

# DIAGNÓSTICO DE INDUSTRIA 4.0 EN NAVARRA 2020

Gobierno  
de Navarra



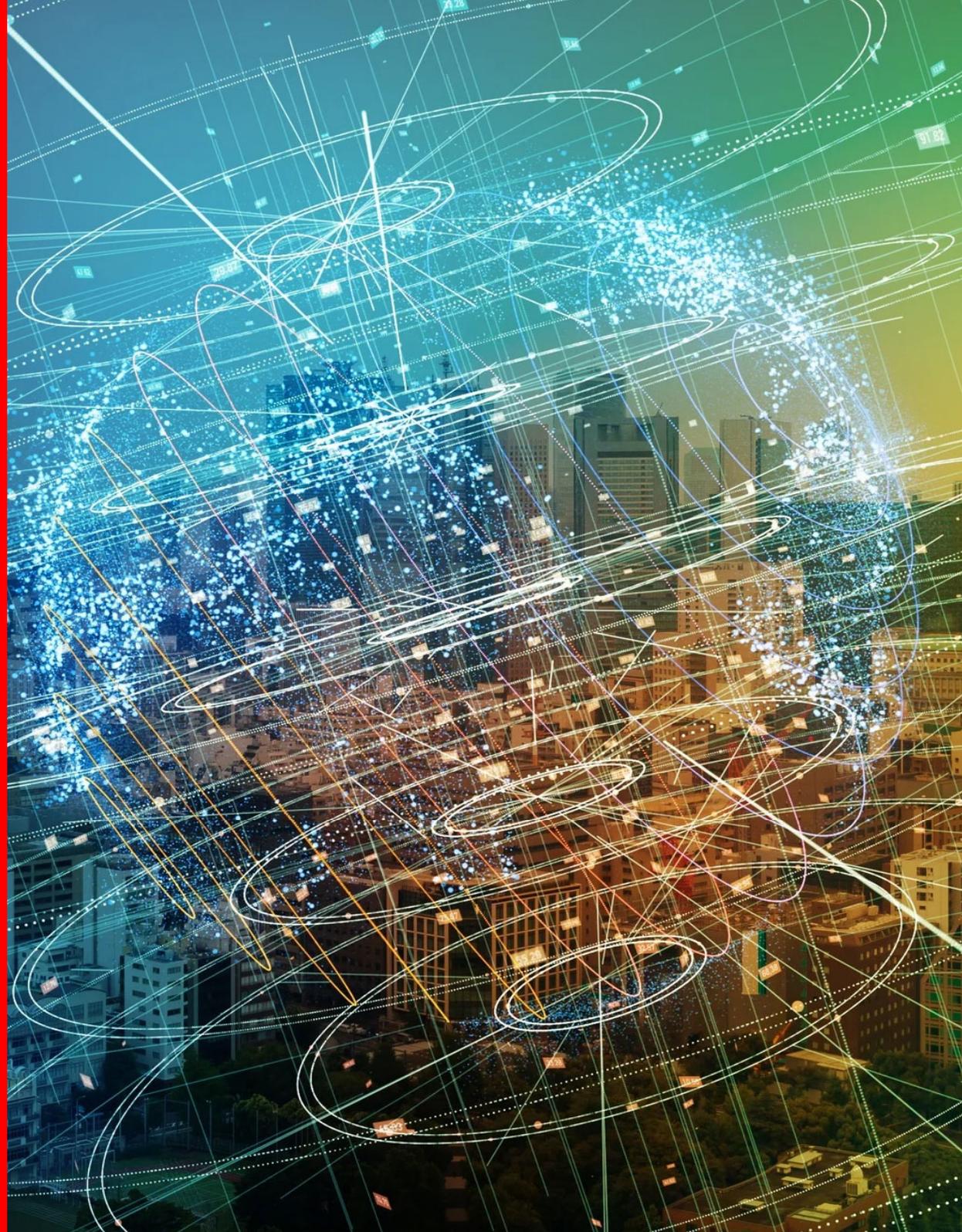
Nafarroako  
Gobernua



AGENDA  
2030

DESARROLLADO POR:

ain



Este trabajo ha sido realizado por AIN para la Dirección General de Política  
Empresarial, Proyección Internacional y Trabajo de Gobierno de Navarra.

Diciembre 2020  
Rev. 1.0

ÍNDICE DEL DOCUMENTO

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>	<b>6. DEMANDAS Y RETOS DE LA INDUSTRIA .....</b>	<b>65</b>
1.1    CONTEXTO .....	4	6.1    DEMANDAS DE LA INDUSTRIA NAVARRA .....	65
1.2    EL INFORME .....	4	6.2    RETOS DE LA INDUSTRIA NAVARRA.....	67
<b>2. LA INDUSTRIA 4.0 EN NAVARRA EN 2020 .....</b>	<b>6</b>	<b>7. CONCLUSIONES .....</b>	<b>74</b>
2.1    MARCO DEL ESTUDIO .....	6	<b>8. ANEXO METODOLÓGICO .....</b>	<b>78</b>
<b>3. RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>16</b>		
<b>4. METODOLOGÍA.....</b>	<b>21</b>		
4.1    DISEÑO DEL CUESTIONARIO .....	21		
4.2    ENTREVISTAS PERSONALES.....	21		
4.3    ENCUESTA.....	21		
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>26</b>		
5.1    SITUACIÓN ACTUAL .....	28		
5.2    VISIÓN A FUTURO .....	50		
5.3    INFRAESTRUCTURA PÚBLICA REGIONAL .....	57		
5.4    TELETRABAJO.....	58		

# 1

## INTRODUCCIÓN



## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 CONTEXTO

El año 2020 ha sido un año complicado. Si todavía a alguien le quedaba alguna duda sobre la necesidad de Transformación Digital (o TD) en las empresas, la crisis derivada de la pandemia por coronavirus la ha resuelto...

Antes de la pandemia, hablábamos de que un cambio de paradigma hacia la digitalización y la transformación de la economía estaba en marcha. Los acontecimientos actuales han acelerado este paradigma. La economía digital ha desempeñado y continúa desempeñando un papel fundamental como motor de crecimiento económico y transformación social a nivel mundial.

En 2020, la digitalización de la industria a nivel mundial se ha enfrentado a uno de los retos más importantes de la historia reciente. Las empresas de todos los sectores se han visto obligadas a tomar medidas extraordinarias para mantenerse en el mercado y la digitalización ha constituido un elemento clave en este proceso.

Lo mismo ha ocurrido en la industria navarra. Una consecuencia de la crisis generada por el Covid-19 ha sido un claro repunte en el uso de tecnologías digitales, principalmente aquellas orientadas a la relación con el cliente, tecnologías de comercio electrónico, herramientas y plataformas colaborativas y otro tipo de aplicaciones que parecen haber penetrado con fuerza en nuestra nueva realidad.

Está claro que las empresas más maduras digitalmente han tenido un mejor comportamiento ante esta situación, sin embargo, no se puede obviar que el coronavirus también ha tenido un impacto evidente en los sectores más avanzados digitalmente y que han sido tractores de la transformación digital en la industria en los últimos años. Por tanto, no hay que perder de vista el efecto directo o

indirecto que ha tenido y puede tener el Covid-19 en los diferentes sectores industriales y nos hemos de plantear, como se prevé la evolución de la Transformación Digital de nuestro tejido en un contexto post -pandemia.

Nos enfrentamos por lo tanto a un periodo de incertidumbre, algo que se pone de manifiesto también en el presente estudio que, por tercer año consecutivo, analiza la situación de la Industria 4.0 (o I4.0) en el tejido industrial navarro.

### 1.2 EL INFORME

Tras 3 años de publicación anual, el presente informe se ha convertido en uno de los documentos de referencia para el análisis de la evolución de la implantación de la Industria 4.0 en el tejido industrial de Navarra. De hecho, el informe da continuidad al **I y II Diagnóstico Regional de Industria 4.0 en Navarra, elaborados en 2018 y 2019**, constituyendo así la tercera edición de este, aunque esta ocasión el informe se publica en el contexto de la crisis sanitaria mundial, con su importante impacto en las cadenas productivas globales y por lo tanto en el tejido industrial de Navarra.

En todo caso, el Diagnóstico constituye una de las **múltiples iniciativas del Gobierno de Navarra para analizar, sensibilizar e impulsar** el fenómeno de la **Transformación Digital en nuestro tejido** industrial y nos permitirá conocer también la evolución de ésta durante los tres últimos años.

# 2

## LA INDUSTRIA 4.0 EN NAVARRA EN 2020



## 2. LA INDUSTRIA 4.0 EN NAVARRA EN 2020

### 2.1 MARCO DEL ESTUDIO

Como ya se ha anticipado, el presente documento muestra los **principales resultados del diagnóstico llevado a cabo sobre la situación en el año 2020** y las previsiones a futuro del sector industrial de Navarra en relación con la Transformación Digital.

Como se adelanta en capítulos anteriores, nos encontramos ante la tercera edición del Diagnóstico de industria 4.0 en Navarra por lo que el documento presenta los resultados obtenidos en 2020, pero, además, una **comparativa de algunos resultados** con aquellos obtenidos en 2018 y 2019. Hay que aclarar que las muestras de participación obtenidas durante los tres años, dada su composición, no son totalmente comparables **por lo que la descripción y la comparativa se basa no solo en la información cuantitativa sino también en la cualitativa** obtenida a través de las conversaciones con las empresas y el conocimiento de AIN sobre el tejido industrial de Navarra. Esto nos ha servido para contrastar estas tendencias.

El análisis, al igual que en los pasados años, se ha realizado teniendo en cuenta la totalidad de empresas con alguna planta productiva ubicada en Navarra y que realizan su actividad en los CNAEs (código de Clasificación Nacional de Actividades Económicas) enmarcados en el Sector Industrial Manufacturero (CNAEs del 10 al 33). Además, dada su estrecha ligazón con el sector industrial, se ha considerado interesante incluir también empresas implantadas en Navarra de los siguientes sectores: Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado; Captación, depuración y distribución de agua; Suministro de agua, actividades de

saneamiento, Gestión de residuos y descontaminación (CNAEs del 35 al 39). Hay que apuntar que se han excluido del informe las industrias extractivas (CNAEs 07 y 08).

Así pues, según los datos publicados por el DENA<sup>1</sup> en 2020, el **total de empresas vinculadas con la industria manufacturera, servicios energéticos y agua presentes en Navarra** asciende a un total de **3.349 empresas**, lo que supone un **8.9%** del total de **empresas de la Comunidad Foral (37.483 empresas)**.

Para la realización del diagnóstico se ha realizado una agrupación de los CNAEs 2009 a dos dígitos en grupos sectoriales más amplios, con el objetivo de facilitar la visualización de los gráficos. Esta agrupación se detalla en el apartado 8 ANEXO METODOLÓGICO del presente documento.

Además, se ha optado por un enfoque de muestreo basado en criterios de equilibrio territorial, sectorial y de tamaño de la empresa pese a que la muestra no alcanza los niveles óptimos de representación.

El proceso de definición de la muestra se desarrolla en el apartado 4 de METODOLOGIA de este documento.

#### 2.1.1 Distribución territorial de las empresas de Navarra

Como se ha adelantado anteriormente, en Navarra se **localizan en la actualidad** un total de **3.349 empresas** que operan en los sectores de **Industria manufacturera (grupo CNAE C), Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire**

<sup>1</sup> DENA: Directorio de Empresas de Navarra. Datos a 1 de enero de 2020

**acondicionado (grupo CNAE D) y Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación (Grupo CNAE E).** En adelante, a lo largo de todo el documento, nos referiremos a estas empresas como “empresas industriales” con el objetivo de facilitar la lectura de este.

Desde el punto de vista territorial, la distribución de estas 3.349 empresas puede realizarse según Zonificación POT o a la Zonificación 2000. Sin embargo, para la realización del diagnóstico se ha utilizado la nueva comarcalización de Navarra, la Estrategia Territorial de Navarra, ETN<sup>2</sup>, que cambia las 7 áreas POT por 12 áreas ETN.

### 2.1.2 Distribución<sup>3</sup> de las empresas de Navarra por tamaño

La distribución por tamaño (medido por el número de personas empleadas) de las empresas industriales implantadas en Navarra en 2020 se detalla a continuación:

- Un **75,01%** de las empresas (2.512 empresas) son **microempresas** y tienen menos de 10 personas empleadas.
- Un **18,57%** (622 empresas) constituyen el segmento de **pequeña empresa** que tienen entre 10 y 49 personas empleadas.
- Un **5,20%** (174 empresas) constituyen el segmento de **mediana empresa** que tienen entre 50 y 249 personas empleadas.
- Un **1,22%** (41 empresas) tienen más de 250 personas empleadas, lo que significa que en Navarra hoy en día están implantadas 41 **grandes<sup>4</sup> empresas**. Según estos datos obtenidos de na(stat) se registra un

incremento respecto al año anterior, del número de grandes empresas implantadas en Navarra.

Cuando se realiza la **comparativa con datos de los diagnósticos de los años 2018<sup>5</sup> y 2019<sup>6</sup>**, se observa una **tendencia similar** a la del **año pasado**: Un **ligero decrecimiento de empresas micro** y un **ligero crecimiento de las empresas pequeñas, medianas y grandes**. Dicha distribución se muestra en el **Gráfico 1**, a continuación.

<sup>2</sup> ETN: Estrategia Territorial de Navarra

<sup>3</sup> Esta distribución se ha realizado teniendo en cuenta los datos proporcionados por (na)stat actualizados a 2020.

<sup>4</sup> Según la UE una gran empresa es aquella que ocupa al menos a 250 personas o cuyo volumen de negocios anual excede de 50 millones de euros. Sin embargo, los datos referentes al número de

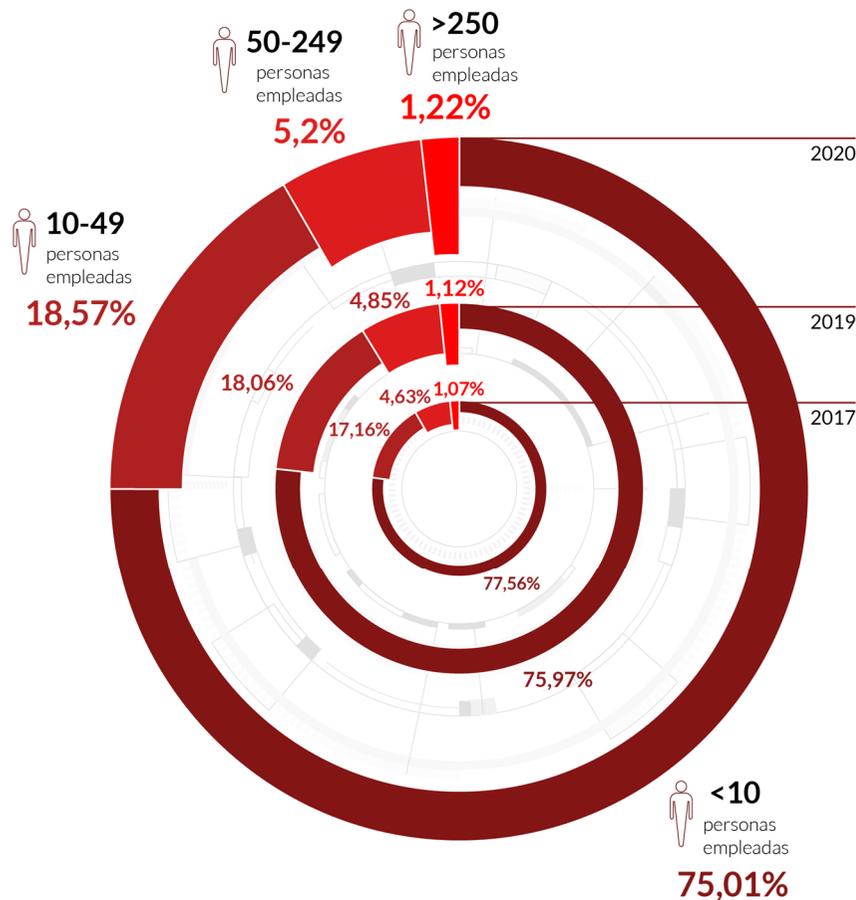
empresas en Navarra por tamaño están extraídos del DENA que sólo tiene en cuenta la variable tamaño y no facturación.

<sup>5</sup> Datos DENA a 1 de enero de 2017.

<sup>6</sup> Datos DENA a 1 de enero de 2019.

## DISTRIBUCIÓN EMPRESAS POR TAMAÑO

Gráfico 1: % empresas industriales de Navarra por tamaño



### 2.1.3 Distribución sectorial de las empresas de Navarra

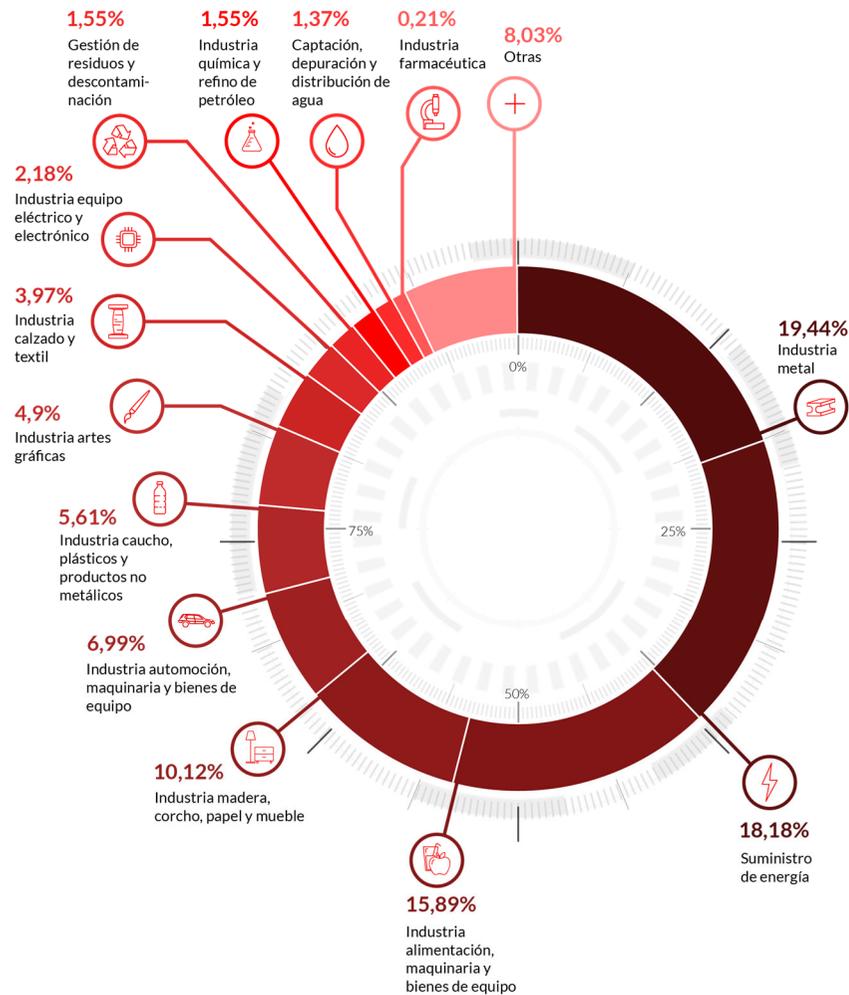
La Industria del Metal con un 19,44% de las empresas, junto el sector de Suministro de energía (18,18%) y el de Alimentación, Bebidas y Tabaco (15,89%), son los sectores en los que se concentra<sup>7</sup> mayor tejido industrial en Navarra. Hay que destacar que dentro del grupo “Otras” se incluyen los CNAEs correspondientes a “Otras industrias manufactureras y Reparación e instalación de maquinaria y equipo”.

El **Gráfico 2** muestra la distribución de las empresas industriales de Navarra por subsector.

<sup>7</sup> Señalar que para facilitar la visualización se ha realizado una agrupación de los CNAEs 2009 a dos dígitos por sectores según se explica en el anexo metodológico de este documento.

## DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LA INDUSTRIA NAVARRA

Gráfico 2: % empresas industriales de Navarra por subsector



### 2.1.4 Participación

A continuación, se muestra el detalle de la participación obtenida a **22 de diciembre de 2020** (fecha de cierre de la encuesta) para alimentar el presente diagnóstico. En él, se incluye, el desglose de empresas participantes por localización, tamaño y los sectores industriales en los que operan.



**Figura 1**  
Principales datos de participación

La participación obtenida a fecha de cierre de captación alcanza un total de 191 empresas participantes.

Destacan como sectores con mayor participación el metal (21,99%), alimentación, tabacos y bebidas (18,32%) y automoción (16,75%) y la distribución de la muestra por tamaño está formada por: un 14,14% de grandes empresas; el 69,63% pymes y el 16,23% microempresas.

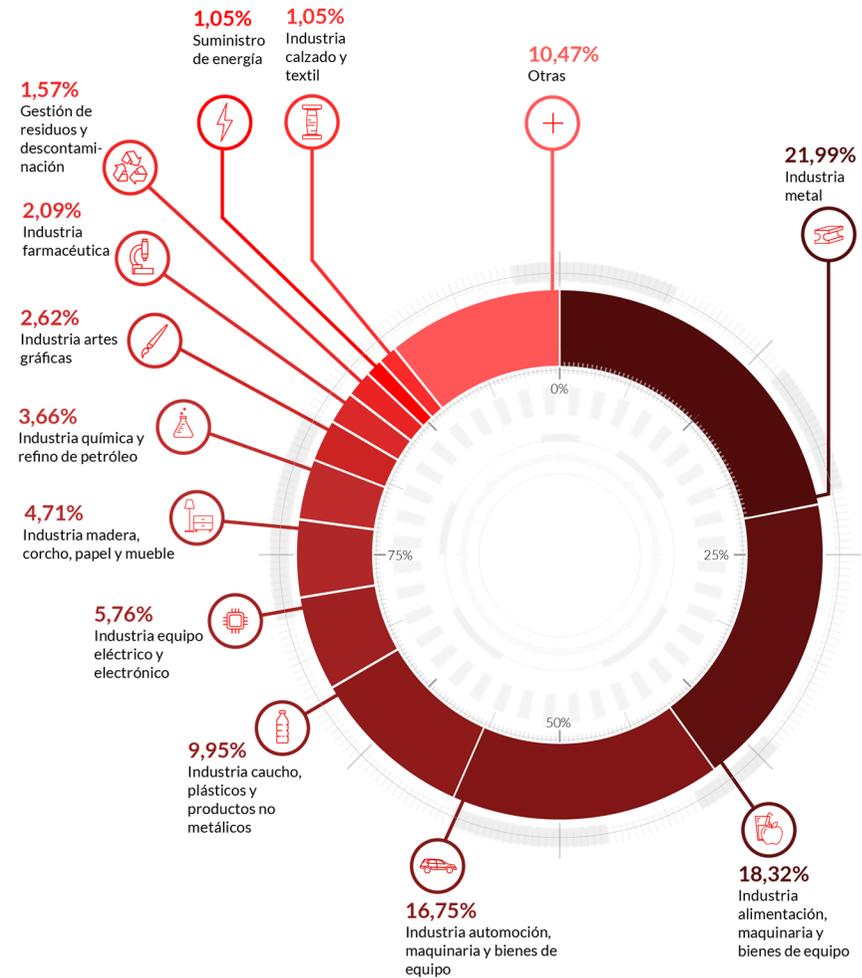
Los siguientes apartados analizan con mayor detalle la participación obtenida.

2.1.4.1 Subsectores industriales

Al realizar el análisis de las empresas participantes por subsectores industriales se observa una distribución similar a la de los años anteriores, en la que la mayor participación proviene de la **Industria del metal, con un total de 21,99%** de empresas encuestadas. En segunda posición se encuentra la **Industria de alimentación, bebidas y tabaco, con un 18,32%** de participación y en tercer lugar la **Industria de automoción, maquinaria y bienes de equipo con un 16,75%** de empresas participantes.

DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LAS EMPRESAS ENCUESTADAS

Gráfico 3: % empresas encuestadas por subsector



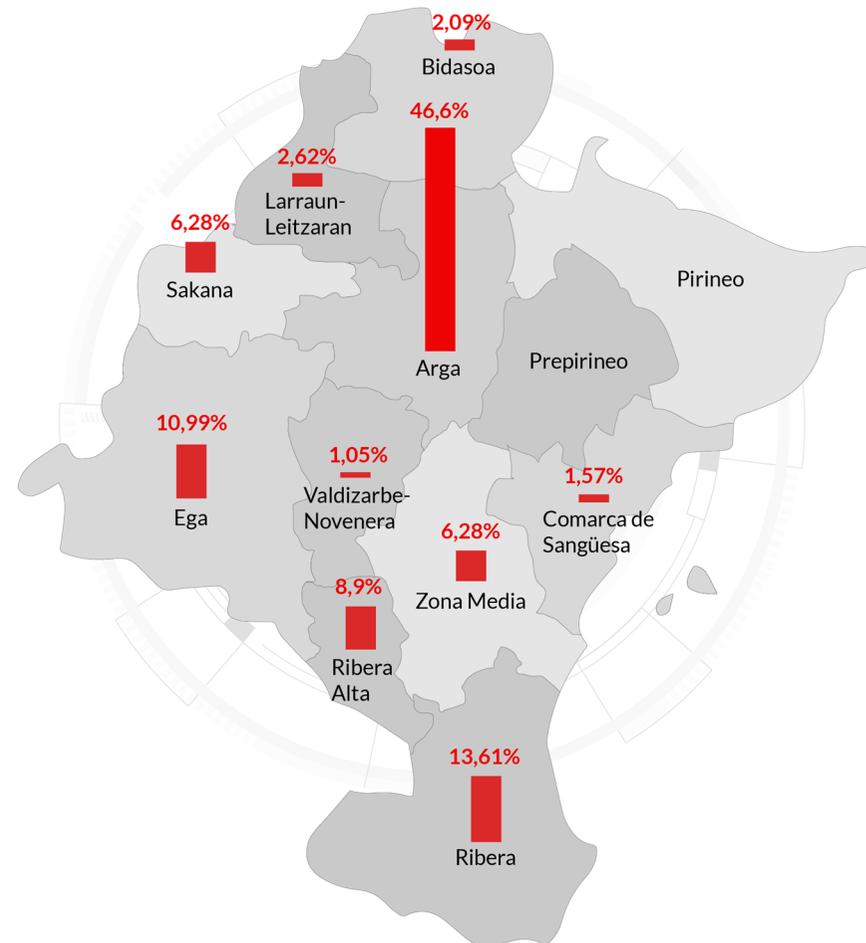
#### 2.1.4.2 Localización

El **Gráfico 4** muestra la distribución de los encuestados según el área ETN donde se encuentra su empresa.

Los resultados reflejan que, al igual que en ediciones anteriores, el **grueso de participantes se encuentra en la Comarca del Arga** con un porcentaje total de **46,60%**. Sin embargo, en esta tercera edición, **le sigue en segunda posición la comarca de la Ribera** con una **participación del 13,61% de empresas**. El resto de las comarcas aportan menos del 10% de participación, excepto la Comarca del Ega que aporta un 10,99% de empresas participantes a la encuesta.

### DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE LAS EMPRESAS ENCUESTADAS

Gráfico 4: % empresas encuestadas por áreas ETN



### 2.1.4.3 Tamaño

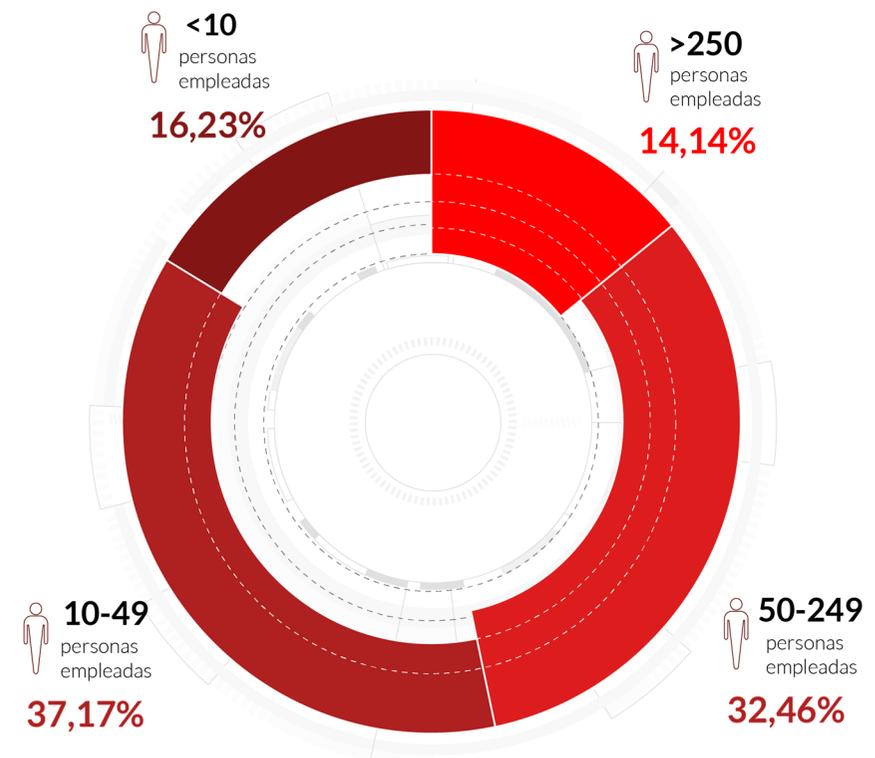
El análisis de las empresas participantes segmentadas por tamaño (medido por el número de personas empleadas) muestra los siguientes resultados (ver **Gráficos 5 y 6**):

- Un **14,14% son grandes empresas** (más de 250 personas empleadas). Una cifra similar a la del año 2018, pero muy por debajo del 25,74% del pasado año. Esta participación representa el **65,85% de las 41 empresas de este tamaño** implantadas en Navarra.
- Un **32,46% son medianas empresas**, tienen entre 50 y 249 personas empleadas, por debajo del porcentaje de los años anteriores, y representando el **35,63% de las 174 empresas de este tamaño** en Navarra.
- Un **37,17% son pequeñas empresas**, tienen entre 10 y 49 personas empleadas, valor similar al del año 2018, que supone un importante incremento respecto al año 2019, y que representa el **11,41% de las 622 empresas de este tamaño** en Navarra. En este sentido se ha de apuntar que, durante la etapa de captación se ha hecho hincapié en obtener feedback de empresas de este segmento.
- Un **16,23% son microempresas**, tienen menos de 10 personas empleadas, un valor mayor que el logrado en años anteriores y que supone un **1,23% de las 2.512 empresas** de este tamaño que hay en nuestra región.

En definitiva, el **porcentaje de participación de las micro y pequeñas empresas ha aumentado con respecto al año 2019, pero ha disminuido la participación de las medianas y grandes empresas**, lo que se traduce en **una participación muy similar a la del año 2018**.

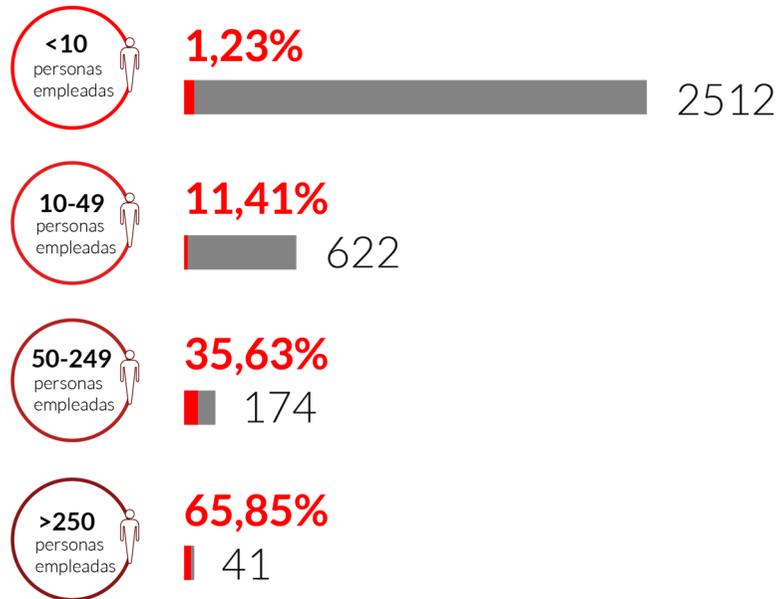
## DISTRIBUCIÓN DE EMPRESAS ENCUESTADAS POR TAMAÑO

Gráfico 5: % empresas encuestadas por tamaño



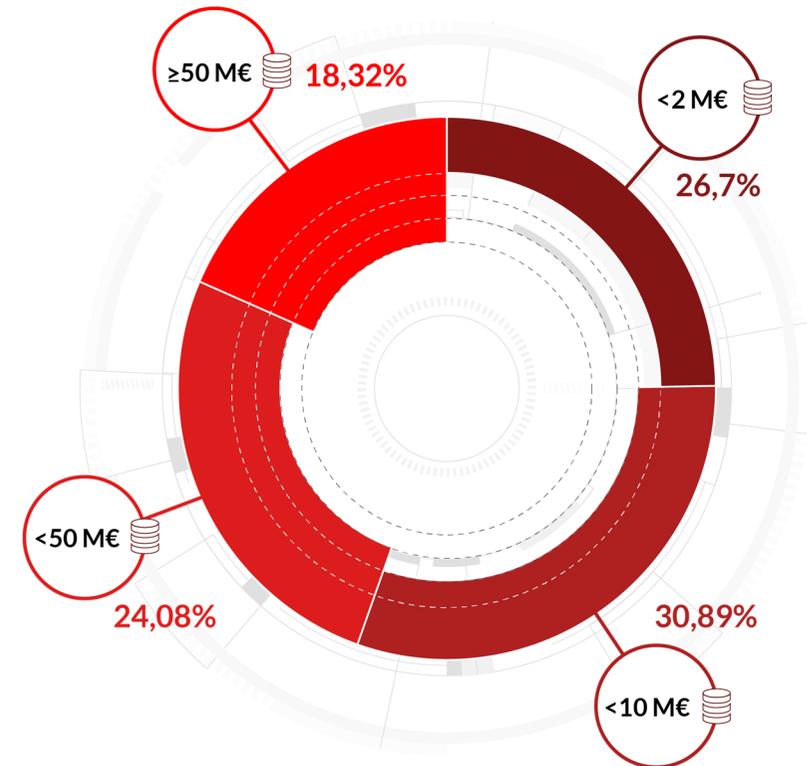
## COMPARATIVA DE EMPRESAS ENCUESTADAS Y EMPRESAS TOTALES INDUSTRIALES EN NAVARRA

Gráfico 6: % empresas encuestadas vs número total



## DISTRIBUCIÓN DE EMPRESAS ENCUESTADAS POR NIVELES DE FACTURACIÓN

Gráfico 7: % empresas encuestadas por niveles de facturación



Con respecto al nivel de facturación, según se indica en el **Gráfico 7**, las empresas encuestadas se distribuyen de la siguiente manera:

- El **26,70%** de las empresas participantes facturan **menos de 2M€ anuales**
- El **30,89%** facturan **entre 2 y 10M€ anuales**
- El **24,08%** facturan **entre 10M€ y 50M€ anuales**
- El **18,32%** facturan **más de 50M€ anuales**

Para finalizar destacar de nuevo que, a diferencia del año pasado en el que las empresas de mayor tamaño eran las que más habían participado, este año 2020 son las **empresas de menor tamaño las que más han participado, punto muy positivo ya que una de las lecturas del resultado anterior fue la necesidad de conocer más en profundidad la situación de este segmento de empresas.**

# 3

## RESUMEN EJECUTIVO



### 3. RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento constituye la tercera edición del **Diagnóstico Regional de Industria 4.0 en Navarra** que ha permitido observar la evolución de la implantación de la Transformación Digital en nuestra región además de realizar una comparativa de evolución de dicha implantación desde 2018. En este apartado se presenta un resumen ejecutivo de los resultados obtenidos.

En términos generales se puede afirmar que se observa un **avance significativo en la implantación de la Industria 4.0** en el tejido industrial de Navarra en comparación con los años anteriores lo que implica que, **año tras año, la Transformación Digital se consolida como un vector de competitividad en nuestro tejido industrial.**

En concreto, se detecta que la **pequeña** empresa **está realizando un esfuerzo importante en la definición de la estrategia y la puesta en marcha de proyectos de Transformación Digital** para lo que los **programas públicos** financiados están constituyendo una **clarísima palanca de desarrollo**, si bien es verdad que el **coronavirus, ha paralizado algunas de las inversiones y/o proyectos previstos para 2020 y 2021.**

Otro hallazgo del informe es el importante incremento del porcentaje de empresas que admiten haber finalizado su proceso de implantación del Plan de Transformación Digital, empresas, que están cerrando un ciclo pero que se encuentran ya trabajando en un nuevo alcance para el próximo periodo. A este respecto, la **información cualitativa disponible** confirma que cada vez más las empresas muestran su interés en la utilización de **metodologías ágiles** que aceleren esta implantación de modo que la puesta en marcha de los proyectos de Transformación Digital no se eternice en el tiempo. De hecho y con foco en obtener

una mayor productividad, las **empresas más avanzadas están adaptando su forma de gestionar al nuevo modelo digital y modificando las estructuras de sus equipos para adaptarse mejor a sus proyectos.** Por ejemplo, para proyectos basados en la nube, tecnologías como Agile, Scrum, DevOps, la integración y sobre todo el cambio y su gestión en la organización, son factores fundamentales.

Por otro lado, el contexto en el que nos encontramos ha permitido ver como las **empresas más maduras digitalmente** han podido **gestionar mejor las situaciones a las que se iban enfrentando a lo largo de los primeros meses de pandemia** (problemas con las cadenas de suministro, roturas de stock, temas logísticos), dentro de lo posible, dado que han podido pivotar con mayor rapidez y enfrentarse a la “nueva normalidad” con mayores garantías.

Además, el Covid-19 ha acelerado el cambio hacia nuevas formas de vivir y socializar y el distanciamiento social ha **exigido nuevas formas de trabajar y colaborar de manera remota, algo que también ha influido y mucho, en nuestro tejido industrial.**

En cualquier caso, a las empresas **menos maduras digitalmente**, la crisis les está sirviendo como una **llamada de atención para ponerse “manos a la obra” en su camino hacia la Transformación Digital**, sobre todo porque **cada vez más, sus líderes, están entendiendo la importancia y el impacto que tiene la Transformación Digital en el negocio y como este proceso ha de ser gestionado.**

La buena noticia es que se detecta un interesante dinamismo en la identificación de proyectos de desarrollo tecnológico en relación con la Transformación Digital, algunos de los cuales se presentarán a las diferentes convocatorias de financiación pública existentes.

Aun así, es necesario recalcar que es importante acercar la I+D a las pequeñas empresas ya que se detecta, sobre todo en comarcas alejadas de Pamplona, una carencia en este ámbito por un lado porque, según comentan las empresas encuestadas, la información muchas veces no llega y por otro por la falta de recursos humanos y financieros para diseñar y preparar proyectos de I+D, dada la complejidad que éstos revisten.

Desde el punto de vista de la disponibilidad de sistemas y tecnologías se detecta que las empresas están invirtiendo cada vez más en tecnologías para mejorar la experiencia de cliente y la relación con éste. El driver principal de este cambio es el contexto actual generado por la pandemia.

Respecto a los sistemas, las renovaciones y evoluciones de ERP siguen liderando el ranking, así como otros sistemas de gestión por ejemplo para las plantas productivas. Además, cada vez más se avanza en automatización, aunque todavía existe recorrido de mejora en la gran y mediana empresa y, por supuesto también de la pequeña

Un gran problema para muchas pequeñas empresas que desean implementar la I4.0 es la capacidad de inversión y la duda sobre que tecnologías implantar. Además del acceso a financiación y un retorno de la inversión que muchas veces, según el proyecto, no está claro, otra barrera para las empresas es su estructura organizativa que muchas veces, admiten, no puede dar respuesta a las nuevas exigencias que la digitalización trae consigo.

En este sentido las empresas encuestadas admiten que, en un año tan atípico, no pueden estimar su nivel de inversión en industria 4.0 a 3 años vista.

También este estudio ha permitido identificar algunos nuevos retos a los que se enfrenta nuestro tejido industrial. Algunos de ellos son los mismos que los de años

anteriores, sin embargo, otros, son temas que han salido a la palestra dada la coyuntura actual.

### **Adaptación al modelo digital. Reflexión sobre impacto en los modelos de negocio**

La Transformación Digital supone un cambio global. Esto supone que, más allá de actualizar tecnología o renovar los procesos internos, el proceso de Transformación Digital puede llegar a suponer cambios profundos como un cambio-evolución del modelo de negocio o cambios organizativos y culturales.

Por otro lado, nos encontramos en un momento en el que las empresas están pasando por mucha incertidumbre, pero también se encuentran en un contexto de evolución tecnológica que puede impactar en sus modelos de negocio futuros y en los de sus clientes por lo que se hace cada vez más necesario trabajar en la reflexión de cómo la digitalización va a impactar en el modelo de negocio de las empresas y de sus clientes y como nuestra industria puede adelantarse a estos cambios de escenarios futuros.

### **Planificación de la inversión**

Sin un Plan, los esfuerzos de una organización para digitalizar las operaciones de fabricación pueden generar costes de inversión ilimitados. Esto es evidente para empresas industriales como las que forman nuestro tejido donde las inversiones pueden volverse inasumibles si no se preparan cuidadosamente de antemano.

Así pues, es imprescindible disponer de, no sólo una estrategia y una hoja de ruta de Transformación Digital sino también de un Plan de inversiones asociado.

### **Mejorar la experiencia del cliente**

Las empresas tradicionales de todos los sectores se han visto obligadas a reducir drásticamente las interacciones con los clientes a nivel físico. En consecuencia, el

coronavirus ha acelerado el cambio de las interacciones hacia las comunicaciones digitales omnicanal.

En esta línea, todas las empresas que quieren seguir siendo competitivas han tenido que adaptarse y diseñar nuevos procesos, procesos complementarios y servicios alternativos apoyados en lo digital, pero, además las expectativas ya generadas de los clientes para estos servicios digitales se extenderán mucho más allá de la pandemia, y las organizaciones que no evolucionen lo digital pueden tener problemas en la “nueva normalidad”.

### **Estandarización y actualización de infraestructuras**

La tecnología cambia a un ritmo muy elevado y las empresas, cada vez más, se están encontrando que sus infraestructuras y algunos sistemas se están quedando obsoletos por lo que no pueden seguir avanzando ya que no son compatibles con los entornos de fabricación digitalizados. Desde este punto de vista cada vez surgen más proyectos de renovación y evolución de sistemas que nuestras empresas han de plantear, pero se trata de grandes proyectos con importantes niveles de inversión que no siempre son fácilmente abordables.

De igual manera, a medida que las empresas van implantando tecnología empiezan a ser conscientes de la conveniencia de acometer proyectos de estandarización de sistemas, proyectos complejos que requieren también de inversiones importantes y expertos de apoyo y que constituyen un importante reto para nuestro tejido industrial.

### **Curva de aprendizaje**

Uno de los mayores desafíos de la digitalización es la falta de conocimientos relevantes para implementar tecnologías de fabricación avanzadas de forma segura. Pero superar esta curva de aprendizaje puede resultar más fácil si las empresas se apoyan en expertos con experiencia que puedan ofrecer orientación

y recursos a todo tipo de empresas incluidas las de menor tamaño que son las que mayormente tienen esta problemática.

Además, cada vez más es necesaria la agilidad en la implantación de la estrategia por lo que las empresas navarras, sobre todo las de menor tamaño, necesitan también adquirir conocimiento sobre nuevas herramientas de management y gestión de proyectos para lograr con éxito dicha implantación.

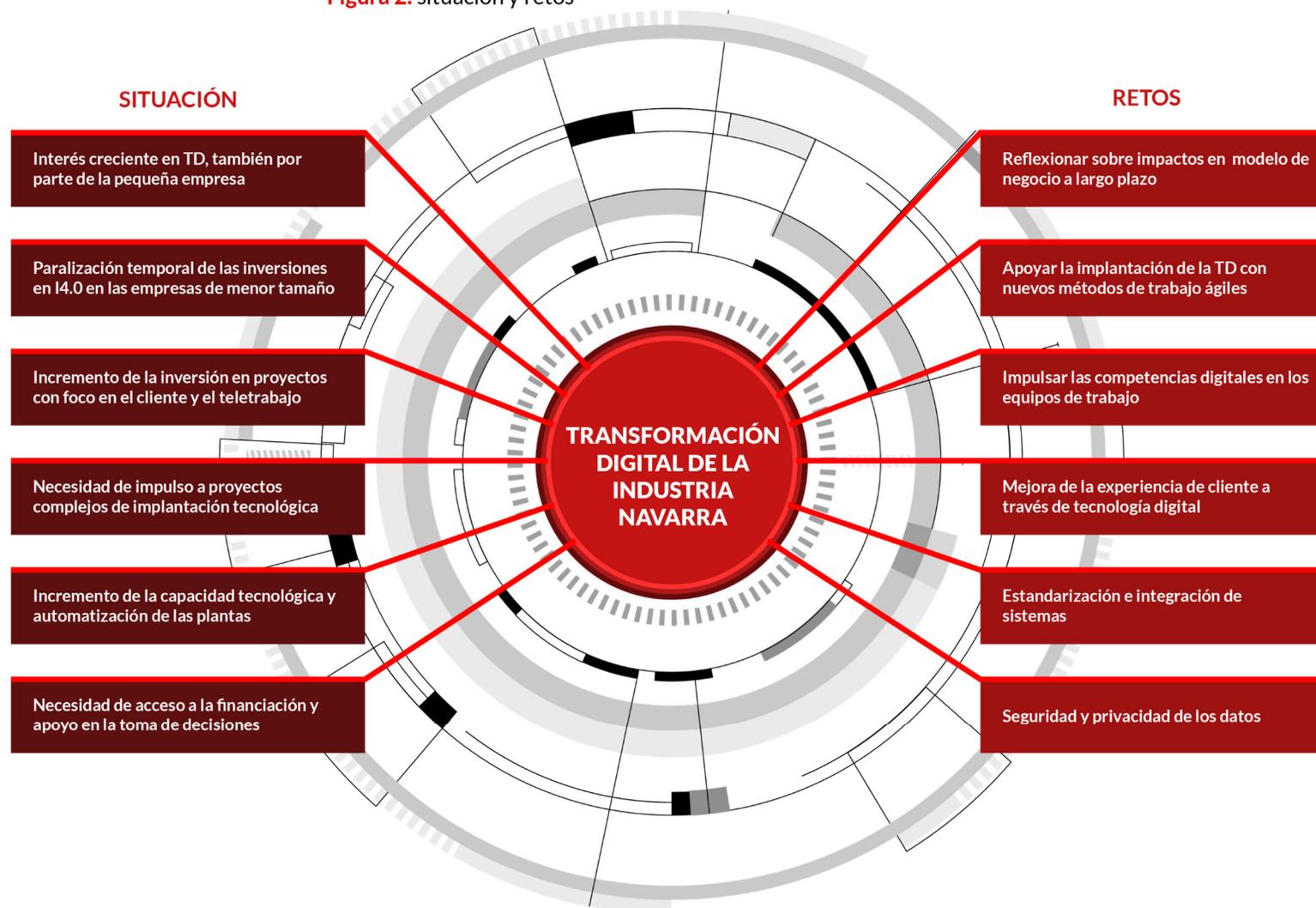
### **Seguridad y privacidad de los datos**

Todas las implementaciones de tecnología deben disponer de un Plan que incluya ciberseguridad y más, teniendo en cuenta los modelos actuales de trabajo.

Los Planes de ciberseguridad se hacen cada vez más importantes y como ya avanzábamos el pasado año, cada vez son más las empresas que los están poniendo en marcha.

## PRINCIPALES RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

Figura 2: situación y retos



# 4

## METODOLOGÍA



## 4. METODOLOGÍA

Este estudio es una iniciativa de la DG PEPIT, que se enmarca en el Plan Industrial de Navarra 2020, y por tanto en la S3. La metodología diseñada para llevar a cabo este diagnóstico es similar a la que se utilizó en las ediciones anteriores. Destacar que al igual que en las ediciones pasadas y conscientes de la dificultad de conseguir la muestra, este año se han vuelto a reforzar todas las actuaciones dirigidas a comunicar el proyecto y a contactar por diferentes vías con el tejido industrial.

### 4.1 DISEÑO DEL CUESTIONARIO

El cuestionario utilizado se ha basado en el de años anteriores, aunque se le han realizado pequeñas modificaciones. Este año, por un lado, se ha mantenido una de las dos preguntas introducidas en el año 2019 en referencia al Polo de Innovación Digital de Navarra, IRIS, y por otro, se ha añadido un bloque de preguntas con relación al Teletrabajo.

La encuesta ha sido divulgada y difundida mediante una amplia variedad de canales y actividades de comunicación:

- **El Departamento de Consultoría de AIN** ha hecho llegar a toda la muestra definida la encuesta por email, de forma personal o general. Además, al igual que en los años anteriores, ha sido necesario un refuerzo telefónico a las empresas tanto para informarles sobre el proyecto como para realizar la encuesta y una pequeña entrevista por teléfono.
- **El Departamento de Comunicación Interna de AIN** ha difundido el proyecto a través de diferentes canales.
- **Gobierno de Navarra y entidades gubernamentales** (Industria Navarra 4.0): Difusión a través de redes sociales y otros canales digitales.

- **La Cámara Navarra de Comercio e Industria**, durante las últimas semanas del diagnóstico, ha contactado a las empresas industriales de su base de datos, enviándoles la encuesta y solicitando su participación.
- **Estructuras asociativas regionales** como asociaciones empresariales y territoriales, así como clústeres han sido contactadas y han apoyado a la difusión del proyecto entre sus empresas asociadas de modo para poder así asegurar el poder llegar a cualquier tipología de empresa sea cual sea su tamaño o denominación.
- **Otros agentes colaboradores** que han apoyado en la distribución de la encuesta.

### 4.2 ENTREVISTAS PERSONALES

Como complemento a la encuesta, se han realizado un total de 20 entrevistas personales a miembros directivos de empresas industriales de los principales subsectores económicos de Navarra. Este trabajo ha sido llevado a cabo entre los meses de octubre a diciembre de 2020.

Las entrevistas se han realizado a una gran parte de las empresas que se entrevistaron el pasado año con el objetivo de poder analizar la evolución de estas en sus planes de implantación además de identificar entre otros, los principales retos y barreras a las que se están enfrentando en su proceso de digitalización.

### 4.3 ENCUESTA

La información cuantitativa ha sido recogida a través de la plataforma Survey Monkey.

Junto con el enlace a la encuesta se ha enviado una carta la Directora General de presentación del proyecto para alentar a las empresas a participar en el diagnóstico e informar de la posibilidad de consultar los informes de los años anteriores en la página web de AIN y los resultados segmentados en la página web de Industria Navarra 4.0.

La encuesta ha cubierto los principales parámetros de la empresa y como en las ediciones previas se ha preguntado por las siguientes cuestiones:

### Estrategia y Organización

*¿Dispone la empresa de Estrategia Digital definida? ¿En qué medida se ha integrado e implementado la Industria 4.0 en la estrategia de la empresa?*

La Industria 4.0 ofrece una nueva oportunidad para desarrollar modelos de negocios completamente nuevos, además de mejorar los procesos actuales mediante el uso de tecnologías digitales. Este primer apartado de la encuesta permite tener idea del nivel de madurez digital de la empresa medido tomando como input la visión estratégica de la empresa profundizando en temas como:

- Nivel de definición e Implementación de una estrategia Industria 4.0 en la empresa.
- Interpretación y visión de la empresa en materia de Industria 4.0.
- Conocimiento del nivel de inversiones de la empresa relacionadas con la Industria 4.0.

La apertura actual y el impacto en la cultura de la empresa han sido examinados utilizando los siguientes criterios:

- Entendimiento del nivel de apertura de la organización, desde el punto de vista de cultura, para conseguir una efectiva adopción de la Industria 4.0.

- Conocimiento de proyectos de I+D realizados o en desarrollo vinculados con la Transformación Digital.
- Otros

### Personas y Cultura organizativa

*¿Las habilidades de los empleados de la empresa son adecuadas para la implementación de la Industria 4.0? ¿Dispone su empresa de una cultura favorable a la Transformación Digital?*

Las personas constituyen una de las principales palancas a la hora de implantar la transformación digital en la organización. En este sentido, la cultura de la empresa junto con el nivel de preparación en esta dimensión se puede determinar analizando las habilidades actuales de las personas que trabajan en la organización, así como su capacidad de adquirir nuevas habilidades, ya que son los principales afectados por los cambios en la tecnología de una organización. Es por ello por lo que se ha metido preguntas en esta línea en el cuestionario básico de la encuesta y en completo utilizado para la entrevista personal.

### Nivel de despliegue de infraestructuras IT/OT

*¿Hasta qué punto la empresa dispone de un despliegue de infraestructuras básico necesario para la implantación de la Industria 4.0?*

Este apartado del cuestionario contempla la disponibilidad de las infraestructuras básicas soporte a la Industria 4.0 haciendo hincapié en la disponibilidad de acceso a Banda Ancha de alta velocidad, Redes de comunicación internas y externas e infraestructuras IT y OT, la conectividad entre redes etc.

### Procesos digitales. Tecnologías y Sistemas

*¿En qué medida se digitalizan los procesos? ¿Cuáles son los sistemas y las tecnologías más utilizados? ¿Cual es el nivel de automatización de su planta? ¿Dónde pone el foco la empresa en materia 4.0?*

Los requisitos técnicos en producción y su planificación que son necesarios para fabricar apoyándose en la digitalización, así como el nivel de preparación de las empresas para operaciones inteligentes se ha determinado a través de los siguientes criterios:

- Foco de la Industria 4.0 en la empresa
- Digitalización de procesos: sistemas implantados
- Integración con terceros
- Nivel de automatización de la planta
- Utilización de tecnologías de manufactura avanzada
- Captura de datos y utilización de los mismos
- Uso de la nube
- Ciberseguridad

### **Productos y Servicios inteligentes**

*¿Hasta qué punto los productos tienen funcionalidades adicionales inteligentes y, por lo tanto, pueden comunicarse e interactuar con sistemas de nivel superior a lo largo de la cadena de valor?*

Los productos/servicios inteligentes son la base de la "fábrica inteligente" y las "operaciones inteligentes" y son componentes críticos de una producción automatizada, flexible y eficiente. Los componentes físicos están equipados con componentes como sensórica, interfaces de comunicación, etc. para recopilar datos sobre su entorno y su propio estado. La preparación en el área de productos inteligentes se determinará observando las funcionalidades inteligentes de los

productos y la medida en que se analizan estos datos a lo largo del ciclo de vida del producto.

Vinculado con esto, el cuestionario ha analizado también la disponibilidad de servicios postventa basados en datos utilizando los siguientes criterios:

- Utilización y explotación de los datos capturados para servicios postventa
- Identificación y análisis de los datos capturados.
- Disponibilidad de estos servicios

### **Visión y evolución prevista**

*¿Qué tipo de actividades y tecnologías espera que se implanten en su empresa en los próximos 3 años? ¿Cuál es el impacto y nivel de inversión que espera? ¿Qué barreras y apoyos externos identifica como claves en su organización para poder abordar la transformación digital?*

Este apartado pretende recopilar información sobre la evolución prevista de la implementación de la Industria 4.0 en el tejido industrial navarro en los próximos 3 años. De esta manera, se identifican las actividades o tecnologías que resultan más relevantes para las empresas, además de estimar el esfuerzo económico que esperan realizar. Por último, se busca identificar las dificultades que encuentran las empresas en el proceso de digitalización, de forma que se definan apoyos para que puedan seguir avanzando en el proceso.

### **Idoneidad de una infraestructura pública regional**

*¿Qué tipo de equipamiento o tecnologías considera de mayor interés a incluir en la infraestructura pública del Gobierno de Navarra que permite a las empresas experimentar con algunas de ellas?*

---

Esta pregunta, solicitada por el Gobierno de Navarra para el diagnóstico del año 2019, nos ha permitido recibir feedback sobre la conveniencia de las tecnologías que se deberían incluir en el Polo de Innovación Digital del Gobierno de Navarra.

### **Teletrabajo en el contexto de Covid-19**

*¿Ha implantado su empresa teletrabajo en 2020 motivado por la situación Covid-19? ¿Cuáles son las principales barreras para su implantación?*

Este nuevo bloque de preguntas introducido este año, nos permite conocer qué porcentaje de la industria navarra ha podido implantar el teletrabajo motivado y condicionado por la crisis sanitaria del Covid-19, así como las principales barreras han identificado en su implantación.

# 5

## RESULTADOS



## 5. RESULTADOS

El análisis realizado ha permitido conocer de primera mano como la industria navarra está avanzando en su proceso de Transformación Digital.

Este apartado detalla de **manera agregada los resultados obtenidos** en cada una de las áreas de estudio analizadas durante el proceso de diagnóstico, así como su comparativa con algunos de los datos expuestos en los Diagnósticos realizados en 2018 y 2019.

# 5.1

## SITUACIÓN ACTUAL



## 5.1 SITUACIÓN ACTUAL

Este capítulo muestra los resultados globales del diagnóstico llevado a cabo. Los resultados cuantitativos proceden de las respuestas obtenidas mediante la encuesta realizada, mientras que los resultados cualitativos, proceden de conclusiones e interpretaciones sacadas de dichos resultados y de las entrevistas personales mantenidas.

Como viene siendo habitual, los resultados se exponen para cada una de las dimensiones predefinidas y planteadas en el cuestionario utilizado como soporte, presentando las conclusiones para el conjunto de cuestiones recogidas en el proceso de diagnóstico.

### 5.1.1 ESTRATEGIA, CULTURA, PERSONAS Y CLIENTE

Este primer apartado contempla **cuestiones** relacionadas con los ámbitos de **estrategia, cultura, personas y cliente**.

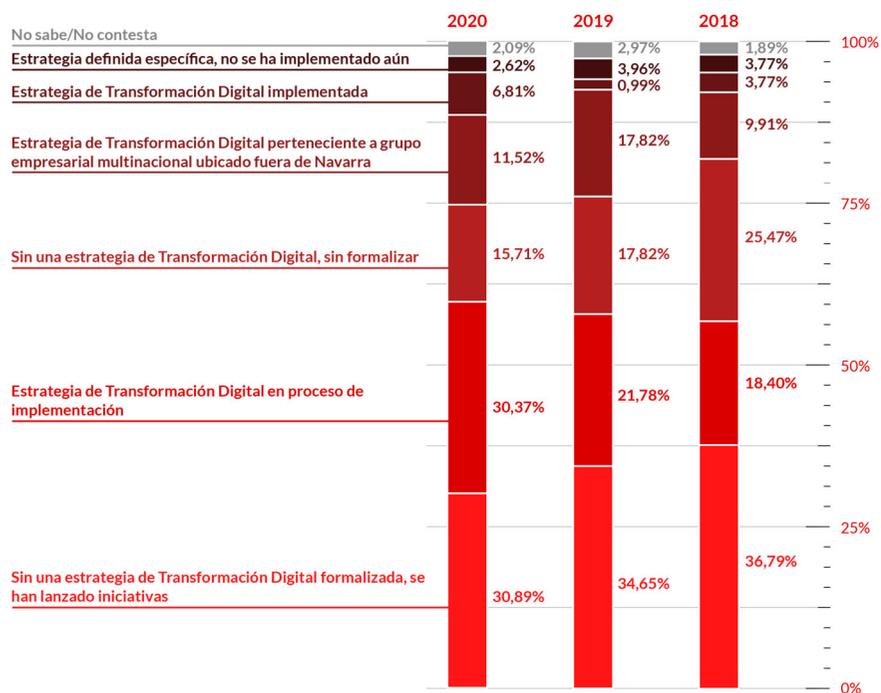
Como muestra el **Gráfico 8**, y como se viene constatando durante los últimos años, **cada vez son más las empresas que se encuentran trabajando en el proceso de Transformación Digital** con un total de 82,20% de organizaciones participantes (vs al 79,21% y al 72,64% de los años anteriores) que disponen de estrategia digital (específica o incluida dentro de la estrategia corporativa) o que admiten haber iniciado su camino hacia la Industria 4.0 a través de proyectos específicos aunque sin disponer de una estrategia formal y estructurada al respecto.

Los resultados reflejan, que el número de organizaciones que **disponen de estrategia de Transformación Digital ha crecido**. De hecho, **un 51,31%** de las participantes disponen de un Plan de Transformación Digital, por encima de este mismo dato para 2019 (44,55%) y 2018 (35,85%).

- También ha crecido el porcentaje de empresas que tienen una estrategia de Transformación Digital en fase de implementación (30,89% vs 21,78% en 2019 y 18,40% en 2018).
- Se eleva al **6,81% el porcentaje de empresas que afirma haber finalizado la implementación de su estrategia** vs al 0,99% del 2019 y 3,77% del 2018.
- El 2,62% de las empresas afirma tener una estrategia definida, a pesar de no haber empezado a implementarla por el momento.

## DISPONIBILIDAD DE ESTRATEGIA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Gráfico 8: comparativa % empresas 2018, 2019 y 2020



## LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL SE CONSOLIDA COMO VECTOR DE COMPETITIVIDAD EN EL TEJIDO INDUSTRIAL

La **tendencia creciente** de incluir el vector de **Transformación Digital** en la estrategia de la industria continúa.

Al igual que ocurría el pasado año, las empresas entrevistadas que tienen previsto renovar su estrategia ya tienen en cuenta incluir el vector de digitalización, con la diferencia de que este año 2020 cada vez son más empresas pequeñas las que se están dando cuenta de la importancia de este enfoque y se están poniendo a trabajar en esta línea.

### AUMENTA EL NÚMERO DE EMPRESAS QUE HAN FINALIZADO LA IMPLEMENTACIÓN DE SU ESTRATEGIA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Las **principales conclusiones** que se extraen en este punto son **similares a los años anteriores**, puesto que **avanza la planificación estratégica en nuestra industria versus a actuaciones aisladas** y aumenta el porcentaje de empresas que se encuentran trabajando en el proceso de implantación de la Industria 4.0. Además, como es lógico, aumenta también el porcentaje de empresas que admiten haber finalizado la implantación de su estrategia digital en este año 2020 y que por lo tanto se encuentran en la actualidad a la espera de definir una nueva estrategia para el próximo periodo.

En este sentido, y tal y como se apuntaba el año pasado, las empresas son conscientes de que la Transformación Digital es un proceso sostenible en el tiempo y por lo tanto visualizan y establecen nuevos objetivos y van evolucionando a medida que la empresa va avanzando en el proceso.

## LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS SE ADENTRAN CADA VEZ MÁS EN LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Cabe destacar, el hecho de que la tendencia de disponer de una estrategia de Transformación Digital continúa al alza al igual que el año pasado, teniendo en cuenta que **la participación de las micro y pequeñas empresas ha aumentado considerablemente**. Por lo que se puede concluir que las microempresas y pymes están invirtiendo tiempo y esfuerzo en la Transformación Digital.

Una de las causas que podría explicar esto último, es la situación generada por el Covid-19, ya que ha impulsado a las empresas a digitalizar algunos de sus procesos para poder seguir funcionando adecuadamente. Por ello, resulta de gran importancia apoyar y guiar a estas empresas que han comenzado recientemente su proceso de implementación para que continúen trabajando sobre ello, logrando que sean conscientes y reconozcan la importancia de la Transformación Digital, y evitando que el progreso y evolución realizado no se quede estático resultando ser una imposición del Covid-19.

### SIN EMBARGO, CONTINÚA HABIENDO EMPRESAS QUE NO HAN COMENZADO SU CAMINO HACIA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

En concreto, aproximadamente el **15,7% de la muestra recogida admite no haber comenzado a trabajar en este ámbito** mientras que un 2,09% no han podido contestar a esta cuestión. En todo caso, no hay que olvidar la distribución de la muestra disponible por lo que este resultado lo que indica es que cada vez más la industria navarra es consciente de la importancia de disponer de una estrategia y una hoja de ruta que guíe el camino hacia la Industria 4.0 y por lo tanto cada vez hay menos empresas que no han iniciado este camino.

En este contexto remarcar de nuevo que toda sensibilización es poca cuando se trata de este tema por lo que es importante seguir trabajando en la importancia

de la planificación estratégica a la hora de gestionar las organizaciones y por supuesto, para el caso que nos ocupa, a la hora de abordar un proceso de Transformación Digital.

En concreto se detecta una necesidad de realizar un esfuerzo en comunicación, sensibilización y acompañamiento sobre Industria 4.0 en las zonas de Navarra más alejadas de la capital y su comarca.

## LOS LÍDERES DE LAS ORGANIZACIONES SON IMPORTANTES TRACTORES DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA ORGANIZACIÓN...

Los resultados de la encuesta muestran que son **cada vez más las empresas cuyos líderes entienden la importancia del proceso de Transformación Digital y como este proceso ha de ser gestionado**.

En esta ocasión un 66,49% (vs al 60,85% de 2018) de las empresas participantes admiten que sus líderes reconocen los beneficios de la Transformación Digital y así lo transmiten al resto de la organización. En este caso se realiza la comparativa con 2018 ya que en el 2019 la composición de la muestra era diferente al estar formada por empresas de mayor tamaño cuya dinámica y entendimiento de la Transformación Digital es diferente a la pequeña empresa.

Además, las entrevistas realizadas reafirman estos resultados alegando también, en la mayor parte de los casos, la importancia que tiene el contar con equipos directivos concienciados con la Transformación Digital, **trabajar el cambio cultural con las personas y comunicar el proceso de manera clara y transparente a toda la organización**.

Unido a esto, se corrobora que cada vez son más las empresas que consideran que la implicación de la dirección en este tema, así como la **concienciación de las**

**personas** son temas críticos a la hora de desplegar estrategias de digitalización en la empresa, de hecho, gran parte de los entrevistados asumen estos temas como críticos, por encima incluso de la propia tecnología.

En esta línea, trabajar en los procesos de gestión del cambio en la organización y “desmitificar” el significado de la Transformación Digital adecuándolo al contexto interno y externo de la organización, es crucial. Adicionalmente, las entrevistas realizadas sugieren que las organizaciones consideran importante evolucionar sus culturas para apoyar la transformación digital.

Pero para ello, las empresas y su estructura organizativa y de gestión han de estar preparadas ya que este proceso requiere de muchos cambios en la organización, reasignación de tareas y nuevas responsabilidades que deben sustentarse en medidas de capacitación apropiadas, así como en conceptos de movilidad, flexibilidad e iniciativas que fomenten el uso de las tecnologías o el intercambio de ideas y la colaboración dentro de la organización.

### ... PERO LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA SE HA DE ADAPTAR

**El desafío, para todas las empresas en general, pero fundamentalmente para las pequeñas y medianas empresas, es crear estructuras organizativas flexibles que se apoyen en la digitalización como palanca de desarrollo para poder llevar a cabo con éxito esta transformación en la organización. Es más, otra conclusión que refuerza la ya obtenida en el diagnóstico anterior es que las organizaciones cada vez más consideran a las personas como elemento clave del éxito del proceso de Transformación, por delante de las tecnologías.**

Una conclusión extraída de las entrevistas que cambia con respecto a la edición anterior es que esta vez sí, cada vez más, la Transformación Digital responde a una estrategia de empresa y por lo tanto se concibe este proceso como un proceso

transversal que afecta a toda la organización, eso sí, todavía priorizando el foco en el ámbito productivo y procesos vinculados.

### DOTAR A LAS PERSONAS DE FORMACIÓN PARA MEJORAR SUS COMPETENCIAS DIGITALES SE ESTÁ CONVIRTIENDO EN UNA PRIORIDAD

Los resultados mostrados en el **Gráfico 9**, revelan que **cada vez son más las empresas industriales navarras que tienen en su plantilla personas con habilidades digitales en todas las áreas**. Es decir, todos los departamentos o procesos, en mayor o menor medida, han empezado a transformarse digitalmente y a disponer de nuevas tecnologías, por lo que resulta imprescindible disponer de personas capacitadas y con conocimientos que puedan hacer uso de estas.

De esta manera, insistir sobre la importancia de la formación de las personas trabajadoras, ya sea acudiendo a cursos presenciales o webinar o disponiendo de herramientas que potencien el autoaprendizaje.

### INCREMENTO DEL TELETRABAJO

Dando continuidad a la tendencia del año pasado, y motivadas sobre todo por el Covid-19, las empresas aprovechan, cada vez más, las nuevas tecnologías como herramientas de impulso a nuevas formas de trabajo. Hasta 2020 las empresas que apostaban por el teletrabajo lo hacían con el objetivo de proporcionar a las personas empleadas la facilidad de conciliar la vida laboral, familiar y personal. Sin embargo, durante el 2020 el teletrabajo se ha visto potenciado por la crisis sanitaria vivida debido al Covid-19, es por ello por lo que las empresas han apostado, en la medida de lo posible, por esta nueva forma de trabajar. En este sentido, a finales del 2020 **el 48,69% de las empresas usan las nuevas tecnologías para facilitar esta práctica de trabajo.**

## FOCO CLARO: MEJORA DE LA EXPERIENCIA DE CLIENTE

La **crisis sanitaria actual** ha creado una situación de gran incertidumbre económica entre las empresas industriales por lo que fidelizar a los clientes actuales y captar nuevos clientes se ha convertido si cabe, en una mayor prioridad para las empresas. Por ello, y teniendo en cuenta que la situación vivida durante el 2020 ha impedido reunirse presencialmente, viajar o presentar el producto y obtener un feedback en vivo, **las herramientas que permiten acercarse al cliente se han visto desarrolladas.**

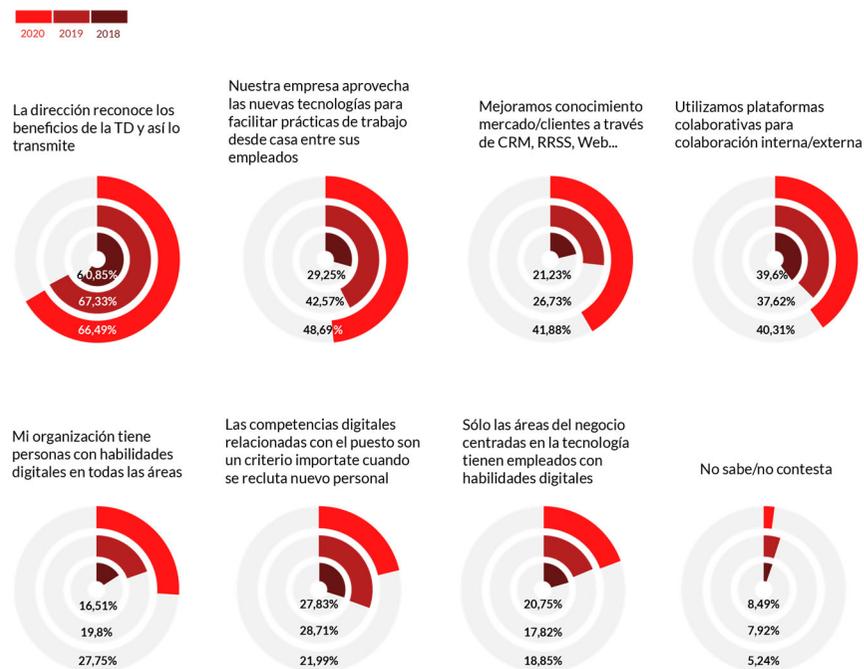
Consecuentemente, se siguen desarrollando e impulsando las herramientas colaborativas, tanto las que permiten cooperar internamente a las personas trabajadoras de la empresa, como las que permiten aproximarse y trabajar junto con el cliente.

En lo relativo a los clientes, además de la natural evolución en importancia de los encuentros virtuales, las empresas consideran que, en tiempos de crisis como los que estamos viviendo, esta relación debe ser incluso más estrecha y estar más abierta a la colaboración y a la co-creación, y para ello, las herramientas digitales constituyen una clarísima palanca.

Destaca el aumento de empresas que han mejorado su conocimiento y posicionamiento en el mercado y entre los clientes a través de la creación y utilización de diferentes herramientas y canales digitales como la puesta en marcha de CRMs o el impulso al marketing digital. En concreto, un **41,88%** de las empresas afirma haberlo hecho frente al 26,73% del año pasado.

## CULTURA DE LAS EMPRESAS ENCUESTADAS

Gráfico 9: comparativa % empresas 2018, 2019 y 2020



Al igual que en las ediciones pasadas, la mayoría de las empresas coinciden en que la dirección reconoce los beneficios de la Transformación Digital y que, además, así lo transmite al resto de la organización.

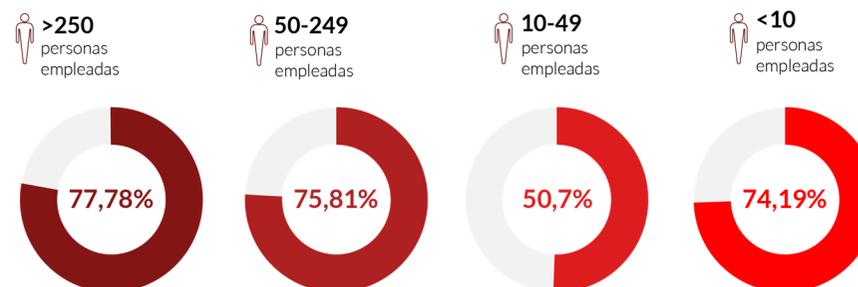
Al hacer un análisis exhaustivo por tamaño de empresa según número de personas empleadas, en el **Gráfico 10** se observa que las grandes, medianas y microempresas afirman tener una dirección consciente de la importancia de la transformación digital. En concreto, el 77,78% de las grandes empresas encuestadas admiten la importancia de este tema, el 75,81% de las empresas medianas, el 74,19% de las microempresas y llama el 50,70% de las pequeñas empresas. Este último es un aspecto importante ya que justamente es este segmento en el que este año se ha querido hacer más hincapié para tratar de impulsar la apuesta por la Transformación digital.

Habitualmente, las pequeñas empresas enfocan sus esfuerzos en el trabajo del día a día y no en desarrollar planes estratégicos, al igual que las microempresas. Además, los costes de las nuevas tecnologías son elevados y la capacidad financiera de estas empresas para hacer grandes inversiones suele ser limitada. Durante las **entrevistas personales las empresas han hecho saber que su capacidad de inversión se ha visto dañada**, aún más si cabe, por la **situación de crisis sufrida debido al Covid-19**. Por lo tanto y aunque el interés persiste, todavía muchas de las pequeñas empresas están sumergidas en subsistir y posponiendo la implantación de proyectos de Transformación Digital al 2021.

Por otro lado, las **pequeñas empresas que cuentan con líderes que reconocen los beneficios de la Transformación Digital**, pero en ocasiones no se transmite adecuadamente al resto de la organización.

## LA DIRECCIÓN RECONOCE LOS BENEFICIOS DE LA INDUSTRIA 4.0 Y LO TRANSMITE

Gráfico 10: % empresas segmentadas por tamaño



En este sentido decir que incluso aquellas empresas para las que la Transformación Digital estaba muy enfocada en manufactura avanzada y hacer plantas más eficientes y productivas ahora miran más allá y se **centran en estrategias más complejas vinculadas con integración de sistemas y homogeneización de estos y analítica avanzada de datos**, entre otros.

Con respecto a las **competencias y habilidades digitales de las personas** trabajadoras, hay que apuntar que cada vez son más las empresas que admiten que este punto lo consideran como un criterio importante contemplado en sus procesos de selección, sin embargo, nuestra industria por el momento no considera que este punto constituya una barrera, en la actualidad, en sus procesos de digitalización.

Además, son cada vez más las empresas que incluyen temas de Industria 4.0 en sus planes de formación, pero más de manera específica, por tecnologías, y no tanto de manera generalista para sensibilizar a la organización, punto que también consideramos muy importante. En esta línea, al igual que pasaba en los años anteriores, las empresas afirman que cuentan, no sólo con formación especializada en este ámbito cuando lo necesitan que lo hacen, sino que también colaboran con Universidades y Centros Tecnológicos para contratar perfiles especialistas en algunos ámbitos, principalmente en la analítica de datos.

### EL TEJIDO INDUSTRIAL CONTINÚA IDENTIFICANDO PROYECTOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO Y UTILIZA LA INNOVACIÓN Y LA COLABORACIÓN CON TERCEROS EN SU PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Las empresas con **mayor madurez en Transformación Digital** se caracterizan por una **cultura que favorece y fomenta la innovación, la colaboración en los entornos de trabajo y la participación en proyectos de desarrollo tecnológico** a través de marcos de financiación apoyados o a través de la realización de I+D interno. Por otro lado, y gracias a la Transformación digital, cada vez son más las empresas de cualquier tamaño las que están llevando a cabo algún tipo de proyecto de desarrollo tecnológico en el ámbito 4.0 destacando sobre todo las microempresas (por cultura y por agilidad) y las medianas y grandes empresas.

Es importante **acercar este tema a las pequeñas empresas** ya que se detecta, sobre todo en comarcas alejadas de Pamplona, una **carencia en este ámbito** por un lado porque, según comentan las empresas encuestadas, la información muchas veces no llega y por otro por la falta de recursos humanos y financieros para diseñar y preparar proyectos de I+D.

Se detecta también un incremento en el nivel de colaboración con terceros, bien a través de la participación en proyectos colaborativos o bien a través de la creación de acuerdos de diferentes tipos con universidades, clústeres o centros tecnológicos. Claramente este incremento varía mucho en función del territorio.

### IMPORTANTE ASCENSO DE LA INVERSIÓN EN LAS ÁREAS CERCANAS AL CLIENTE

A pesar de que **la producción y la logística continúan siendo el principal foco de inversión** de la Industria 4.0 en el tejido industrial navarro, **Gráfico 11**, ya que así lo confirman el 70,16% de empresas encuestadas seguido del área de logística 40,84%, las áreas que durante el año 2020 más se han desarrollado respecto a años anteriores son las **relacionadas con el cliente**, tal y como se ha visto anteriormente también. El driver principal de este cambio es el contexto actual generado por la pandemia.

**El área comercial**, que permite fidelizar y captar a nuevos clientes, ha sido **foco de inversión para el 37,17% de las empresas** industriales navarras, frente al 30,69% del año pasado. Los canales de ventas y distribución también han evolucionado en el 26,70% de las empresas, a diferencia del 11,88% del año 2019. Por último, el 15,71% de las empresas han invertido en los servicios postventa.

Parece evidente que la tendencia de los últimos años ha cambiado este año 2020 y que nuestro tejido industrial va a empezar a apostar por la introducción de tecnologías habilitadoras en las áreas de venta y comercial, en vez de continuar invirtiendo en las áreas relacionadas con la producción, logística y producto, a pesar del enorme potencial que puede ofrecer la Industria 4.0 en la mejora de los procesos productivos, operaciones y diseño y fabricación de producto. Es decir, las empresas industriales buscan la mejora continua, competitividad y diferenciación en áreas que no requieran tanta inversión y que ofrezcan rentabilidad y resultados a corto plazo. Además, la realidad de la pandemia actual ha obligado a nuestro

tejido a reinventarse para atender a sus clientes por muchos canales, tanto presenciales como digitales. En definitiva, la pandemia ha impulsado la digitalización de la relación entre las empresas y sus clientes, pero por este mismo motivo, también desatan nuevos desafíos sobre todo en materia de ciberseguridad y privacidad.

En este año 2020, el **7% de las empresas** ha marcado que además de las áreas propuestas en la encuesta, **están desarrollando otras también**.

Tras analizar las áreas expresadas por las empresas, los resultados obtenidos son los siguientes:

- Destaca sobre el resto como foco de inversión en la actualidad el área de calidad. Invertir sobre la calidad, permite a las empresas identificar productos defectuosos e imprecisos, lo que se traduce en una mejor calidad y, por lo tanto, en reducción de costes.
- El área de administración y finanzas también aparece como otra de las áreas en las que se está invirtiendo. Esto se debe a un repunte en el número de proyectos de implantación/renovación de sistemas de gestión ERPs que están abordando las empresas. Se incluye aquí además el creciente interés de la industria por las herramientas de Business Intelligence como herramientas de apoyo a la gestión.
- Finalmente, se mencionan las áreas de marketing digital y mantenimiento de los procesos productivos.

## ÁREAS DE LA EMPRESA QUE CONSTITUYEN EL PRINCIPAL FOCO DE INVERSIÓN EN LA ACTUALIDAD

Gráfico 11: % empresas por área (2018, 2019 y 2020)



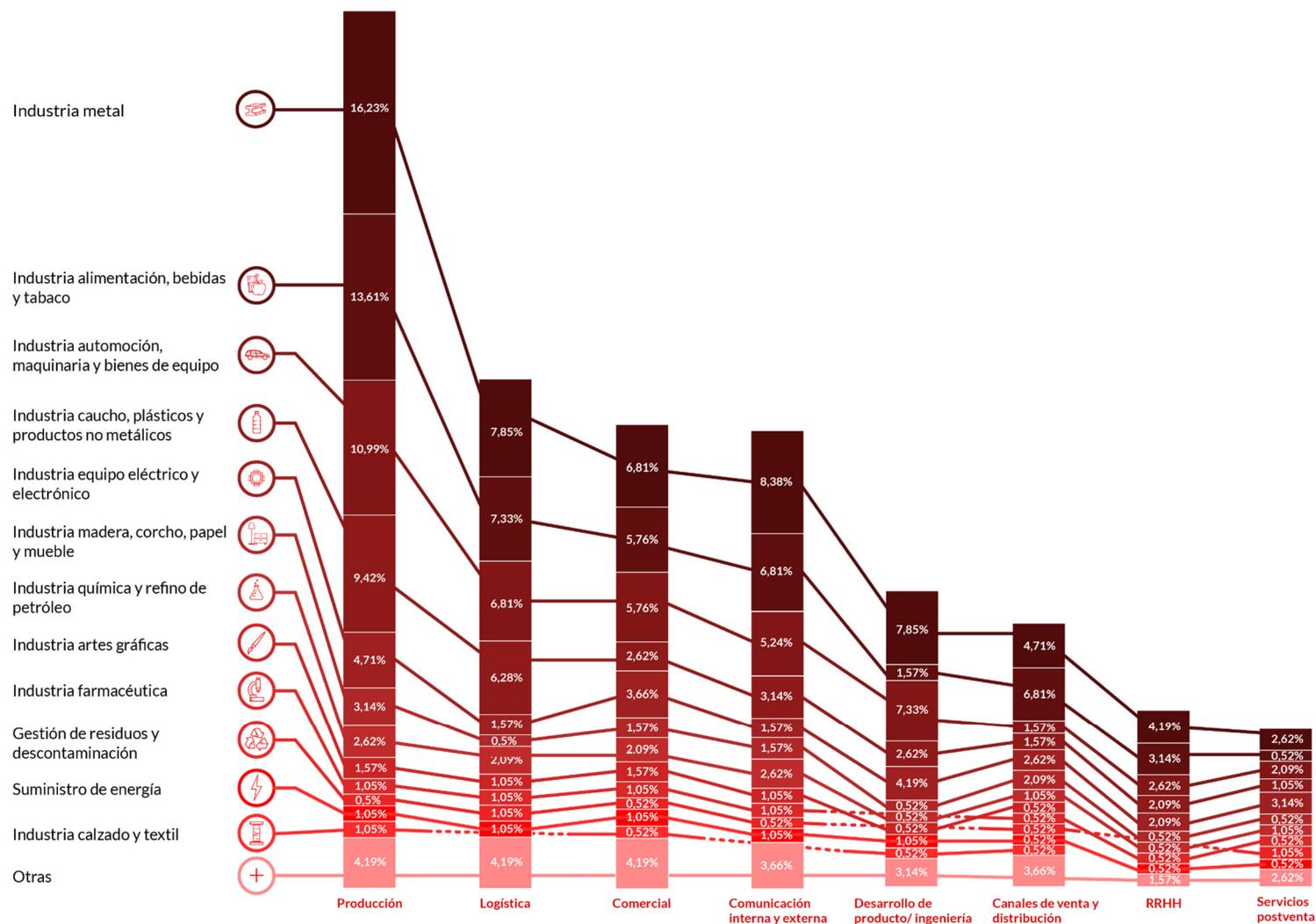
Cuando se realiza el análisis por sector de las áreas que constituyen el mayor foco de inversión de Industria 4.0, los resultados son los siguientes, **Gráfico 12**:

- La industria del metal y la industria de la alimentación, bebida y tabaco lideran las inversiones en el área de producción.
- También lo hacen en el área de logística, aunque también adquieren relevancia la industria de la automoción y la del caucho y plástico.
- En el área comercial y en la de comunicación impulsan las inversiones las industrias del metal, alimentación y automoción.
- En cuanto al desarrollo del producto, la industria alimentaria disminuye considerablemente sus inversiones, destacando la industria del metal y de la automoción.
- Sin embargo, la industria de la alimentación, bebidas y tabaco lidera en solitario las inversiones realizadas en las tecnologías del área de canales de venta y distribución.
- En el área de recursos humanos, además de las industrias mencionadas hasta ahora, también invierten la industria de equipos eléctricos.
- Las inversiones en los servicios postventa están encabezadas por la industria de equipo eléctricos y electrónicos y las industrias categorizadas como “otras”.

No son de extrañar los resultados obtenidos, puesto que la gran mayoría de las empresas del tejido industrial navarro pertenecen a esos sectores y por lo tanto, es normal que sean esos sectores los que invierten en las diferentes áreas con el objetivo de impulsar y liderar la Transformación Digital en Navarra.

## ÁREA DE INVERSIÓN POR SECTOR

Gráfico 12: ámbitos de inversión distribuidos por sector



### 5.1.2 INFRAESTRUCTURAS, TECNOLOGÍAS Y PROCESOS

El presente apartado analiza cual es la situación actual de las empresas participantes a este respecto, teniendo en cuenta no sólo las infraestructuras que soportan la digitalización sino también las tecnologías y los sistemas implantados para la digitalización de los procesos. Los resultados obtenidos se muestran en el **Gráfico 13**.

#### LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURAS SE MANTIENE SIMILAR A AÑOS ANTERIORES

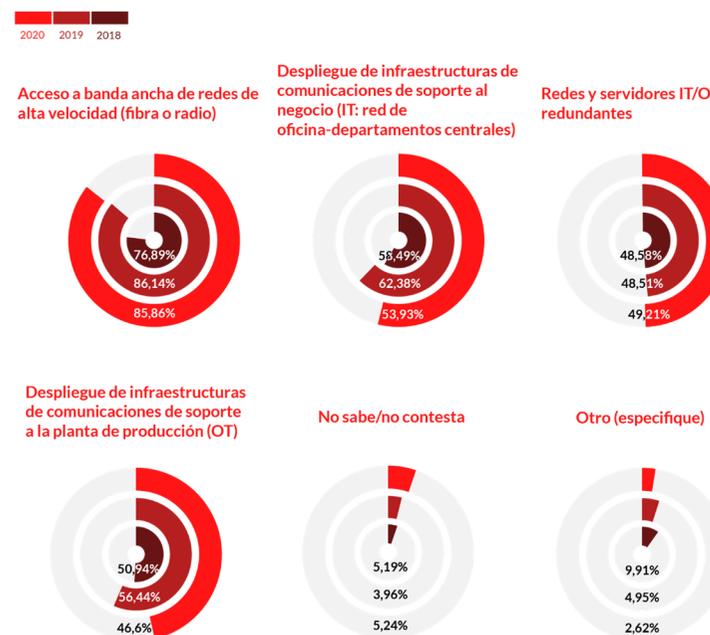
La disponibilidad de un despliegue adecuado de **infraestructuras y redes de comunicaciones sigue siendo disponible en el mismo porcentaje** de empresas que el año pasado (alrededor del 85%), a pesar de ser básica para avanzar en la Industria 4.0. Como se verá más adelante, esto ha resultado ser un problema para varias de las empresas a la hora de implantar el teletrabajo, puesto que algunas de las personas trabajadoras residen en regiones que carecen de esta infraestructura.

Respecto al despliegue de infraestructuras de comunicaciones de soporte al negocio (IT) y de soporte a la planta de producción (OT), el porcentaje de empresas que afirmar disponer de dichas infraestructuras ha disminuido respecto a años anteriores. Como se resaltaba en apartados anteriores, este diagnóstico ha sido respondido por un mayor número de Pymes que en ocasiones anteriores, y a pesar de que estas empresas también han comenzado su proceso de transformación digital, es de suponer que lo están haciendo paulatinamente dada la situación de crisis sanitaria vivida este año.

Por lo que al igual que el año pasado, puede concluirse que en el caso de las medianas y grandes empresas disponen de redes de comunicación entre planta y oficina mientras que en las pequeñas empresas lo que suele ocurrir es que las redes IT y OT no están comunicadas.

### DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA IT/OT

Gráfico 13: % empresas por infraestructuras disponibles



Para finalizar, se ha de mencionar que, durante las entrevistas mantenidas, algunas de las empresas han trasladado su intención de transferir todos los datos e información a la nube y dejar de usar servidores locales, de manera que puedan beneficiarse de las oportunidades que brinda el almacenaje de datos en Internet.

Apuntar además que, aunque se comentará más adelante, no son pocas las empresas de cualquier tamaño que han sufrido de manera reciente ciberataques

por lo que cada vez más existe mayor concienciación sobre la importancia de la ciberseguridad.

### **LA FALTA DE CAPACIDAD FINANCIERA Y UN RETORNO DE LA INVERSIÓN (ROI) POCO CLARO UNIDO AL CONTEXTO ACTUAL CONTINUAN SIENDO IMPORTANTES BARRERAS A LA INVERSIÓN EN INDUSTRIA 4.0 EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS**

Como ocurría en la edición anterior, no se ha podido concretar el nivel de inversión actual de las empresas en materia 4.0. Se trata de una magnitud difícil de calcular, según nos indican las empresas, y depende mucho de si la empresa dispone o no de una estrategia específica con un plan de despliegue y un presupuesto asignado.

En el apartado de visión a futuro veremos como sí que se han obtenidos resultados estimados a 3 años. La justificación es que para las empresas es más fácil realizar esta estimación en base a los proyectos que tienen planificados y no tanto desde lo desplegado hasta el momento ya que, se les hace difícil encajarlo en el concepto de Industria 4.0 pues muchas veces son inversiones tecnológicas, evoluciones de sistemas o cambios de líneas productivas vinculadas con la tecnología que cuando se hicieron, la organización no tenía la Industria 4.0 en mente.

Lo que si se ha extraído de las conversaciones mantenidas es que en el ámbito de la Industria 4.0 existen muchos proyectos para los que el retorno de la inversión no es fácil de calcular, sobre todo aquellos que no son únicamente inversión en maquinaria, medios productivos o software/hardware, lo que muchas veces supone una barrera a la hora de lanzarse a realizar proyectos en esta área.

### **LOS SISTEMAS ERP CONTINUAN LIDERANDO EL RANKING DE SISTEMAS MÁS IMPLANTADOS POR LAS EMPRESAS, SEGUIDOS DE SISTEMAS CAD-CAM Y LOS SISTEMAS CRM**

Durante las conversaciones mantenidas con las empresas, han reiterado la idea de que durante este 2020 no han podido avanzar en la implantación de nuevas tecnologías debido al Covid-19, por lo que no es sorprendente que los resultados del **Gráfico 14** no varíen significativamente. Por eso, los sistemas de gestión, en concreto los **ERPs lideran el ranking con un total del 75,92%** de las empresas encuestadas, ya que el año pasado también disponían de ellos. De la misma manera, muchas de las empresas, las cuales comenzaron el año pasado a desarrollar y cambiar sus obsoletos ERPs, siguen sin haber terminado esta evolución.

En **segundo lugar**, los sistemas más implantados son aquellos vinculados con el proceso de diseño, **sistemas CAD-CAM con un 46,60%** de empresas que lo usan. En **tercer lugar**, y a diferencia del año 2019, estarían los sistemas **CRM para la gestión de la relación con el cliente**, disponiendo de estos sistemas **un 35,60%** de las empresas encuestadas. Este dato refuerza la idea mencionada anteriormente, en la que se afirmaba la importancia que ha adquirido la relación con el cliente durante este año 2020.

## DISPONIBILIDAD DE SISTEMAS

Gráfico 14: % empresas con cada sistema

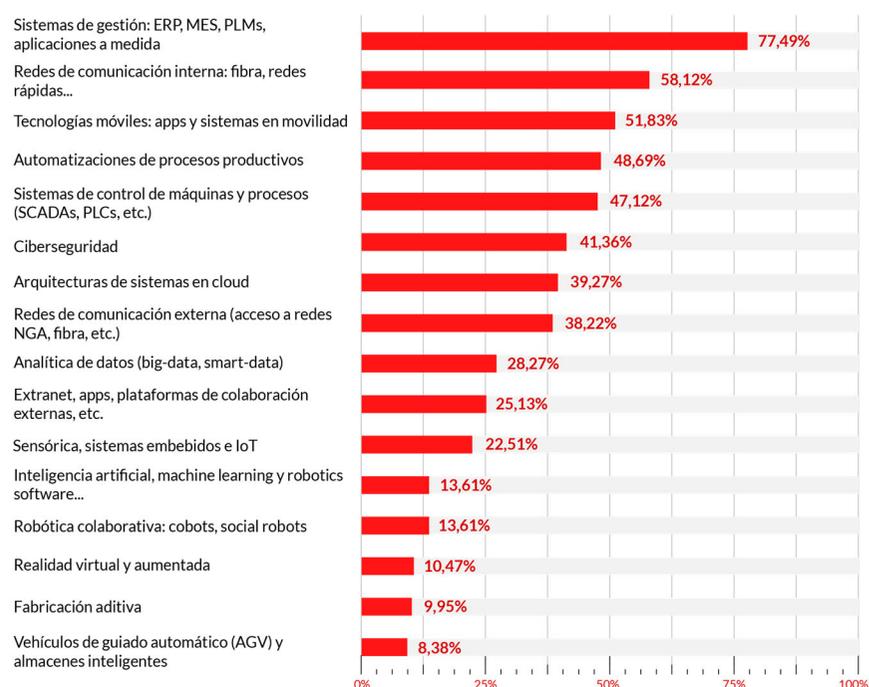


Sin embargo, cuando se les pregunta por la tecnología disponible, efectivamente los sistemas de gestión tanto de oficina como de planta lideran el ranking con un 77,49%. En segundo lugar, se posicionan las redes de comunicación interna con un 58,12%, y en tercer lugar, las tecnologías de movilidad con un 51,83%. A estas les siguen las tecnologías de manufactura avanzada para la automatización de sistemas productivos con un 48,69%.

De hecho, el **Gráfico 15** muestra los resultados obtenidos a través de la participación en la encuesta.

## DISPONIBILIDAD DE TECNOLOGÍAS

Gráfico 15: % empresas con cada tecnología



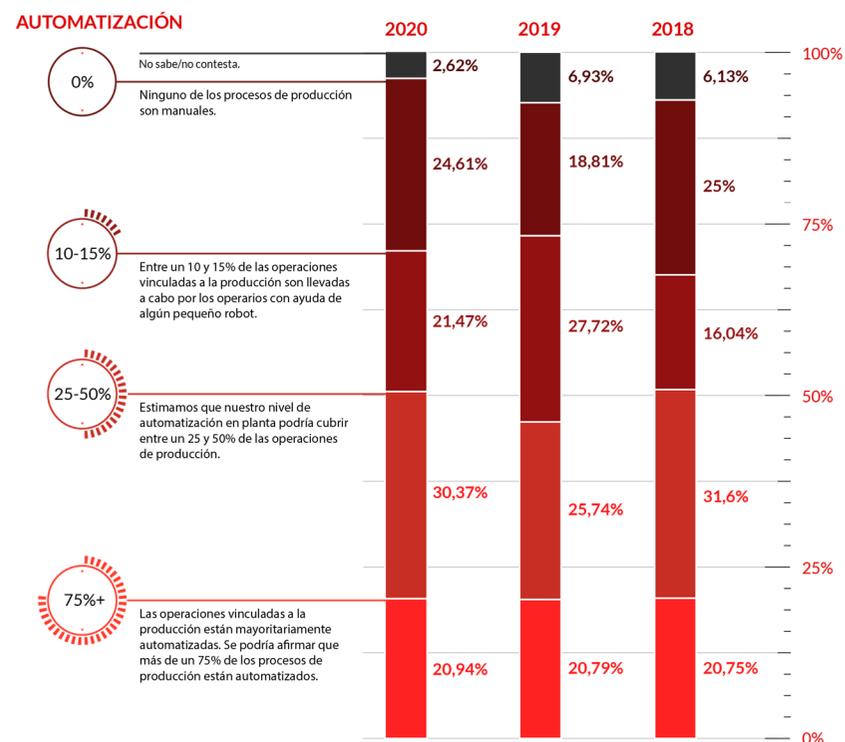
## EL NIVEL DE AUTOMATIZACIÓN DE LAS PLANTAS PRODUCTIVAS CONTINÚA AUMENTANDO

Ante la pregunta sobre el nivel de automatización de las plantas productivas, los resultados, detallados en el **Gráfico 16**, muestran que un 72,78% de las empresas participantes afirman que tienen algunas de las operaciones vinculadas a la producción automatizadas. Más concretamente, el 20,94% de las empresas declara tener más del 75% de sus procesos productivos automatizados, el 30,37% estima que la planta podría estar automatizada al 25-50% y el 21,47% calcula tener un 10-15% de las operaciones automatizadas.

El nivel de automatización tiene una relación directa con el tamaño y con el sector de actividad en el que opera la empresa. Respecto al sector, son las empresas de la industria del caucho, plásticos y productos no metálicos, la industria del metal y la industria de la alimentación, bebidas y tabaco las que disponen de instalaciones con un elevado nivel de automatización. En cuanto al tamaño de la empresa, son las empresas medianas las que afirman en mayor porcentaje disponer de un alto nivel de automatización en sus operaciones.

## NIVEL DE AUTOMATIZACIÓN DE LAS PLANTAS PRODUCTIVAS

Gráfico 16: % empresas con planta en cada estado de automatización (2018, 2019, 2020)



## TODAVÍA EXISTE RECORRIDO PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE LAS PLANTAS PRODUCTIVA DE LA GRAN Y MEDIANA EMPRESA Y, POR SUPUESTO DE LA PEQUEÑA

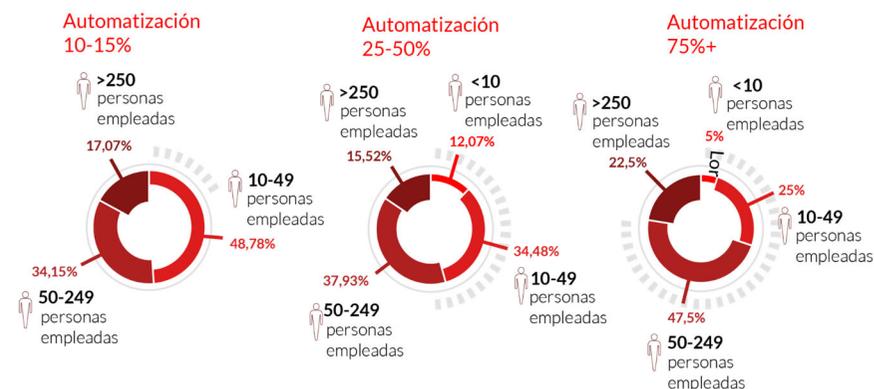
Destaca el porcentaje de empresas que afirma tener procesos de producción manuales, ya que resulta ser del 24,61%, frente al 18,81% del año pasado.

Al hacer un análisis más exhaustivo de dicho dato, **Gráfico 17**, se comprueba que todavía existen pequeñas y mediana empresas con procesos de planta con bajo nivel de automatización. De hecho:

- El 21,47% de las empresas que afirman no tener automatizadas sus operaciones son: 48,78% pequeña empresa, el 34,15% mediana empresa y 17,07% gran empresa (Graf.17.1).
- El 30,37% de empresas que afirman tener entre el 25%-50% de la planta automatizada (Graf.17.2) se corresponde principalmente con empresas pequeñas y medianas (37,93% y 34,48% respectivamente)
- El 20,94% de las empresas que admiten disponer de más del 75% de la planta automatizada (Graf.17.3) está formada principalmente por empresas medianas.

## NIVEL DE AUTOMATIZACIÓN POR TAMAÑO DE EMPRESA

Gráfico 17: caracterización del tamaño de empresas según nivel de automatización de la planta

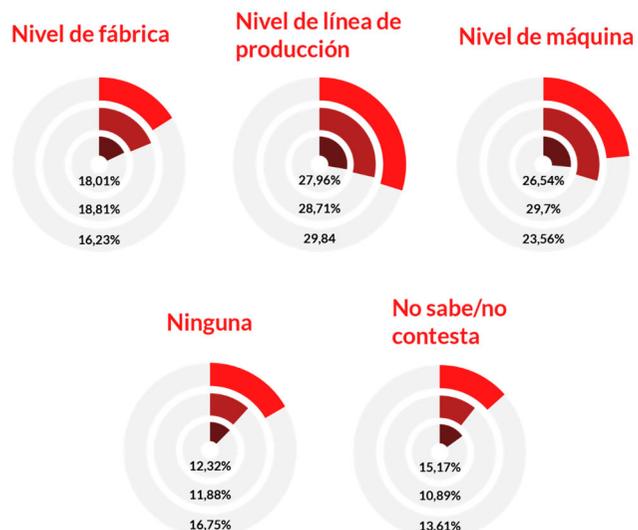


Dada la importancia que tienen la automatización y los procesos de producción en la Transformación Digital, se ha realizado de nuevo un análisis pormenorizado sobre el nivel de flexibilidad de las plantas productivas y la tipología y el uso de los datos de producción capturados por las empresas.

El **Gráfico 18** muestra que el nivel de gestión en tiempo real de los procesos de producción se encuentra, en la mayor parte de las plantas, a nivel de línea de producción (29,84%), este es un buen dato puesto que se ha evolucionado positivamente respecto al año pasado. De todas formas, la situación óptima sería que el nivel de gestión fuese a nivel de fábrica, y únicamente el 16,23% de las empresas encuestadas ha respondido esa opción, ligeramente por debajo al resultado del año pasado. En este sentido no se ha de olvidar la composición de la muestra ya que, como sabemos, el tamaño de las empresas marca totalmente gran parte de los resultados analizados.

## NIVEL DE GESTIÓN A TIEMPO REAL DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN

Gráfico 18: gestión en tiempo real de los procesos de producción. 2018, 2019, 2020



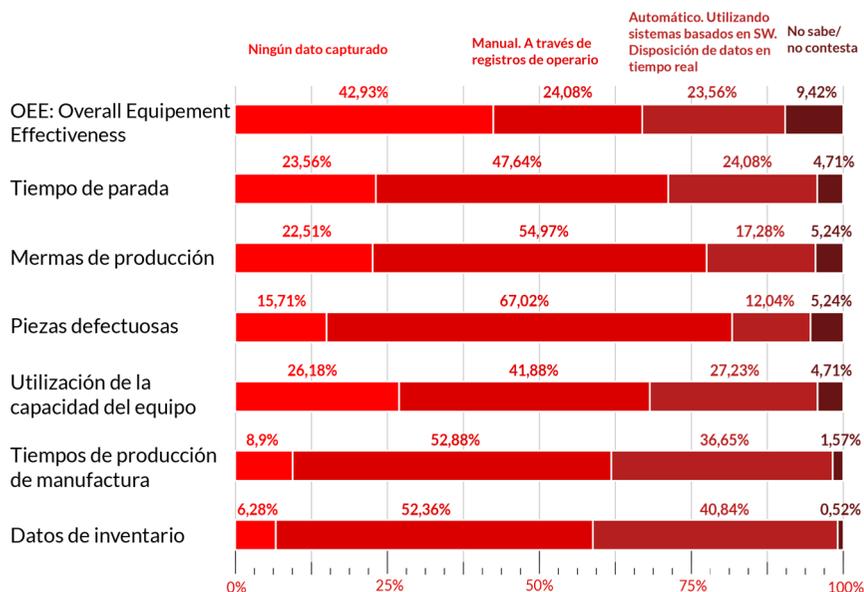
## LA CAPTURA DE DATOS ES CLAVE EN EL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y LAS EMPRESAS SON CONSCIENTES

La clave la Transformación Digital está en la interconectividad total, es decir, en conectar todos los agentes que participan y colaboran en la empresa para convertirla en una Smart Factory o Fábrica Inteligente. Por eso resulta tan importante vincular el mundo físico de las personas y máquinas, con el mundo digital de los sistemas y datos.

El primer paso para conectar ambos mundos es la captura de datos automática y en tiempo real, por ello se ha preguntado a las empresas sobre la tipología y forma de captura de estos datos. El Gráfico 19 muestra que los datos principalmente se capturan de forma manual y que los datos recopilados en mayor medida son los relacionados con el stock y los tiempos de producción.

## DATOS RECOPIADOS DURANTE LA PRODUCCIÓN

Gráfico 19: % empresas que capturan la diferente tipología de datos



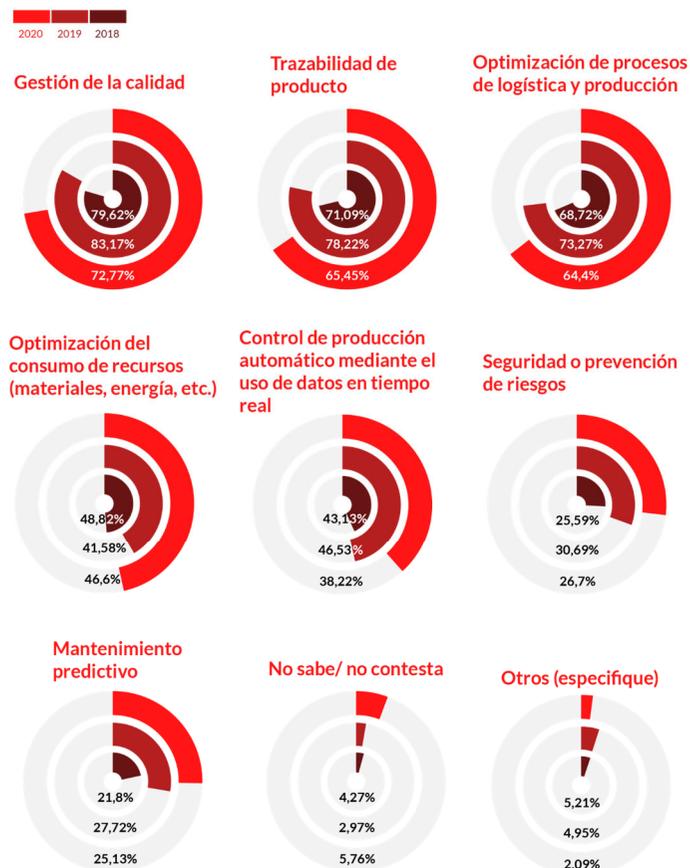
- Gestión de la calidad (72,77%)
- Trazabilidad de producto (65,45%)
- Optimización de procesos de logística y producción (64,40%)
- Optimización de los consumos de materiales y energía (46,60%)
- Control producción en tiempo real (38,22%)
- Seguridad o Prevención de Riesgos Laborales (26,70%)
- Mantenimiento predictivo (25,13%)
- No sabe / No contesta (5,76%)
- Otro (2,09%)

En concreto, los **datos vinculados con los inventarios y la producción son los que tienen una forma de captura más automatizada** en comparación con el resto. En cambio, los datos relacionados con la calidad de las piezas destacan por ser recogidos principalmente de manera manual. Finalmente, el 42,93% de las empresas participantes no miden el OEE y sólo el 23,56% de las que lo miden, lo hacen de manera automática.

Con respecto al uso de los principales datos capturados, **Gráfico 20**, los resultados son similares a los de años anteriores:

## UTILIZACIÓN DATOS RECOPIADOS DURANTE EL PROCESO DE PRODUCCIÓN

Gráfico 20: % empresas según uso del dato 2018, 2019, 2020



## LAS EMPRESAS CADA VEZ DISPONEN DE UNA CADENA DE SUMINISTRO MÁS FLEXIBLE E INTEGRADA CON LOS CLIENTES Y PROVEEDORES

Como se mencionaba anteriormente, la interconectividad total requiere que los distintos agentes del ecosistema de la empresa estén integrados. En este sentido, se ha preguntado a las empresas sobre varios temas en relación con la cadena de suministro.

En concreto, sobre la integración con clientes y proveedores, nivel de flexibilidad y personalización, así como nivel de optimización y tiempos de entrega. Los resultados se describen a continuación:

- El **26,46%** de las empresas admite tener una **cadena de suministro totalmente integrada con los clientes y/o proveedores**. El 42,86% de las empresas afirman tener alguno de los sistemas de la cadena integrados con estos agentes.
- Un **45,26%** de las empresas encuestadas admiten disponer de una **cadena de suministro flexible que permite dar respuesta rápida a requisitos individuales de cliente**. Por otro lado, el 44,21% de las empresas señala haber empezado a flexibilizar la cadena de suministro.
- Finalmente, el **29,10%** de las empresas afirman **disponer de una cadena de suministro optimizada** que permite tiempos de entrega o "lead time" de producto relativamente cortos, que en realidad es lo que buscamos cuando hablamos de flexibilidad de la cadena de suministro. Además, el 48,15% de las empresas están parcialmente de acuerdo con este punto.

## CRECE LIGERAMENTE EL USO DE LOS DATOS PARA SERVICIOS POSTVENTA Y MANTENIMIENTO PREDICTIVO

Más allá del uso que se realiza de los datos para mejorar las operaciones internas, las empresas utilizan también la analítica de datos para poner en marcha y/o mejorar los servicios de complemento a la venta y a la postventa utilizando tecnologías específicas para ello.

El **Gráfico 21** muestra los resultados a este respecto. La tendencia es la misma que años atrás, en la que la mayor parte de las empresas, un 69,11%, **utiliza los datos disponibles para la gestión de pedidos** (historial, seguimiento de entregas, etc.). En segundo lugar, con un **47,64%**, **se encuentran las empresas que utilizan los datos para temas vinculados con la gestión de reclamaciones**. Le siguen, con 47,12% aquellos que utilizan los datos para la previsión de entregas.

En menor porcentaje, aunque aumentando el número respecto a los años anteriores, **el mantenimiento remoto es utilizado por el 14,66% de las empresas**. Respecto a este servicio, las empresas que cuentan con este tipo de mantenimiento comentan en las entrevistas que las nuevas tecnologías les permiten conocer el estado de la producción a tiempo real y desde cualquier lugar, y que esto les permite tomar decisiones en menor tiempo y realizar los cambios oportunos lo antes posible y con mayor probabilidad de éxito.

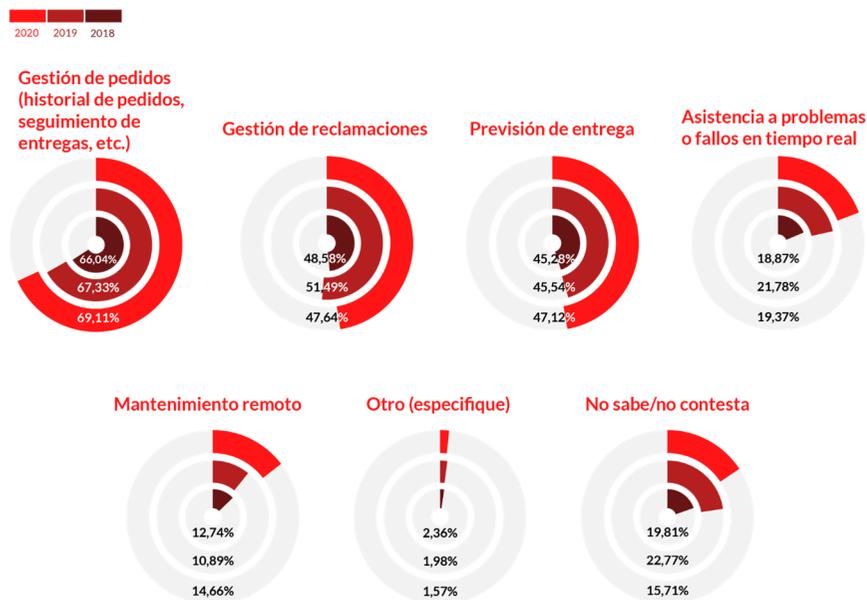
He aquí la importancia de la analítica de los datos mediante Big Data, Business Intelligence, Business Analytics, etcétera. Gracias a estas tecnologías y estrategias la mejora continua puede ser implantada en las empresas industriales, ya que los datos capturados pueden ser analizados y se puede obtener información que ayude en la toma de decisiones o predicción de la demanda. Esto último, también ayuda a flexibilizar la producción puesto que permite fabricar bajo demanda real, reduciendo el consumo de materia prima y energía, e implantar sistemas de gestión de almacenes que optimicen el stock.

Durante el 2020, y debido a la pandemia, la producción de todos los sectores se ha visto alterada, algunos de ellos han sufrido caídas importantes en la demanda y otros, han soportado altos picos de producción. Esto ha hecho que las empresas sean conscientes de la importancia que tiene disponer de sistemas flexibles que permitan adaptarse a la demanda de los clientes en tiempo récord, y por lo tanto de la importancia e indispensabilidad de la digitalización de los procesos.

Finalmente, el 1,57% de las empresas afirma utilizar los datos disponibles para otros usos relacionados con los servicios de complementos a la venta y postventa, y un 15,71% señala no saber o no querer contestar a la cuestión.

## SERVICIOS DE COMPLEMENTOS A LA VENTA Y POSTVENTA BASADOS EN DATOS

Gráfico 21: % empresas y uso de datos 2018, 2019 y 2020



### 5.1.3 PRODUCTOS Y SERVICIOS INTELIGENTES

Esta última parte del diagnóstico trata de analizar como de “inteligentes” son o prevén ser los productos fabricados por nuestra industria, así como cuál es la disposición de ésta a la hora de ir introduciendo funcionalidades digitales a sus productos.

Por otro lado, la segunda cuestión, plantea la posibilidad o no de monitorizar los productos a lo largo de todo su ciclo de vida.

## LAS FUNCIONALIDADES INTELIGENTES NO SON PREDOMINANTES EN EL PRODUCTO DE NUESTRA INDUSTRIA

Los resultados de este año 2020 son **peores que los del año pasado** en cuanto a la disponibilidad de funcionalidades que tienen los productos fabricados por las empresas industriales navarras, a pesar de que **en comparación con los datos obtenidos en el año 2018 hay una ligera mejoría**. Esto puede deberse a dos motivos: El primero de ellos, a que la muestra de este año 2020, como ya se ha reflejado reiteradas veces, incluye un mayor número de empresas micro y pequeñas que el año pasado, y el segundo motivo a que durante este año 2020 la crisis sanitaria ha impedido a las empresas continuar en su proceso de transformación digital, dejando de lado los avances en el producto inteligente y centrándose en el día a día. Esto concluye en que nuestro tejido industrial no se ha esforzado ni ha destinado recursos a desarrollar las funcionalidades de este tipo de productos durante el 2020.

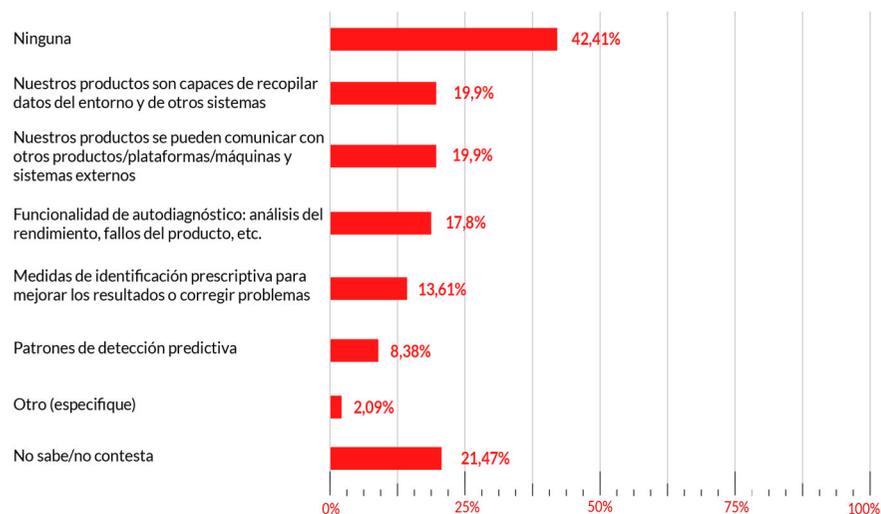
El **Gráfico 22**, muestra esa realidad. Un 42,41% de las empresas afirma no tener productos con alguna funcionalidad que lo puedan hacer inteligente. Además, un 21,47% de las empresas declara no saber si sus productos incluyen funcionalidades inteligentes o no, por lo que se puede deducir que no es un tema relevante en la estrategia de Transformación Digital de la empresa.

Con respecto a las empresas que dicen tener disponibilidad de funcionalidades inteligentes, un 19,90% de los encuestados afirma que sus productos recopilan datos del entorno y de otros sistemas, frente al 17,82% de las empresas que lo decían el año pasado. El mismo número de empresas declara que sus productos se comunican con otros productos, plataformas, sistemas o máquinas, lo que supone un número menor de empresas que el año pasado. Además, un 17,80% dispone de productos con funciones de autodiagnóstico y un 13,61% y un 8,38% disponen de

productos con medidas para la identificación prescriptiva para la corrección de fallos y patrones de detección predictiva, respectivamente.

## DISPONIBILIDAD DE FUNCIONALIDADES INTELIGENTES DEL PRODUCTO

Gráfico 22: % empresas según disponibilidad de funcionalidades inteligentes del producto

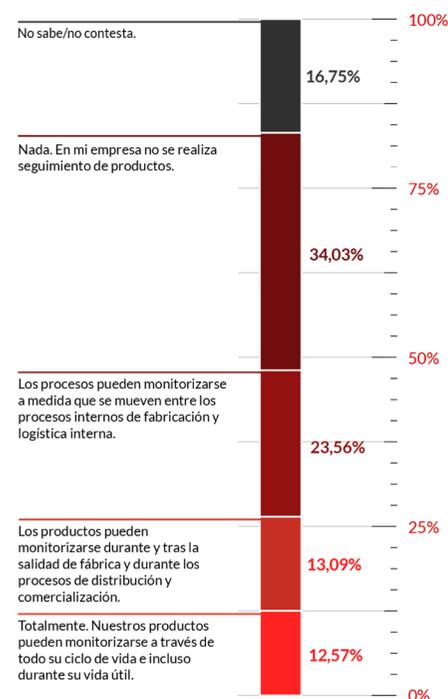


Con respecto a la posibilidad de monitorizar los productos a lo largo de su ciclo de vida, según se muestra en el **Gráfico 23**, la mayor parte de los encuestados, al igual que el año pasado, **un 34,03% afirma no realizar seguimiento de producto**, mientras que un 23,56% poder monitorizar sus productos a medida que se mueven entre los procesos internos de fabricación y logística interna.

Aumenta el número de empresas respecto al año 2019 que es capaz de monitorizar sus productos durante y tras la salida de fábrica y el proceso de distribución, un 13,09%, y finalmente, un 12,57% admite poder monitorizarlos totalmente a través de todo su ciclo de vida e incluso de toda su vida útil.

## MONITORIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS

Gráfico 23: % empresas según nivel de monitorización de los productos



# 5.2

**VISIÓN A FUTURO**



## 5.2 VISIÓN A FUTURO

### EN UN AÑO TAN ATÍPICO LAS EMPRESAS INDUSTRIALES NO PUEDEN ESTIMAR SU NIVEL DE INVERSIÓN EN INDUSTRIA 4.0 A 3 AÑOS VISTA

Las empresas entrevistadas han recalcado la **complejidad de este año 2020** y la **situación de gran incertidumbre que están viviendo todavía**. El año 2020 ha destacado por la pandemia Covid-19 que paralizó la producción de la mayoría de las empresas al menos dos semanas, a nivel mundial. Este hecho, en el tejido industrial navarro también se ha visto considerablemente afectado ya que la situación económica y financiera de las empresas se ha visto dañada. A esto hay que sumarle que las predicciones anuncian un largo periodo de tiempo hasta volver a un estado parecido al de años anteriores al 2020.

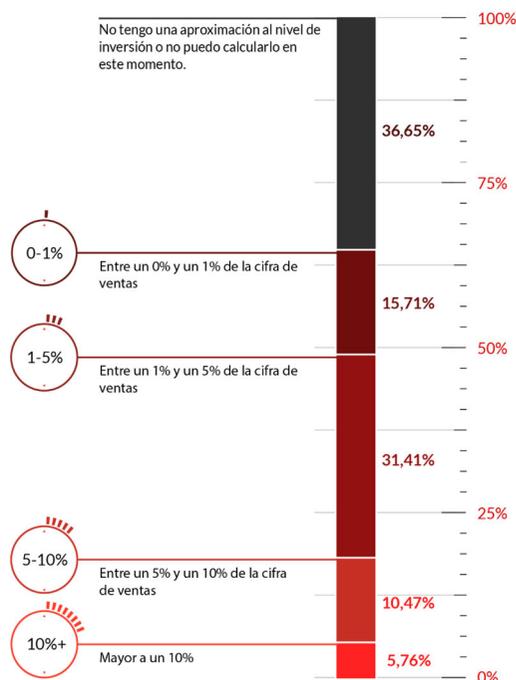
Por lo tanto, la capacidad del tejido industrial navarro para estimar su nivel de inversión en industria 4.0 ha disminuido. Además, durante las entrevistas mantenidas algunas de las empresas señalaban no solo la dificultad para estimar su presupuesto en esta materia, sino que hoy en día las inversiones en Transformación Digital no resultaban ser una prioridad, y más teniendo en cuenta que el retorno de las inversiones (ROI) de la implantación de las tecnologías digitales en sus procesos industriales y de fabricación es a largo plazo.

En este sentido, el **Gráfico 24** muestra que un **36,65% de las empresas participantes no tiene la capacidad para hacer una aproximación del nivel de inversión en Industria 4.0 a 3 años**. Sin embargo, el 31,41% de las empresas estiman que su inversión será de entre un 1% y un 5% de la cifra de ventas.

El 15,71% afirman que invertirán entre un 0% y un 1% de la cifra de ventas en materia de Industria 4.0, mientras que un número similar de empresas declara tener un presupuesto de entre 5% y un 10% de la cifra de ventas para invertir en esta materia. Lamentablemente, el menor número de empresas, un 5,76%, dice disponer de un presupuesto de más de un 10% de la cifra de ventas en el momento de realizar la encuesta.

## NIVEL DE INVERSIÓN EN LA I4.0 A 3 AÑOS VISTA

**Gráfico 24:** distribución de empresas según nivel de inversión (% sobre cifra de ventas)



Por lo tanto, para que durante el año 2021 el proceso de Transformación Digital siga evolucionando como lo venía haciendo hasta ahora, y dado que cada vez son más las empresas conscientes de la importancia de esta materia, **será importante ayudar y favorecer el acceso a financiación de las empresas en inversiones para la implantación de tecnologías digitales.**

De cara al futuro, los resultados muestran que las principales inversiones en tecnologías digitales serán en aspectos que mejoren la producción y su gestión, de manera que disminuyan los costes de fabricación, y en las áreas de analítica de datos e inteligencia del negocio.

No se debe olvidar la importancia que adquiere en el proceso de Transformación Digital invertir sobre las personas trabajadoras. Se debe ayudar a estas personas a ser el motor del cambio de las empresas, haciéndoles saber que son las piezas tractoras de la transformación y ayudándoles a entender los beneficios y ventajas de las tecnologías digitales. Por lo tanto, las empresas deberían impulsar la formación, capacidad de adaptación y habilidades tecnológicas en todas las áreas de la empresa, para lograr un cambio organizacional.

### LA INDUSTRIA NAVARRA ESPERA QUE LA I4.0 IMPACTE POSITIVAMENTE SOBRE LA TOMA DE DECISIONES Y EL AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD

Tal y como se indica en el **Gráfico 25**, la **analítica de datos e información para mejorar la toma de decisiones sigue siendo el foco principal de la industria navarra a 3 años vista**, así lo confirman el 70,68% de las empresas encuestadas. De cara al futuro, el aumento de la productividad junto con la reducción de costes operaciones también suponen un foco de gran importancia, ya que así lo reflejan alrededor del 65% de las empresas, mientras que la reducción de costes laborales no resulta tan relevante como en años anteriores.

En un año en el que las ventas se han visto afectadas considerablemente y en un mundo en el que la diferenciación frente al resto de competidores del mercado es clave, **aumenta el interés por incrementar las ventas y el desarrollo de los productos y servicios actuales.**

Finalmente, alrededor del 20% de las empresas espera que la I4.0 impacte sobre su modelo de negocio transformándolo significativamente.

### IMPACTO ESPERADO DE LA I4.0 A 3 AÑOS VISTA

Gráfico 25: distribución (%) empresas según impacto en ámbito de la empresa



### CADA VEZ SON MÁS LAS EMPRESAS QUE ESPERAN QUE LA I4.0 DERIVE EN UNA TRANSFORMACIÓN DE SU MODELO DE NEGOCIO

En consonancia con lo mencionado anteriormente, el **Gráfico 26**, muestra que las actividades en las que se espera mayor impacto en los próximos 3 años son la producción (58,12%) y la analítica de datos (53,40%).

La producción y su gestión tienen que ser impulsadas con tecnologías como la sensorica y sistemas embebidos, la digitalización de los procesos, robots colaborativos (cobots), vehículo de guiado automático (AGV) y/o fabricación aditiva.

En cambio, la analítica de datos, mediante Big-Data o Smart-Data, tiene que derivar en la explotación y uso de los datos con tecnologías como la nube, inteligencia artificial (IA), Machine learning y Deep learning y/o computación evolutiva para así poder crear algoritmos que predicen el comportamiento futuro de los diferentes sistemas de la cadena de producción.

## IMPACTO ESPERADO DE LA I4.0 EN ACTIVIDADES A 3 AÑOS

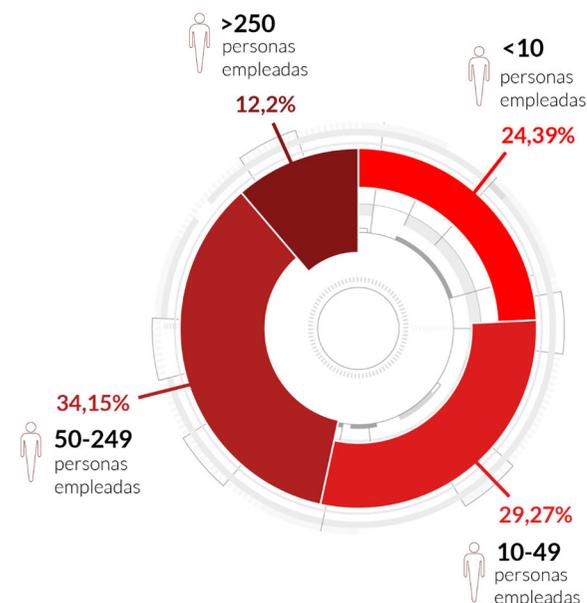
Gráfico 26: % empresas según impacto esperado de la TD en actividad



Bien es verdad que el impacto que puede llegar a tener la Industria 4.0 en los modelos de negocio depende bastante de la tipología de empresa: tamaño, actividad, producto y sector en el que se opera. Por eso cuando analizamos los resultados de la encuesta en relación con ese 20% de las empresas que consideran que la Transformación Digital va a impactar en el modelo de negocio, observamos en el **Gráfico 27** que son las pymes las que visualizan una potencial transformación en su negocio.

## TRANSFORMACIÓN RELEVANTE DEL MODELO DE NEGOCIO POR TAMAÑO DE EMPRESA

Gráfico 27: distribución (%) por tamaño de la empresa



Este resultado va en sintonía con los obtenidos en este mismo apartado años atrás, en el que las medianas y pequeñas empresas afirmaban esperar de la Industria 4.0 una transformación relevante de su modelo de negocio, añadiendo nuevas actividades y realizando cambios significativos.

Y es que tal y como se mencionaba en los diagnósticos de años anteriores las grandes corporaciones presentes en Navarra normalmente pertenecen a grupos multinacionales cuyas estrategias de Transformación Digital provienen de la matriz

---

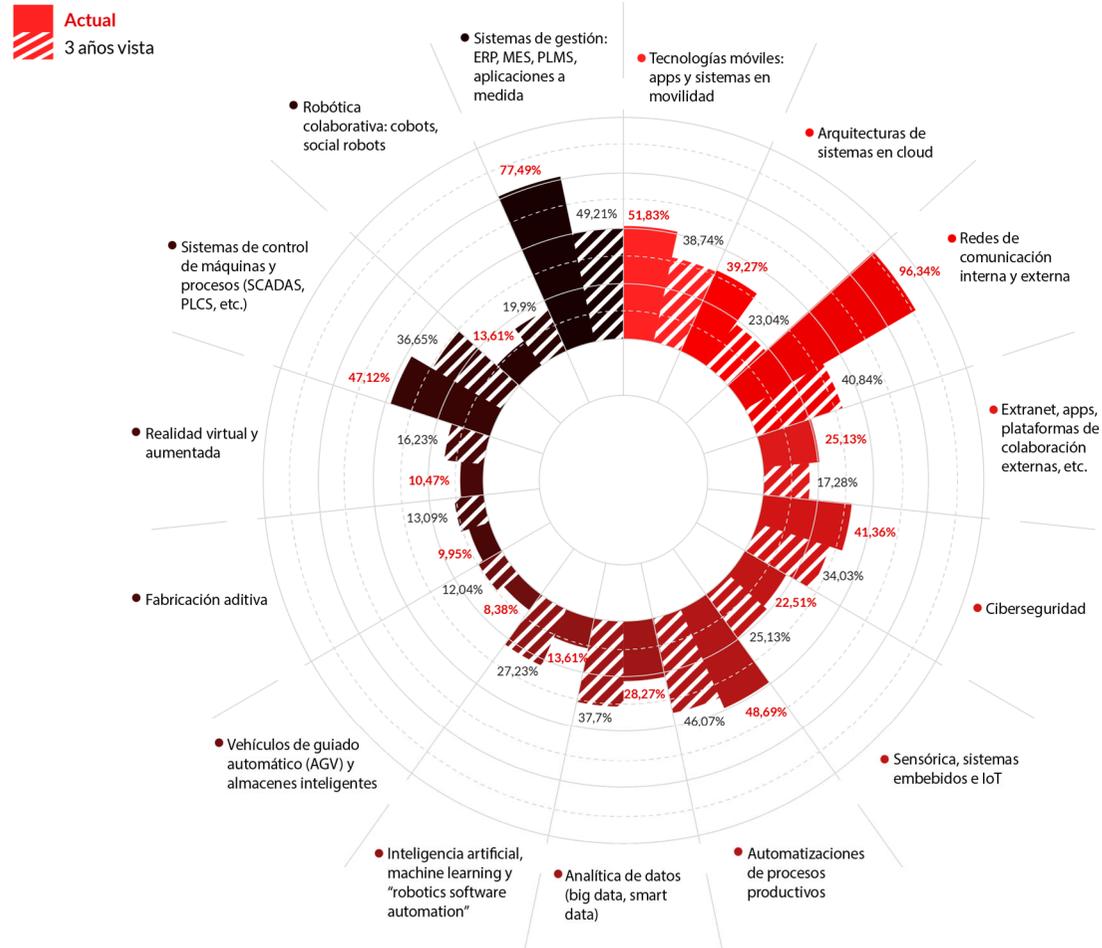
por lo que el impacto sobre el modelo de negocio es algo que, a corto-medio plazo, no se visualiza tanto de manera local.

Para finalizar, se exponen en el **Gráfico 28** los resultados del análisis comparativo de las tecnologías 4.0 disponibles en la actualidad, por parte de las empresas participantes y la previsión a 3 años.

De esta manera, las tecnologías que más van a evolucionar en las empresas respecto a la disponibilidad actual son la inteligencia artificial, machine learning, analítica de datos y robótica colaborativa. A pesar de que los sistemas de gestión como los ERP, MES, PLM y la automatización de procesos productivos seguirán siendo las tecnologías más desarrolladas.

## COMPARATIVA DE LAS TECNOLOGÍAS IMPLANTADAS ACTUALMENTE Y LAS QUE SE ESPERA IMPLANTAR EN 3 AÑOS

Gráfico 28: impacto esperado en las actividades de la empresa a 3 años



### 5.2.1 BARRERAS A LA IMPLANTACIÓN DE LA I4.0

De nuevo, hemos vuelto a preguntar por las barreras a la implantación de la Industria 4.0. En esta ocasión los resultados, en el **Gráfico 29**, son similares a los del año 2019.

Una de las principales barreras que además se ha acentuado por el Covid-19 es la **capacidad de inversión de las empresas**, a muchos niveles, pero también para proyectos de Transformación Digital. En concreto, el diagnóstico realizado a través del feedback cualitativo de las empresas, ha puesto de manifiesto que, un **porcentaje** no despreciable de **pequeñas y medianas empresas** han paralizado temporalmente sus inversiones en proyectos de Transformación Digital, si bien es verdad que también hay empresas que continúan con sus planes de inversión.

Aun así, ya en años anteriores, el **acceso a financiación constituía uno de los principales cuellos de botella** al que aludían las empresas a la hora de poner en marcha un Plan de Transformación Digital, y este año no es diferente.

A las empresas se les une la **coyuntura de crisis actual, con la dificultad de calcular el retorno de la inversión** que no es sencillo en los proyectos de carácter tecnológico y sobre todo aquellos que no son únicamente inversión en maquinaria, medios productivos o software/hardware, lo que les está **suponiendo una barrera a la hora de lanzarse a realizar proyectos en esta área**. En este sentido la **capacidad de inversión, pero también el acceso a la misma**, resultan **cuellos de botella** para el despliegue de la Industria 4.0 en nuestro tejido industrial.

En este sentido, hay que destacar que, las empresas más pequeñas también necesitan del apoyo de expertos ya que en muchos casos tienen serias dudas de cuál es la tecnología más adecuada en cada caso o como dar comienzo a la implantación de estas.

Lo importante es darse cuenta de que una organización no puede descolgarse de estos avances por miedo o por desconocimiento y que hay expertos que le pueden ayudar a las empresas en este sentido.

Además del acceso a financiación y un retorno de la inversión que muchas veces, según el proyecto, no está claro, otra barrera para las empresas es su estructura organizativa que muchas veces, admiten, no puede dar respuesta a las nuevas exigencias que la digitalización trae consigo.

La **información cuantitativa** confirma lo descrito anteriormente y muestra el siguiente resultado: Al igual que en el pasado año, **la principal barrera de las empresas es la disponibilidad de una estructura organizativa que se ha de adaptar a la evolución digital de la empresa y la necesidad de manejar esta gestión del cambio, que no es menor (47,93% de las empresas encuestadas)**.

La Industria 4.0 como cualquier otro tipo de transformación implica cambios. Estos cambios requieren de la participación, colaboración y compromiso de las personas que trabajan en la organización por lo que activar planes de gestión del cambio globales de manera transversal a toda la empresa es uno de los retos detectados.

## BARRERAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA I4.0

Gráfico 29: % empresas que han votado cada opción



En **segundo lugar**, se encuentran los temas vinculados con la **capacidad financiera**, ya que el 23,04% de las empresas afirma no disponer de presupuesto y una situación económica adecuada para abordar la Transformación Digital.

En **tercer lugar**, un 20,94% admite **no disponer de personas preparadas para ello**. Por eso resulta importante, por un lado, la formación de estas personas para que adquieran habilidades y dispongan de capacidades digitales, y, por otro lado, concienciarlas de la importancia de la digitalización, de forma que se consideren líderes y piezas tractoras del cambio a impulsar.

## 5.3 INFRAESTRUCTURA PÚBLICA REGIONAL

La siguiente cuestión responde al interés por parte del Gobierno de Navarra por conocer qué tecnologías quieren las empresas tener a su disposición en el Polo de Innovación Digital de Navarra IRIS (Inteligencia artificial y Robótica para la Industria y la Sociedad).

IRIS es un Hub de innovación cuyo objetivo es acelerar la transformación digital de las empresas. Incluye la Comunidad de Agentes del Sistema Navarro de Innovación (SINAI) y la plataforma SIESS de infraestructuras tecnológicas compartidas, agentes relacionados con el desarrollo económico, empresas proveedoras de soluciones y espacios físicos, además de IRIS Lab, para el desarrollo de tecnología y la prestación de servicios relacionados con dicha transformación digital. de manera que se les facilite la experimentación con algunas de ellas, antes de implementarlas en sus organizaciones.

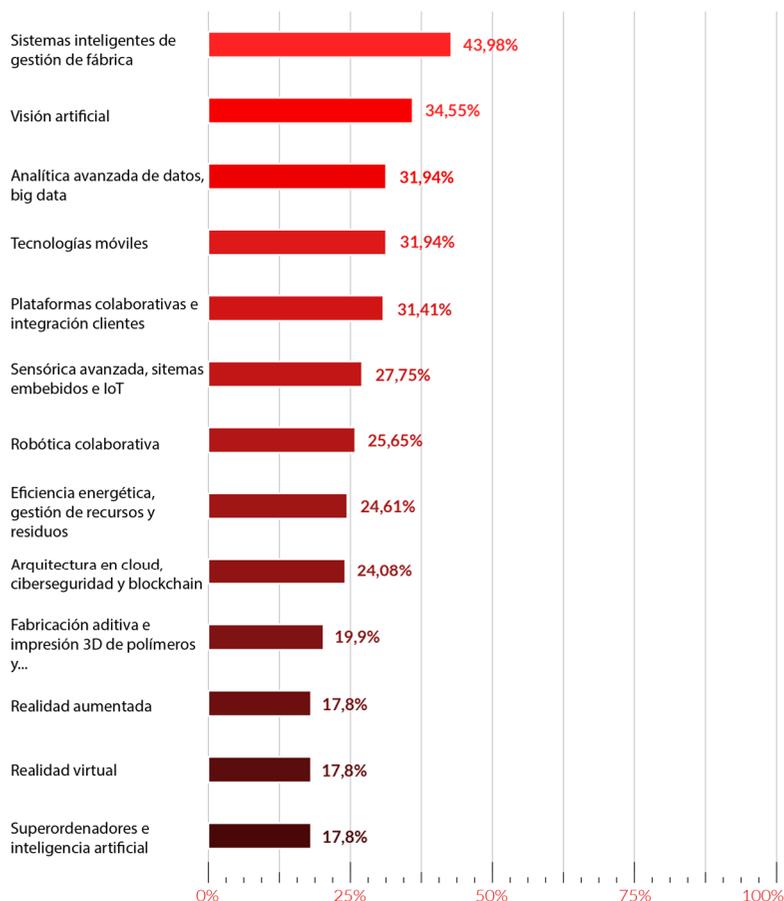
De esta manera, se les ha invitado a especificar el tipo de equipamiento o tecnologías que consideran de mayor interés, comprobando que los intereses son similares a los del año pasado, tal y como se puede ver en el **Gráfico 30**:

- Lidera la lista los sistemas inteligentes de gestión de fábrica, ya que lo han seleccionado el 43,98% de las empresas.
- En segundo lugar, la visión artificial, tecnología de interés para el 34,55% de las empresas.
- En tercer lugar, y aumentado el número de empresas interesadas respecto al año pasado, la analítica de datos y Big Data, seleccionada por el 31,94% de las empresas.

Se trata de resultados que están muy en línea con la visión tecnológica a futuro de las empresas mostrada en el Gráfico 28.

## PRIORIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS PARA EL POLO IRIS

Gráfico 30: tecnologías de mayor interés para el Polo IRIS



## 5.4 TELETRABAJO

Este apartado de la encuesta pretende conocer el número de empresas que han visto impulsada la implantación del teletrabajo en su organización debido a la crisis sanitaria del Covid-19, su intención de mantener esta nueva forma de trabajar y las barreras a las que han hecho frente durante su implantación.

### LA CRISIS SANITARIA ORIGINADA POR EL COVID-19 IMPULSA CONSIDERABLEMENTE EL TELETRABAJO

A pesar de que grandes empresas y algunas medianas ya ofrecían a sus personas trabajadoras la opción de teletrabajar con el objetivo de conciliar la vida laboral, familiar y personal, ha sido el año 2020 el que ha provocado un auge sin precedentes de esta nueva forma de trabajar. A causa del confinamiento declarado en el mes de marzo del 2020 y con el objetivo de disminuir los contagios en los puestos de trabajo, las empresas han apostado fuertemente porque sus personas empleadas teletrabajen.

Independientemente de si es o no una práctica que ha llegado para quedarse, más adelante se estudiará, lo que está claro es que el teletrabajo tienen ventajas tanto para la empresa como para las personas empleadas: Ahorro de tiempo y costos en desplazamientos, flexibilidad de horarios que permiten la conciliación de la vida laboral y personal, reducción del absentismo laboral, procesos de selección a distancia que posibilitan conectar con mejores candidatos, mayor comunicación entre empresas y mercados de distintos lugares que favorecen las relaciones comerciales y laborales, etcétera.

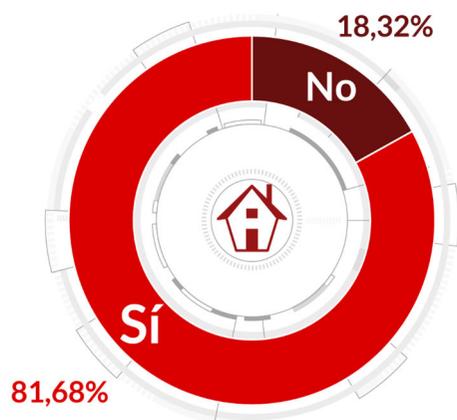
Para que tanto la empresa como los trabajadores puedan beneficiarse de las ventajas mencionadas, es necesario que los procesos y las personas estén correctamente adaptados y coordinados, ya que si no puede desencadenar importantes ineficiencias de las tareas. Con tal fin, **la digitalización proporciona**

los medios y herramientas necesarios para lograr dicha cooperación: Extranet, plataformas de colaboración internas y externas, redes de comunicación externa, arquitecturas de sistemas en Cloud o ciberseguridad entre otros.

Respecto al tejido industrial navarro, y en línea con el resto de las organizaciones a nivel mundial, el porcentaje de empresas que admite haber **implantado durante el 2020 el teletrabajo a causa del Covid-19 es del 81,68%**, tal y como puede verse en el **Gráfico 31**. Por otro lado, el 18,32% de las empresas admite no haberlo hecho.

### IMPLANTACIÓN DEL TELETRABAJO EN 2020 DEBIDO AL COVID-19

Gráfico 31: % empresas que han implantado el teletrabajo

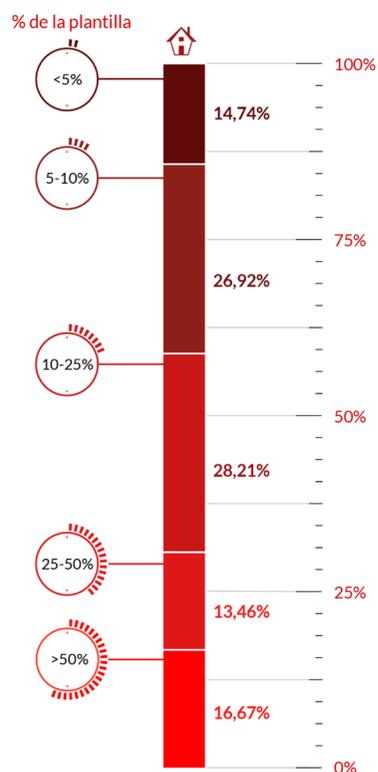


Las empresas que han implantado el teletrabajo no lo han aplicado a todos los departamentos y personas de la empresa. La distribución puede verse en el **Gráfico 32**, en el que se observa que la mayoría de las empresas han aplicado el teletrabajo a un número de personas que suman entre el 10% y el 25% de la plantilla total. Durante las entrevistas mantenidas, las empresas reflejaban que la implantación se ha hecho en medida de lo posible, ya que no todos los departamentos ni áreas de la empresa industrial permiten adaptarse a esta nueva forma de trabajar, por ejemplo, la cadena de producción.

Por eso, las personas que han podido incorporarse a esta nueva tendencia son aquellas que trabajan en puestos relacionados con la gestión, tanto interna como externa: Administración, contabilidad y finanzas, servicios de venta y postventa, marketing digital, recursos humanos... En estos casos, la comunicación bidireccional entre la empresa y las personas es imprescindible para evitar la desvinculación emocional de las personas empleadas con la organización, al igual que la coordinación entre todas estas áreas para impulsar el trabajo en equipo, lograr los objetivos comunes y evitar el descenso de la productividad.

## APLICACIÓN DEL TELETRABAJO A LA PLANTILLA

Gráfico 32: % de la plantilla incluida en el teletrabajo



Uno de los motivos que puede explicar este resultado se debe a que un gran número de micro y pequeñas empresas no estaban preparadas tecnológicamente para trabajar en remoto en el momento en el que se decretó el estado de alarma, ni durante los meses posteriores.

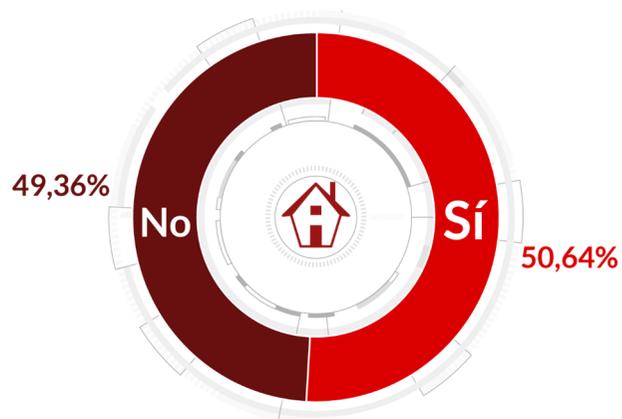
### AUNQUE LA MAYORÍA DE LAS EMPRESAS HAN IMPLANTADO EL TELETRABAJO, NO TODAS PLANEAN EXTENDERLO EN EL PRÓXIMO PERIODO

Al preguntar a las empresas que afirmaban haber implantado el teletrabajo durante este año 2020 (el 81,68% de las empresas encuestadas) sobre su intención de prorrogarlo durante el próximo periodo, el 49,36% de las empresas lo negaba. Es decir, que **el 50,64% de las empresas van a seguir permitiendo y ofreciendo el teletrabajo** a su plantilla durante los próximos meses.

Sin embargo, cuando se hace un análisis más exhaustivo de las empresas que afirman no haber implantado el teletrabajo, se observa que la gran mayoría de ese porcentaje son micro y pequeñas empresas, sumando un 82,86%.

## AMPLIACIÓN DEL MODELO DE TELETRABAJO A FUTURO

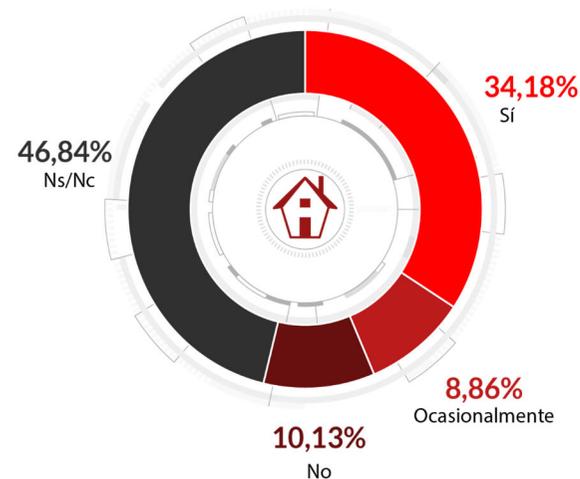
Gráfico 33: % empresas que van a extender el teletrabajo



De la misma manera, al preguntar a estas últimas empresas, que son el 41,36% sobre el total de empresas encuestadas, acerca del hecho de convertir el teletrabajo en una práctica estable en la empresa, los resultados obtenidos son los reflejados en el **Gráfico 34**.

## EL TELETRABAJO COMO OPCIÓN ESTABLE EN LA EMPRESA

Gráfico 34: % empresas que van a adoptar el teletrabajo como práctica estable



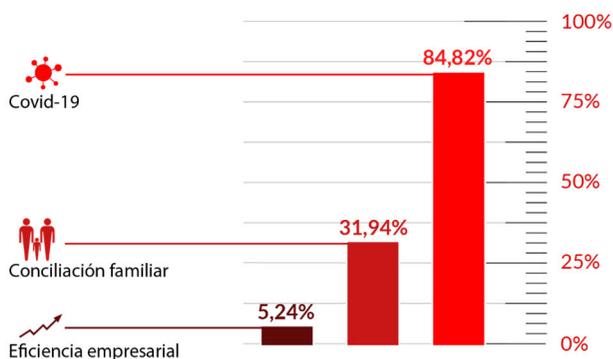
En definitiva, **el 14,14% de las empresas encuestadas afirma haber implantado el teletrabajo durante este 2020, extenderlo durante el próximo periodo y dejarlo como opción estable en la empresa**. El 3,66% lo va a dejar como una práctica ocasional para que pueda utilizarse en casos de aislamiento o cuarentena, y el 19,37% de las empresas, a pesar de prolongar el teletrabajo durante los próximos meses, no ha decidido o no ha contestado si lo mantendrá como práctica estable.

Teniendo en cuenta las ventajas y desventajas de cada una de las formas de trabajar, parece coherente que las empresas impulsen **un modelo mixto**, en el que se establezcan jornadas flexibles que combinen y alternen la presencialidad en la empresa con el teletrabajo.

En cuanto a los motivos que impulsan el uso del teletrabajo, y a pesar de que algunas empresas ya ofertaban a las personas empleadas esta opción, queda reflejado en el **Gráfico 35** que el motivo principal ha sido el Covid-19, tal y como se anticipaba al principio.

## MOTIVACIÓN DEL USO DEL TELETRABAJO

Gráfico 35: distribución según motivación



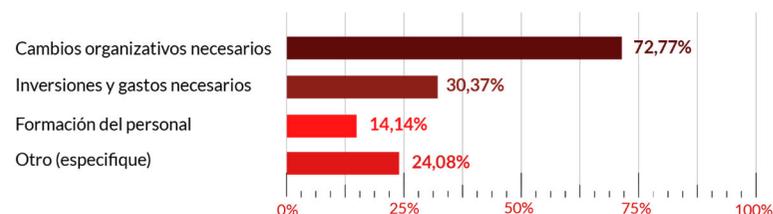
Así lo expresan el 84,82% de las empresas del tejido industrial navarro al preguntarles sobre este asunto. No obstante, el 31,94% de las empresas afirman usar el trabajo por remoto con el objetivo de facilitar la conciliación de la vida familiar con la laboral. Finalmente, el 5,24% lo usan por la eficiencia empresarial que otorga esta forma de trabajar.

## LAS NUEVAS FORMAS DE TELETRABAJAR, AYUDADAS POR LA DIGITALIZACIÓN, NECESITAN CAMBIOS ORGANIZATIVOS EN LAS EMPRESAS

Por último, se ha indagado acerca de las barreras y problemas a las que han hecho frente las empresas a la hora de implantar el teletrabajo, o los motivos por los cuales ha sido inviable su uso. Los resultados se muestran en el **Gráfico 36**.

## PRINCIPALES BARRERAS PARA EL TELETRABAJO

Gráfico 36: % empresas que han votado cada opción



Las nuevas tecnologías y prácticas, en general, requieren de cambios organizativos y cultura en las organizaciones, ya que esta filosofía ayuda a avanzar y a posicionarse en el mercado. Tal y como se mencionaba anteriormente, son las Pymes las que han implantado el teletrabajo en menor medida, y como **principal barrera señalan la necesidad de realizar cambios organizativos en la empresa**. No es de extrañar, por lo tanto, que este dato esté en consonancia con el hecho de que son esas empresas las que esperan de la Transformación Digital un cambio relevante en su modelo de negocio. Así, **el 72,77% ve necesario un cambio organizativo a la hora de implantar el teletrabajo**.

Por otro lado, el **30,37% de las empresas señala el factor económico** como una barrera para impulsar el teletrabajo. La nueva forma de trabajar requiere disponer

de tecnologías digitales que permitan, entre otros, trabajar en remoto, en equipo o con la misma eficiencia que presencialmente. Para habilitar a las personas trabajadoras de estas herramientas, las inversiones son necesarias.

**El 24,08% de las empresas ha declarado que existen otras barreras** en el uso del teletrabajo. En primer lugar, la tipología de la empresa, el puesto de trabajo o el producto no lo permite. Teniendo en cuenta la muestra del diagnóstico, en el que solamente se incluyen empresas industriales, todas ellas basan su funcionamiento alrededor de líneas de producción en las que se requiere, en mayor o menor medida, de presencia humana y que, por el momento, no puede ser sustituida por el trabajo en remoto. En segundo lugar, la eliminación del ambiente laboral o dimensión social de la persona trabajadora, lo que implica una gran pérdida del nexo de unión con la organización. Además, varias empresas mencionan la disminución de la productividad y la conexión a Internet de las zonas rurales que dificultan el teletrabajo. Finalmente, se indican problemas con la comunicación interna y la ciberseguridad.

Esto último, es una de las tecnologías que la industria deberá desarrollar y evolucionar con el fin de evitar ser víctimas de ciberataques, ahora que la digitalización pone rumbo hacia los sistemas en Cloud.

Resumiendo, las barreras para la implantación del teletrabajo son similares a los problemas a los que se enfrentan las empresas en el proceso de Transformación Digital, Gráfico 29, ya que como se mencionaba al inicio de este apartado, la digitalización acompaña al teletrabajo.

# 6

## DEMANDAS Y RETOS DE LA INDUSTRIA



## 6. DEMANDAS Y RETOS DE LA INDUSTRIA

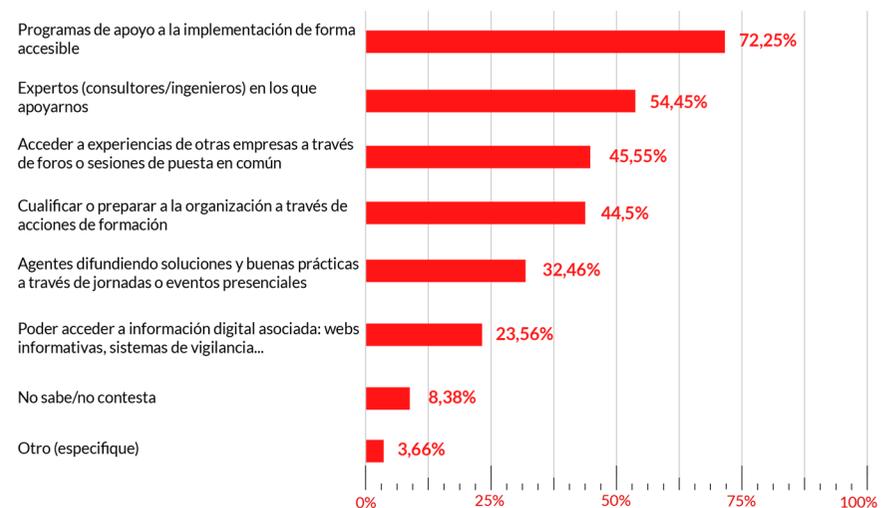
### 6.1 DEMANDAS DE LA INDUSTRIA NAVARRA

Las prioridades de la industria navarra para abordar la Transformación Digital son muy similares a las de años anteriores, **priorizando los programas de apoyo a la implementación de forma accesible por parte de la administración (gratuitos, apoyados): 72,25% de las empresas participantes.** frente a otros temas, y a pesar de que la solicitud de programas de apoyo por parte de la administración continúa siendo la prioridad:

1. **Programas de apoyo a la implementación de forma accesible por parte de la administración (gratuitos, apoyados): 72,25% de las empresas participantes.**
2. **Poder contar con expertos (consultores /ingenieros) en los que apoyarse:** 54,45% de las empresas encuestadas.
3. **Poder acceder a experiencias de otras empresas a través de foros o sesiones de puesta en común de carácter colaborativo:** 45,55% de las empresas.
4. **Poder cualificar o preparar a la organización a través de acciones de formación:** 44,50% de las empresas.
5. **Que existan agentes difundiendo soluciones y buenas prácticas que ya se implanten a través de jornadas o eventos presenciales:** 32,46% de las empresas encuestadas.
6. **Poder acceder a información digital asociada:** Webs informativas, sistemas de vigilancia, newsletter, otras: 23,56% de las empresas encuestadas.

### DEMANDAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA I4.0

Gráfico 37: % empresas que han votado cada ítem



Sin embargo, al estudiar las demandas de las Pymes frente a las de las grandes empresas, se comprueba en el **Gráfico 38** que las necesidades o apoyos que identifican como claves no son exactamente las mismas.

A pesar de que los programas de apoyo por parte de la administración para la implementación de tecnologías digitales de forma accesible es en ambos casos el apoyo principal que identifican las empresas, **las pymes demandan más ayudas de expertos en los que apoyarse**, mientras que **las grandes empresas solicitan poder acceder a experiencias de otras empresas a través de foros o sesiones que**

permitan una puesta en común. En cuanto a la formación, las Pymes reclaman más acciones formativas que permitan cualificar y preparar a las personas empleadas que las grandes empresas. Finalmente, en ambos casos, la existencia de agentes difundiendo soluciones y buenas prácticas en eventos y jornadas, y el poder acceder a información digital son los apoyos menos demandados.

## DEMANDAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA I4.0 EN LAS PYMES Y MICROEMPRESAS

Gráfico 38: comparativa por tamaño de empresa



## DEMANDAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA I4.0 EN LAS GRANDES EMPRESAS



## 6.2 RETOS DE LA INDUSTRIA NAVARRA

Los resultados obtenidos muestran un avance en la madurez del tejido industrial de Navarra en relación con la Transformación Digital.

Los diferentes Planes y Programas lanzados o apoyados por el Gobierno de Navarra junto con todas las acciones llevadas a cabo por los diferentes agentes socioeconómicos regionales y por supuesto, las propias empresas, están teniendo un impacto positivo en la implantación de la Transformación Digital en el tejido industrial de nuestro territorio.

Además, los últimos acontecimientos están cambiando rápidamente el "qué" y el "cómo" de los planes de Transformación Digital de las empresas. Por lo tanto, se han identificado algunas áreas que constituyen los principales retos para las empresas en los que la transformación juega un papel clave:

### ANTICIPAR Y REFLEXIONAR SOBRE EL IMPACTO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN EL MODELO DE NEGOCIO

Por último, en las grandes empresas se aprecia una mayor sensibilización hacia cambios en el modelo de negocio provocado por la digitalización de la industria (y del consumidor) derivado en una mayor "servitización". En estas empresas la unidad de negocio de Servicios ya está empezando a tener gran importancia, como unidad de negocio independiente, y la tendrá todavía más a futuro.

De nuevo, al igual que algún otro, este reto continúa como tal para la industria navarra, aunque la experiencia confirma que cada vez más empresas tienen proyectos en esta línea. Apuntar además que, **este tipo de proyectos está adquiriendo cada vez mayor interés en los Planes de transformación digital de la industria** ya que las empresas están interesadas no sólo en la estrategia a corto y medio plazo sino en adelantarse a nuevos escenarios de futuro en los que la

digitalización y las tecnologías de manufactura avanzadas van a tener un impacto clave en sus negocios y en los negocios de sus clientes.

### IMPULSAR EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS Y HABILIDADES DIGITALES EN LAS PERSONAS

El teletrabajo y otras medidas puestas en marcha durante la pandemia de Covid-19 han cambiado por completo la forma en que las personas colaboran y trabajan juntas, algo que constituyen sin duda un primer paso significativo hacia una transformación real de nuestra industria y su cultura.

Para muchas empresas, esta es la primera vez que los equipos deben colaborar, operar y comunicarse virtualmente a través del poder de la tecnología. Las organizaciones han tenido que depender más que nunca de la tecnología para permitir que el trabajo se realizara sin problemas con las personas en diferentes ubicaciones.

A medida que los equipos trasladan sus reuniones a videoconferencias, su espacio de trabajo a un marco de gestión de proyectos y sus procesos a flujos de trabajo digitales, muchos se están dando cuenta del enorme beneficio en eficiencia, conveniencia y transparencia que resulta de la innovación digital.

### IMPULSAR LA EVOLUCIÓN CULTURAL DE LA ORGANIZACIÓN: LA CULTURA DEBE APOYAR LA ADOPCIÓN DEL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Otro de los retos identificados en el estudio tiene que ver justamente con esto: conseguir trasladar de manera clara y concisa la relevancia de la Transformación Digital en la empresa y trabajar culturalmente para ir avanzando en el proceso de digitalización.

Además, la puesta en marcha de proyectos de gestión del cambio organizacional que incorporan actuaciones de comunicación, capacitación o la puesta en marcha de estructuras internas adecuadas para el trabajo en equipo, constituyen la clave para evolucionar en este campo.

### PLANIFICACIÓN DE LA INVERSIÓN

Sin un Plan, los esfuerzos de una organización para digitalizar las operaciones de fabricación pueden generar costes de inversión ilimitados. Esto es evidente para empresas industriales como las que forman nuestro tejido donde las inversiones pueden volverse inasumibles si no se preparan cuidadosamente de antemano.

Así pues, es **imprescindible** disponer de, no sólo una estrategia y una hoja de ruta de Transformación Digital sino también de un **Plan de inversiones asociado**.

### ESTANDARIZACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

La tecnología cambia a un ritmo muy elevado y las empresas, cada vez más, se están encontrando que sus infraestructuras y algunos sistemas se están quedando obsoletos por lo que no pueden seguir avanzando ya que no es compatible con entornos de fabricación digitalizados. Desde este punto de vista cada vez más surgen **proyectos de renovación y evolución de sistemas** que nuestras empresas han de abordar, pero se trata de grandes proyectos con importantes niveles de inversión que no siempre son fácilmente abordables.

De igual manera, a medida que las empresas van implantando tecnología empiezan a ser conscientes de la conveniencia de acometer **proyectos de estandarización de sistemas**, proyectos complejos que requieren también de inversiones importantes y expertos de apoyo.

### GENERAR CONOCIMIENTO A TRAVÉS DE LA IMPLANTACIÓN DE PROYECTOS: CURVA DE APRENDIZAJE

Uno de los **mayores desafíos de la digitalización es la falta de conocimientos relevantes para implementar tecnologías de fabricación avanzadas** de forma segura. Pero superar esta curva de aprendizaje puede resultar más fácil si las empresas se apoyan en expertos con experiencia que puedan ofrecer orientación y recursos a todo tipo de empresas incluidas las de menor tamaño que son las que mayormente tienen esta problemática.

Además, cada vez más es necesaria la agilidad en la implantación de la estrategia por lo que las empresas navarras, sobre todo las de menor tamaño, necesitan también adquirir conocimiento sobre nuevas herramientas de management y gestión de proyectos para lograr con éxito dicha implantación.

### SEGURIDAD Y PRIVACIDAD DE LOS DATOS

Todas las implementaciones de tecnología deben disponer de un Plan que incluya ciberseguridad y más, teniendo en cuenta los modelos actuales de trabajo.

Los **Planes de ciberseguridad** se hacen cada vez más importantes y como ya avanzábamos el pasado año, cada vez son más las empresas que los están poniendo en marcha. Es importante que las empresas empiecen a **invertir en capacitación** para las personas y formalizar los procesos de seguridad para el trabajo en remoto.

### FOMENTAR LA COLABORACION CON TERCEROS A TODOS LOS NIVELES

Al igual que ocurría en los años anteriores, se detecta una **clara necesidad por parte de las empresas de visibilizar y dinamizar el ecosistema regional**

conformado por empresas industriales y empresas proveedoras de tecnología, así como startups, estructuras clúster y centros de investigación y tecnológicos, especializados en diferentes áreas con los que colaborar.

Las empresas continúan buscando apoyo en esta línea y si queremos posicionar nuestra oferta tecnológica, toda sensibilización es poca.

Aunque nos parezca que se ha trabajado mucho en esta línea y que no queda trabajo por hacer, la realidad es otras y es que aún existen muchas empresas que no disponen de recursos o no están al tanto de todas las posibilidades que existen en Navarra y a todos los niveles en materia de Transformación Digital.

Bien es verdad que desde Gobierno de Navarra y desde las propias estructuras sectoriales (clúster y tejido habilitador) se lleva años trabajando en este tema, sin embargo, aún son muchas las empresas que demandan un mayor impulso, claridad y visibilidad en este ámbito.

### MEJORAR LA EXPERIENCIA DEL CLIENTE

Las empresas tradicionales de todos los sectores se han visto obligadas a reducir drásticamente las interacciones con los clientes a nivel físico persona a persona. En consecuencia, el coronavirus ha acelerado el cambio de las interacciones cara a cara hacia las comunicaciones digitales omnicanal.

Todas las empresas que quieran seguir siendo competitivas han tenido que **adaptarse y diseñar nuevos procesos, procesos complementarios y servicios alternativos apoyados en lo digital.**

Además, se ha de tener en cuenta que las expectativas de los clientes para estos servicios digitales se extenderán mucho más allá de la pandemia, y las organizaciones que no evolucionen lo digital pueden tener problemas en la “nueva normalidad”.

### EL PODER DE LA DIGITALIZACIÓN Y SU ESCALABILIDAD

Como ya se ha mencionado, la pandemia ha traído más cambios que cualquier otra situación que se haya experimentado hasta el momento. Algunas organizaciones han pasado por más transformaciones digitales en los últimos dos meses que en los últimos 5 años. La puesta en marcha del comercio online por ejemplo es una de las principales tecnologías que han impulsado esta transformación digital.

Y no son solo las compras online las que han podido mantener una demanda sin precedentes gracias a la digitalización. La repentina transición a un modelo 100% de teletrabajo en muchas empresas ha provocado importantes avances y grandes esfuerzos en el **despliegue de infraestructuras de comunicaciones, poniendo en marcha sistemas de videoconferencia, soluciones de almacenamiento en la nube, el uso de sistemas de ciberseguridad y otros.**

La capacidad de atender a usuarios simultáneos no en momentos predeterminados sino a diario hubiera resultado imposible sin la escalabilidad que permite la automatización.

En tiempos de crisis, cuando necesita escalar repentinamente sus procesos a un nivel sin precedentes, este es el único camino sostenible. Esta tecnología ha dejado de ser el futuro de la gestión de procesos empresariales y se ha convertido en el centro de las transformaciones digitales en todos los sectores de la actualidad.

### IMPULSAR EL DESPLIEGUE DE ANALÍTICAS AVANZADAS DE DATOS Y APLICACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL, EN LAS QUE YA ESTÁN TRABAJANDO EMPRESAS DE DIFERENTES SECTORES

La industria en general, y la manufacturera en particular, está generando una amplia variedad de oportunidades para el desarrollo de herramientas que empleen analíticas avanzadas de datos, con el fin último de conseguir que **sistemas**

**inteligentes y autónomos**, a largo plazo, ya que en el corto y medio, su objetivo estará más centrado en el **apoyo a la toma de decisiones de la persona** que gestione dichos sistemas. Dada la variedad de sectores y versatilidad de procesos en la industria manufacturera navarra, estas oportunidades están generando una amplia cartera de proyectos, con foco en la **eficiencia y mejora continua de las operaciones** (comercial, producción, logística, energética, ...), y que acoge **proyectos de desarrollo** en marcos de investigación básica o innovación aplicada y, cada vez más, **proyectos de implantación** de soluciones concretas. De hecho, la analítica avanzada ha ganado impulso y **nuestro tejido productivo, cada vez más, está trabajando en este ámbito para diferentes usos:**

1. **Análisis descriptivo:** para describir, diagnosticar y descubrir qué tendencias y los patrones están ocurriendo en un proceso dado.
2. **Análisis predictivo:** basado en métodos matemáticos más avanzados que incluyen análisis estadísticos, minería de datos, modelos predictivos y autoaprendizaje de máquinas, entre otros. Su función consiste en predecir eventos que pueden ocurrir en el futuro gracias al desarrollo de un modelo predictivo.  
Las principales aplicaciones que se están demandando en nuestro tejido están vinculadas con la predicción de anomalías y alertas en mantenimiento (mantenimiento predictivo), estimación de la demanda y, sobre todo en automoción, la predicción de los resultados del proceso productivo (análisis de causa raíz en la detección de problemas de calidad del producto).
3. **Análisis prescriptivo:** para definir las acciones a tomar para obtener Los mejores resultados en un proceso. Se basa en modelos predictivos, simulaciones de escenarios, reglas localizadas y optimización técnica para poder transformar datos y recomendar las acciones a tomar para obtener un resultado deseado. Este nivel de análisis es más completo y robusto y utiliza técnicas como el procesamiento de eventos complejos, redes

neuronales, aprendizaje heurístico y "aprendizaje automático", entre otros. Esta área también tiene un enorme potencial de crecimiento, aunque de momento nuestra industria, está más lejos de este punto.

Así, algunos **ejemplos de proyectos en Industria** son: predicción de la demanda y de los gustos del consumidor, optimización de la producción en base a planificación inteligente, incorporación de capacidades cognitivas en robots, H&S, eficiencia energética, visión artificial en entornos complejos, sistemas autónomos, etc.

**La analítica avanzada de datos constituye una prioridad para el tejido navarro más maduro**, digitalmente hablando, **pero también un reto en el que se debe trabajar para consolidarlo.**

Por último, sobre este reto, conviene destacar que el impulso de este tipo de proyectos conllevará el despegue de infraestructuras en la nube (**Cloud**), especialmente si se combinan con proyectos de **Big Data**, donde existan infraestructuras de computación de alto rendimiento (**HPC**) y sea rentable el escalado de los sistemas, en función de las necesidades de almacenamiento y procesado de datos que tenga cada proyecto. Cada vez más, las infraestructuras en Cloud serán más demandas por las empresas, ya que permitan escalar las soluciones a un precio razonable, en función de lo que se necesite, y además hacerlo de un modo seguro. De igual modo, la **ciberseguridad** también será otra de las palancas tecnológicas que experimentará un importante desarrollo.

### **...PERO SIN DEJAR DE LADO EL RESTO DE LAS TECNOLOGÍAS Y ÁREAS CRÍTICAS DE LA EMPRESA COMO LA LOGÍSTICA INTERNA Y LA GESTIÓN DE ALMACENES**

Además de la evolución hacia la analítica avanzada de datos, la búsqueda de la máxima eficiencia en el proceso productivo, se seguirán necesitando en el corto plazo y como paso previo a la analítica), como ya se indicó en años anteriores,

inversiones en sistemas de **captura automática de datos en planta** y en tiempo real, inversiones en **automatización** apoyadas en la robótica clásica, líneas transferizadas, incorporación de visión artificial, etc., aunque en el medio plazo las empresas se irán planteando actuaciones más disruptivas en **robótica colaborativa** y en otras áreas clave como la automatización de **almacenes** y la logística interna, donde los **etiquetados inteligentes** y los vehículos autoguiados (**AGVs**) y autónomos experimentarán un importante desarrollo.

En el medio-largo plazo pueden irrumpir tecnologías nicho como la **fabricación aditiva** y la **realidad aumentada**, ya que actualmente su uso es residual en la industria. La primera puede experimentar un importante impulso con la aparición de nuevos materiales y sistemas de impresión más competitivos y eficientes, y la segunda con el desarrollo de aplicaciones para tareas de asistencia técnica remota.

Por último, hay que destacar que, al igual que en los años anteriores, las empresas apuestan cada vez más por los sistemas en la nube, lo que se traducirá en un incremento de los desarrollos en **Cloud** y que a su vez supondrá un impulso a las medidas de **ciberseguridad**. Tampoco podemos olvidarnos de las tecnologías más disruptivas como **Blockchain**, que puede despuntar a futuro para asegurar la máxima trazabilidad en toda la cadena de valor, en casos como por ejemplo la seguridad de producto en la cadena alimentaria.

### TRABAJAR EN LA INTEGRACIÓN VERTICAL DE SISTEMAS, LOGRAR EL DATO ÚNICO Y ELIMINAR SILOS DE INFORMACIÓN

Uno de los conceptos de la industria 4.0 es tener una mayor integración entre los procesos de las plantas para intercambiar información de manera más rápida y eficiente. De esta manera, la toma de decisiones se vuelve más ágil con el fin de aumentar la productividad, disminuir pérdidas, optimizar recursos y llevar la transformación digital dentro de la industria. Este **punto continúa siendo uno de los grandes retos de nuestra industria**.

La falta de sistemas integrados hace que también los niveles de gestión tengan un trabajo mucho mayor en analizar si lo que se está fabricando realmente concuerda con la demanda recibida y si los proveedores y distribuidores están alineados con esta producción.

Como siguiente paso, una vez implantados sistemas de captura automática de datos en las plantas industriales, y previo también a la incorporación de algoritmos de analítica de datos o inteligencia artificial, existe otro reto igual de importante y que consiste en la **integración de sistemas para evitar las islas de información y que el dato sea fiable y único**. Esto requiere un gran desafío en la implantación de soluciones a medida M2M que integren diferentes sistemas y fuentes de información, con los sistemas de gestión corporativos.

En las plantas productivas de las grandes empresas, donde los procesos están automatizados por encima del 50% de lo que sería el ideal de la fábrica del futuro, aunque lógicamente tienen recorrido de mejora, a día de hoy es fundamental disponer de **sistemas corporativos robustos**, que aseguren la **integridad** de la información en toda la cadena de valor, incluyendo las plataformas colaborativas y de integración con clientes y proveedores (documentación técnica, financiero, consumos, monitorización, etc.). En este sentido, la ciberseguridad también es un elemento clave, donde invierten y seguirán invirtiendo a futuro.

Las grandes empresas están más enfocadas a la innovación en el producto final, apoyándose en tecnologías como el IoT: **producto conectado**, sensórica y sistemas de control avanzados, inteligencia artificial, mantenimiento predictivo, ...

También las grandes empresas consideran estratégico poner el foco en el cliente y buscar la **diferenciación** en el servicio postventa y en la mejora continua, aunque en su caso también en el producto final que mejore la experiencia de los clientes, tanto en su uso como en el proceso de compra, intentando adaptarse fielmente a sus necesidades.

## LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA CADENA DE SUMINISTRO, CONTINÚA CONSTITUYENDO UN DESAFÍO CLAVE PARA FLEXIBILIZAR LA PRODUCCIÓN EN EL “MASS CUSTOMIZATION”

La integración de procesos verticales dentro de una empresa promueve además la flexibilidad y adaptabilidad de sistemas de fabricación que junto con la integración horizontal tienen un impacto evidente en la optimización de la cadena de suministro.

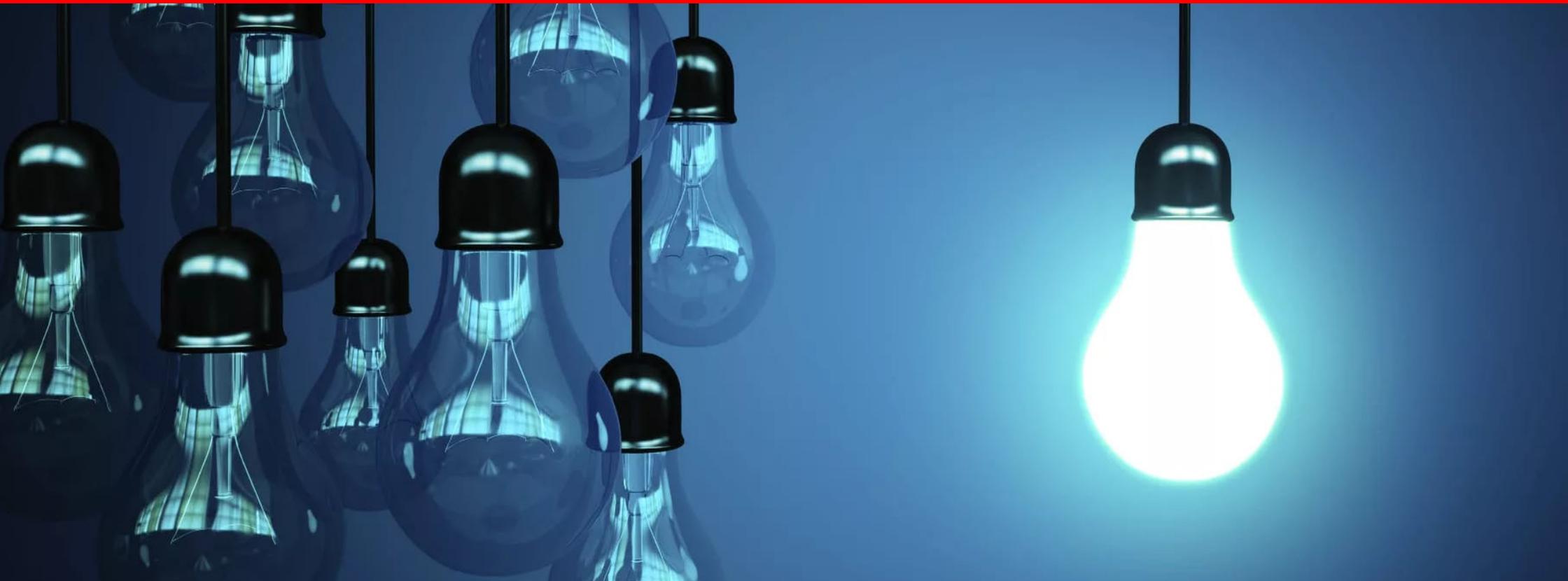
En este ámbito los **resultados son muy similares a los del pasado año y continúa siendo otro de los grandes retos del tejido, algo que no es sencillo alcanzar.**

En este sentido, sí que se detecta cada vez más interés en una mayor integración hacia los sistemas de los clientes (pedidos automáticos) que con los proveedores (compras), y a medio plazo, se aprecia un claro interés hacia sistemas de analítica avanzada orientados, entre otros, a la predicción de la demanda real que permitan flexibilizar y optimizar la producción de una manera inteligente. Este punto se hace cada vez más prioritario teniendo en cuenta el entorno inestable en el que operan las empresas.

Para ello, como ya se hizo referencia en informes anteriores, es necesario que las empresas trabajen el despliegue de infraestructuras y tecnologías robustas e integradas además de trabajar en la captura de datos (para poder analizar los datos, las empresas necesitan primero disponer de ellos y que sean fiables), lo que está impulsando en Navarra la implantación de sistemas de captura automática de datos en planta (IoT), a día de hoy, y en el medio plazo, van a ser claves, unido a una integración de sistemas (ERP, MES, etc..) para eliminar las islas de información y que el dato sea único.

7

CONCLUSIONES



## 7. CONCLUSIONES

La **Industria 4.0 ha jugado un papel decisivo en la respuesta a la pandemia** en muchas empresas, pero la crisis está poniendo el futuro de las operaciones digitales bajo una nueva disyuntiva.

La parada abrupta de la actividad económica que tuvo lugar en marzo para gran parte de las empresas y los cambios en los patrones de consumo han motivado **cambios en nuestro tejido industrial**.

La **resiliencia de la industria y las acciones disruptivas han sido significativas**, permitiendo soluciones que están ayudando a las empresas a transformar sus operaciones, ya sea desde la eficiencia en la producción hasta la personalización del producto, el mercado y el alcance al cliente, la eficacia del servicio o la creación de nuevos modelos comerciales, por nombrar algunos.

La economía navarra, aunque tradicionalmente muy resiliente, corre el peligro de quedarse rezagada respecto a las principales economías avanzadas en la recuperación de la crisis, crisis que también está cambiando el contexto estratégico, afectando a diferentes sectores de formas muy diferentes cada uno de ellos con condicionantes, estrategias y necesidades propias, pero con algunas palancas clave entre las que está la Digitalización.

La aplicación real de la digitalización ya era necesaria para competir con los niveles de productividad, innovación y eficiencia necesarios antes de la pandemia, ahora será la clave en la recuperación. Si antes de la crisis ya se consideraba la digitalización como una necesidad para mantener la competitividad de las empresas ahora será indispensable para salir de una forma más rápida y fácil de la crisis.

La **realidad vivida en 2020 ha puesto de manifiesto la importancia de tener una capacidad de producción flexible y eficiente**, disponer de una cadena de suministro integrada en las operaciones que permita a las empresas alternar proveedores y servir al mercado de una forma rápida. Estos son aspectos que la digitalización permite y facilita.

Desde el punto de vista de la industria, se ha demostrado que las **compañías más digitalizadas han podido sobrellevar mejor los cambios derivados de la situación desencadenada por el coronavirus**: cambios constantes de los planes de producción como resultado de las demandas cambiantes, la disponibilidad o no de materias primas o la disponibilidad de personal clave, capacidad, activos, etc. Se hace evidente que las empresas que superen las dificultades de financiación a corto plazo y que aprovechen la digitalización a largo plazo conseguirán liderar la transformación del sector.

En estos meses hemos comprobado, también, que **el trabajo en remoto no es sólo posible, sino que, cuando se organiza bien, es altamente eficiente y abre la posibilidad de colaborar con profesionales** de perfiles específicos difíciles de encontrar en Navarra. En este sentido, el tejido navarro ha apostado claramente por esta fórmula de trabajo, aunque si bien parecía que este modelo iba a permanecer en el tiempo, hay que decir que nuestras empresas están apostando más por un modelo mixto presencial-remoto.

Las **capacidades digitales se han convertido en una prioridad central para la industria**. La inversión en capacidades digitales puede mejorar significativamente las oportunidades de crecimiento empresarial para las pequeñas y medianas empresas.

En definitiva, la digitalización y la deslocalización estaba ya presente en las grandes empresas, ahora **el reto es lograr que avance su implantación en las pymes** especialmente en las ubicadas en áreas sin acceso a la banda ancha.

### Cambio de prioridades

La crisis está obligando a las empresas a reconsiderar la dirección de sus estrategias operativas, **priorizando los desafíos comerciales** que quieren abordar como las tecnologías de la Industria 4.0 que utilizan para hacerlo.

Como era de esperar, dadas las circunstancias únicas de la pandemia, la agilidad y la flexibilidad en las operaciones han surgido como las principales prioridades estratégicas por encima de aumentar la productividad y minimizar los costes, que solía ser el objetivo principal para la mayoría. Al menos así lo ha transmitido parte de nuestra industria.

Además, la transición a la nueva normalidad ha cambiado el contexto de muchos proyectos digitales. Meses de costes inesperados y caídas de la facturación o ventas moderadas (en algunos casos) han hecho que muchas empresas opten por paralizar las inversiones, y por lo tanto también las inversiones en tecnología.

Del mismo modo, las **tecnologías que permiten el trabajo remoto y la colaboración han encabezado la lista de casos de uso prioritarios de las tecnologías 4.0**, con gran parte de las empresas encuestadas trabajando en proyectos en esa área.

Además, el trabajo de campo realizado nos ha permitido identificar tres tipos de empresas: las que continúan avanzando en la implantación de su estrategia digital, las que han paralizado temporalmente las inversiones y no tienen planes a corto plazo de reactivarlas y, en tercer lugar, aquellas que se encuentran a la expectativa esperando a ver como se desarrollan los próximos meses e implementando los proyectos de manera selectiva.

En definitiva, más allá de un cambio en las prioridades de Industria 4.0 de las empresas, la encuesta también sugiere una convergencia entre sectores. En nuestros informes anteriores, los **principales impulsores de la digitalización tendían a variar según la industria, pero este año la agilidad, la flexibilidad y la eficiencia de fabricación han sido prioridades comunes** para las empresas encuestadas de todos los sectores.

### Hacia 2021 con optimismo

La industria ve el 2021 con cautela, pero a la vez optimismo. La mayoría de las empresas parecen seguir adelante con sus planes de transformación a pesar de los desafíos de la pandemia, y la Industria 4.0 sigue siendo un tema prioritario para muchos. Pero los encuestados nos dicen que el nivel de avance se ha vuelto más difícil.

Pero, además, la situación vivida también ha **permitido que las empresas sean más conscientes de la conveniencia de disponer de un despliegue robusto de infraestructuras de comunicaciones y de procesos digitalizados** ya que esto les ha facilitado abordar de mejor manera el tsunami que teníamos encima.

Según los expertos, el entorno económico posterior a la pandemia podría facilitar la **contratación de personas con algunas de las habilidades digitales críticas** que las empresas necesitarán en los próximos años, como en ciencia de datos e ingeniería de IoT. Además, la necesidad de un rápido desarrollo y despliegue de nuevas soluciones requerirá que las empresas aceleren la adopción de formas ágiles de trabajo, utilizando pequeños equipos multifuncionales y procesos rápidos e iterativos.

Además, las empresas industriales necesitarán mejorar su eficiencia y reducir los costes para ser competitivos, adaptar sus líneas de producción a los requerimientos de seguridad a todos los niveles y la privacidad de los datos,

responder a incrementos de la demanda de ciertos productos e incluso cambiar sus producciones. Es en la automatización y la digitalización donde encontrarán respuestas a estos retos.

En este sentido, de nuevo, las estrategias de los gobiernos juegan un papel fundamental y en Navarra, de nuevo y con más fuerza si cabe, se contempla la Transformación Digital como una **necesidad inevitable para fortalecer nuestro tejido productivo**.

De hecho, en 2020 el Gobierno de Navarra ha vuelto a poner en marcha una nueva edición del **Programa Itinerarios 4.0**, programa de ayudas dirigido a las empresas industriales navarras para el impulso de estrategias de Transformación Digital. El Programa ha resultado ser muy interesante para las empresas industriales navarras, y ha supuesto un éxito de participación.

Como complemento, el Gobierno foral apoya desde 2017 un Programa de ayudas estatal, **Programa Activa Industria 4.0** del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo con el mismo objetivo, en el que también han participado un amplio número de empresas industriales navarras, constituyendo también un éxito de participación.

Unido a esto, hemos de poner en valor las infraestructuras que dispone Navarra como por ejemplo el **Polo de Innovación Digital<sup>8</sup> (IRIS) de Navarra anteriormente mencionado concebido, entre otras cosas para** potenciar la digitalización de la economía y la creación de empresas innovadoras a través del uso de políticas inteligentes enfocadas a maximizar el potencial de desarrollo regional.

En definitiva, **todo apoyo recibido por las empresas tanto desde el punto de vista de acceso a financiación como de apoyo experto tendrá un impacto positivo en el impulso a la Transformación Digital** en nuestro territorio ya que la digitalización una realidad que **sigue avanzando** a paso firme en nuestro entorno productivo.

---

<sup>8</sup> Fuente: <https://www.irisnavarra.com/iris/que-es/>

# 8

## ANEXO METODOLÓGICO



## 8. ANEXO METODOLÓGICO

### AGRUPACIÓN DE SECTORES

A continuación, se muestra la agrupación de sectores realizada sobre la base de CNAE con los que se ha trabajado.

#### INDUSTRIA ALIMENTACIÓN, BEBIDAS Y TABACO

- 10 Industria de alimentación
- 11 Fabricación de bebidas
- 12 Industria del tabaco

#### INDUSTRIA CALZADO Y TEXTIL

- 13 Industria textil
- 14 Confección de prendas de vestir
- 15 Industria del cuero y del calzado

#### INDUSTRIA MADERA, CORCHO, PAPEL Y MUEBLE

- 16 Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería
- 17 Industria del papel
- 31 Fabricación de muebles

#### INDUSTRIA ARTES GRÁFICAS

- 18 Edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados

#### INDUSTRIA QUÍMICA Y REFINO DE PETRÓLEO

- 19 Coquerías y refino de petróleo
- 20 Industria química

#### INDUSTRIA FARMACÉUTICA

- 21 Fabricación de productos farmacéuticos

#### INDUSTRIA CAUCHO, PLÁSTICOS Y OTROS PRODUCTOS NO METÁLICOS

- 22 Fabricación de productos de caucho y plásticos
- 23 Fabricación de otros productos minerales no metálicos

#### INDUSTRIA METAL

- 24 Metalurgia: fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones
- 25 Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo

#### INDUSTRIA EQUIPO ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO

- 26 Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos
- 27 Fabricación de material y equipo eléctrico.

#### INDUSTRIA AUTOMOCIÓN, MAQUINARIA Y BIENES DE EQUIPO

- 28 Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.
- 29 Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques
- 30 Fabricación de otro material de transporte

#### OTRAS

- 32 Otras industrias manufactureras
- 33 Reparación e instalación de maquinaria y equipo

#### SUMINISTRO DE ENERGÍA

- 35 Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado

#### CAPTACIÓN, DEPURACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA

- 36 Captación, depuración y distribución de agua

#### GESTIÓN DE RESIDUOS Y DESCONTAMINACIÓN

- 37 Recogida y tratamiento de aguas residuales
- 38 Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización
- 39 Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos

#### ESTRATEGIA ETN DE NAVARRA VERSUS ZONAS POT

Ver Estrategia Territorial de Navarra

([http://www.navarra.es/home\\_es/Temas/Territorio/Urbanismo/Instrumentos/Instrumentos+OT/ETN/Instrumentos+de+Estrategia+Territorial.htm](http://www.navarra.es/home_es/Temas/Territorio/Urbanismo/Instrumentos/Instrumentos+OT/ETN/Instrumentos+de+Estrategia+Territorial.htm))

DESARROLLADO POR:

ain

Gobierno de Navarra  Nafarroako Gobernua

