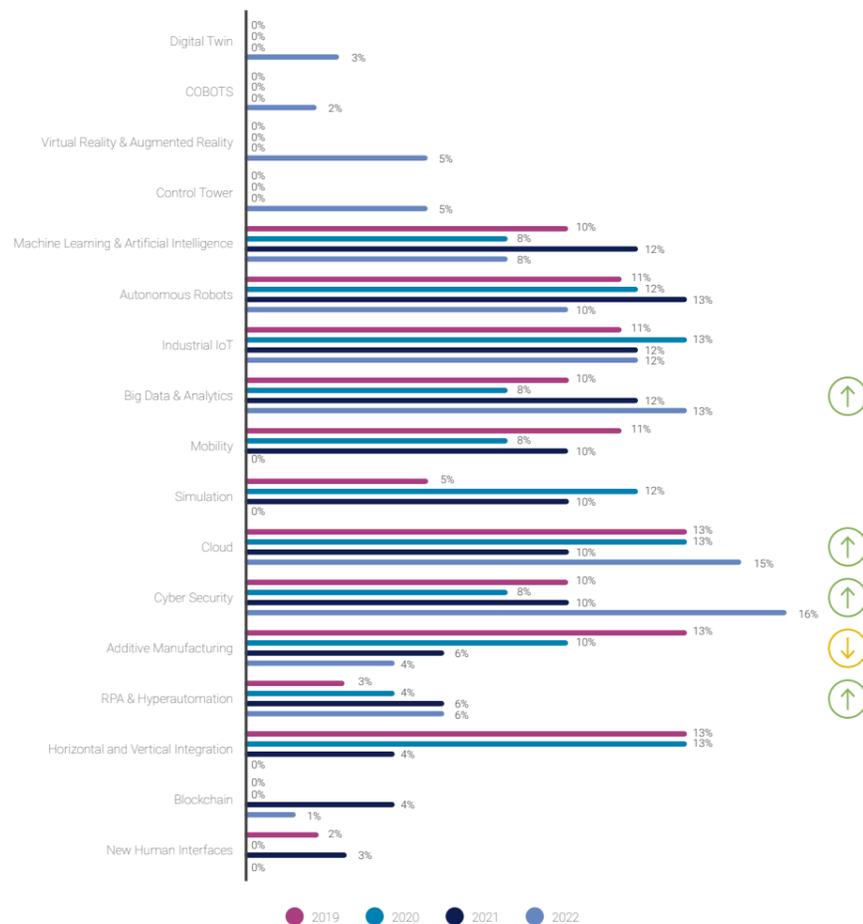
reduce más. Es posible que esto sea porque trabajos de mantenimiento industrial se tienden a subcontratar.

09 Tecnologías

Con una clara **tendencia alcista**, la **ciberseguridad** lidera las tecnologías que más desarrollan las empresas junto a la **nube** y el **Big Data**. En menor medida pero igualmente al alza se encuentran **RPA y Hyperautomation**.

Tecnologías de carácter más novedoso como **Control Tower** o la **realidad virtual/aumentada** captan la atención de las empresas.

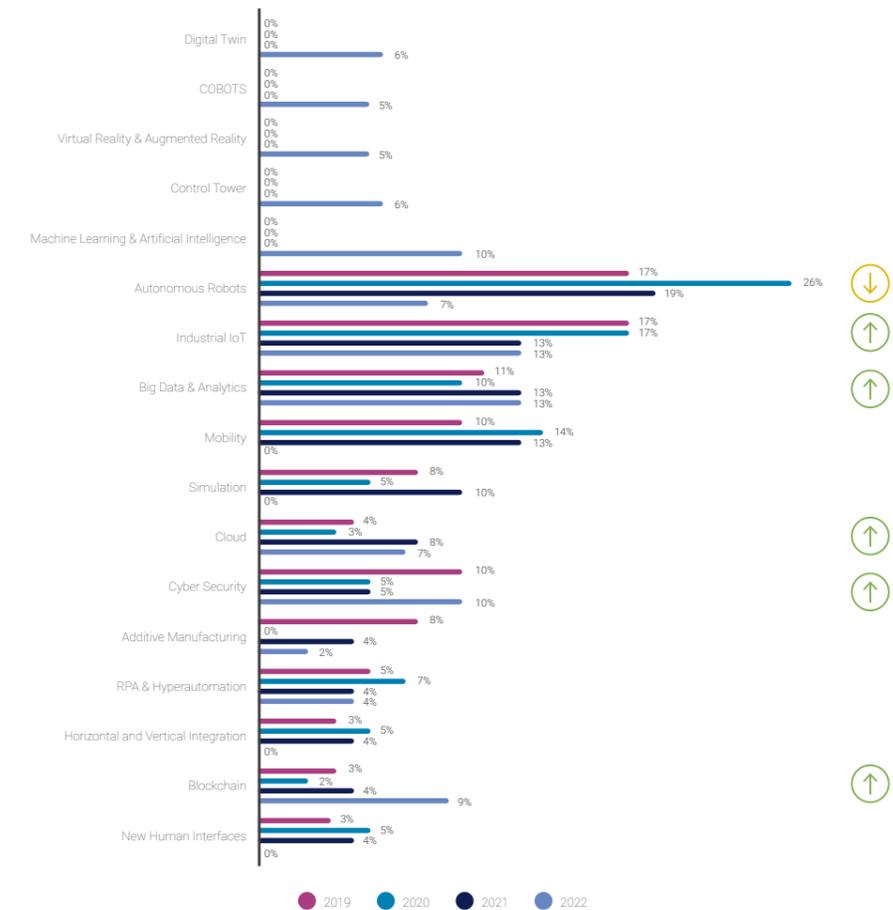
¿Cuáles son las tecnologías más presentes actualmente en las empresas?



Las tecnologías que presentan un mayor índice de **desarrollo a futuro** son el **Big Data** y servicios de **analytics** junto al **Industrial IoT**, seguidos de **Cloud** y la **ciberseguridad**; tecnologías con sinergias entre sí.

A pesar de que **Blockchain** (cada vez el desconocimiento sobre esta tecnología se reduce) presenta un bajo nivel de desarrollo actual, las empresas apuestan cada vez más por esta **tecnología a futuro**.

¿En qué tecnologías planean invertir más las empresas en los próximos años?

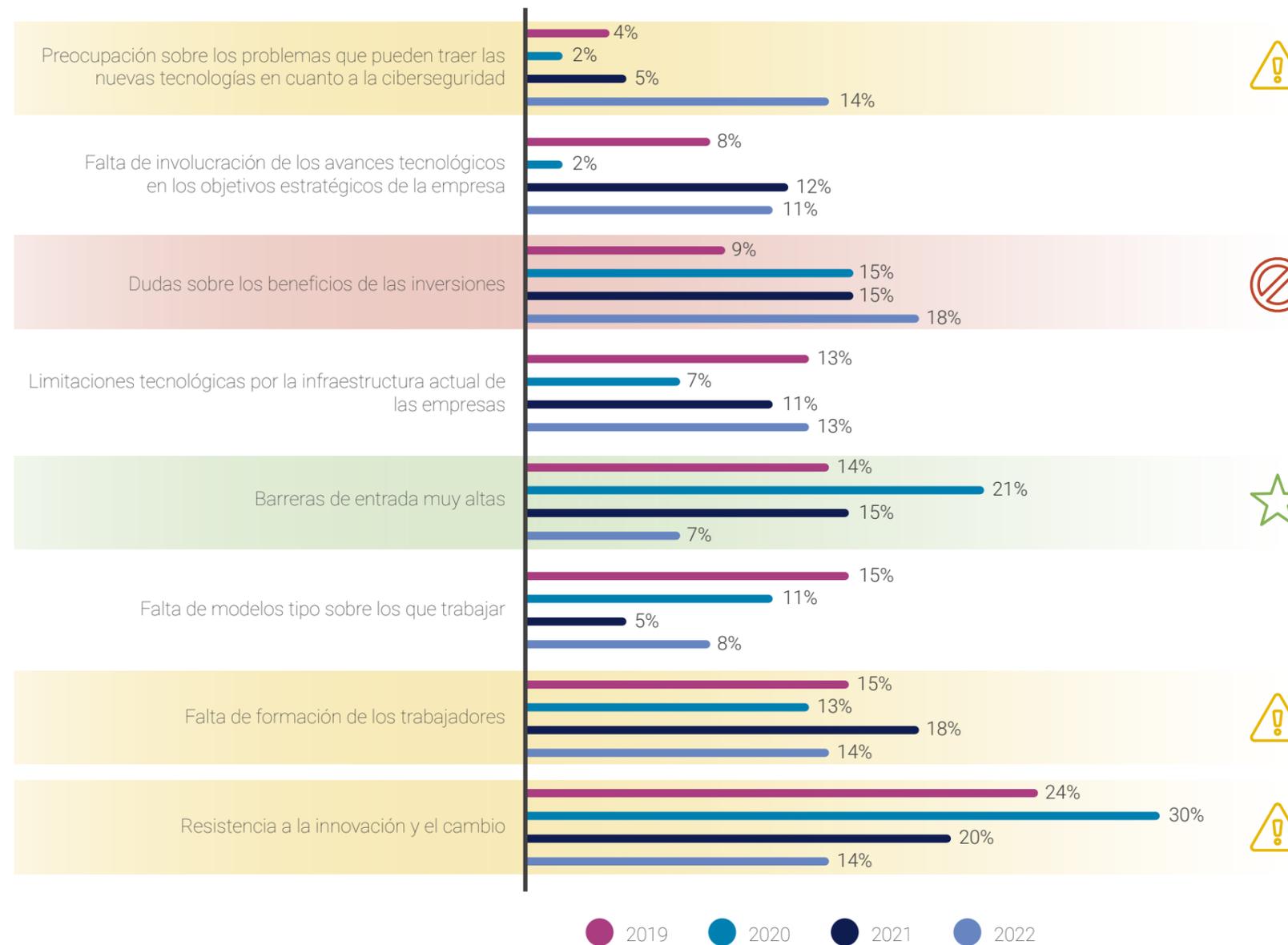


10 Conclusiones

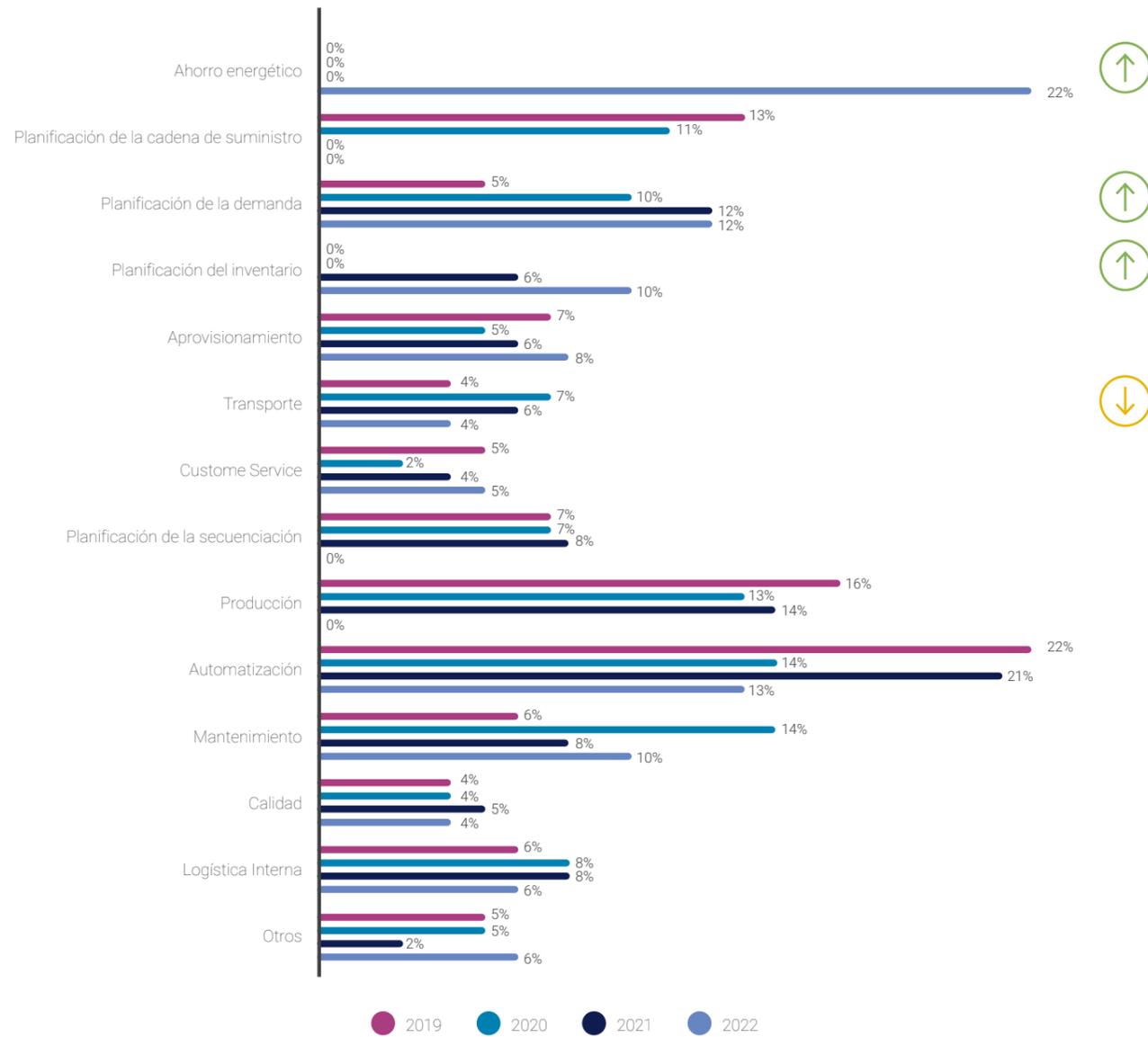
La principal barrera para la transformación digital son las dudas sobre el **retorno de las inversiones** en nuevas tecnologías, aumentando tres puntos respecto a años anteriores. Esto se debe a que muchas compañías no son capaces de crear un "business case" sobre la implantación del componente digital. Una solución es crear un modelo de Pruebas de Concepto que acote alcance y una vez confirmado el retorno se pueda evolucionar.

Siguen de cerca, aunque **con tendencia a la baja**, la **resistencia a la innovación** (la inclusión de nuevas generaciones ayuda en este aspecto) y la **falta de formación de los trabajadores**. Con notable crecimiento, se dispara la preocupación en cuanto a la **ciberseguridad**, siendo comprensible en una industria conectada.

¿Cuáles son las barreras principales en la transformación digital?



¿Cuáles son las preocupaciones principales en la transformación digital?

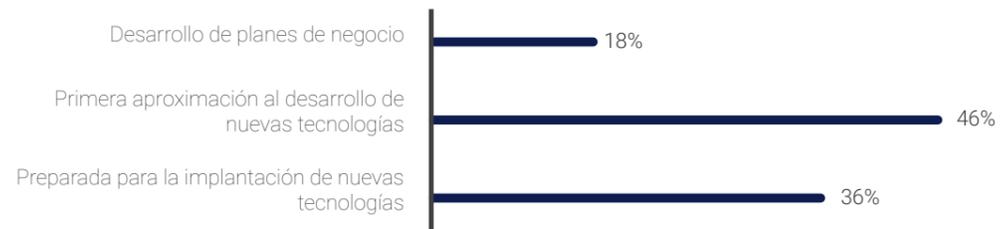


Se continúan **valorando** las oportunidades en ahorro que genera la **automatización**, la **planificación de la demanda** y el control de stocks, **doblándose** prácticamente el interés en este último punto desde 2021. Resulta importante anotar el **descenso de la valoración** del **transporte** y la **logística** interna entre las oportunidades de ahorro de costes.

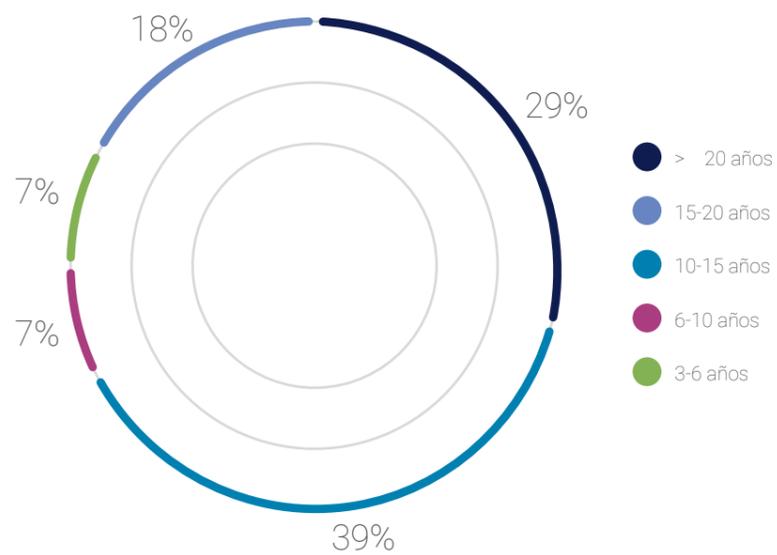
Dadas las actuales circunstancias, resulta especialmente relevante priorizar el **ahorro energético**, lo cual vemos reflejado en la encuesta y su elevada valoración en comparación con el resto de oportunidades.



Preparación de las compañías para el desarrollo e implantación de nuevas tecnologías



Importancia de la antigüedad de los activos industriales en la transformación digital



Solo el 25% de los activos industriales tiene una antigüedad inferior a 10 años y el 29% mayor a 20. Esto podría disparar, o ya lo ha hecho, las incidencias de mantenimiento y su impacto en negocio (aumento de costes, paradas, calidad, etc...).

1 Sigue aumentando la formación que imparten las compañías a sus empleados en **Industria 4.0**.

2 Existe una **preocupación** creciente con los **costes energéticos** derivada del aumento de el precio de carburantes, gas y electricidad

3 Se observa en la **matriz de competencias** la importancia que se da al **Conocimiento en el ámbito del dato, Analytics o Ciberseguridad**, que han aumentado un 14% el último año.

4 Tanto **Big Data & Analytics** como el **IoT Industrial** se convierten no solo en **tecnologías** que actualmente están presentes en las empresas, sino que serán receptores de inversión en los próximos años.

5 A la **resistencia al cambio**, la clásica barrera hacia la transformación digital, se une la **incertidumbre sobre el retorno de las inversiones** acometidas.





Contacto

Ignacio Dito, Industry Operations Manager.
NTT DATA Europe & LATAM
ignacio.ditocallau@nttdata.com

Arian Larijani Hashem Pour, Industry Operations Solutions.
NTT DATA Europe & LATAM
arian.larijanishashempour@nttdata.com

Eduardo Rodríguez, Secretario General.
Observatorio de la Industria 4.0.
erodriguez@observatorioindustria.org



Visítanos en es.nttdata.com