



Co-funded by  
the European Union



**Factcheck**  
Adapting quality of VET offer to the need  
of industry – manufacturing sector

# Informe sobre el sector metalúrgico

Elaborado por la Universidad de Tesalia



UNIVERSITY OF  
THESSALY

2021-1-DE02-KA220-VET-000032941

## Índice de contenidos

|  |    |
|--|----|
| Resumen .....  | 3  |
| Introducción .....   | 4  |
| 2. Situación estable del mercado laboral del sector metalúrgico .....                            | 4  |
| 2.1 Carencia de personal cualificado según el CEDEFOP .....                                      | 5  |
| 2.2 Desarrollo de competencias (necesidades de las PYME según la OCDE) .....                     | 7  |
| 2.3 Tareas específicas del puesto de trabajo en el manejo de máquinas y herramientas .....       | 8  |
| 3. Metodología y análisis de la encuesta a empresas .....  | 9  |
| 3.1 Concepto de la encuesta .....  | 10 |
| 3.2 Propiedades conocidas.....   | 10 |
| 3.3 Análisis de las respuestas de las empresas .....   | 11 |
| 3.4 Evaluación de los comentarios .....  | 43 |
| 4. Resultados: formulación del concepto de formación con posibles tendencias y desarrollos ..... | 45 |
| 5. Resumen y recomendaciones.....  | 46 |

## Resumen

La cuarta revolución industrial, la Industria 4.0, ya ha comenzado y se basa en la digitalización, la automatización, la conexión en red y los procesos de producción flexibles.

Tiene perspectivas de aumentar la productividad mediante la automatización y el intercambio de datos en tecnologías de producción basadas en la tecnología digital.

El sector de la industria metalúrgica se ve directamente afectado por la industria 4.0 y los artículos a través de las nuevas líneas de producción se están transformando con procesos automatizados y sistemas de control digitales con la menor presencia posible de personas físicas.

La organización del trabajo y los procesos están cambiando, debido al aumento de la automatización y los sistemas digitales de control de la producción en tiempo real. Los cambios afectan al contenido de los puestos de trabajo, a los perfiles laborales y a la interacción y comunicación entre las personas y los medios tecnológicos.

La Industria 4.0 también requiere una nueva calidad de conocimientos informáticos. Conseguirlo implicaría la modernización de innumerables profesiones y posiblemente la creación de algunas nuevas. Esto tiene muchas implicaciones para los trabajadores y usuarios y para los proveedores de formación de todo el sistema de formación profesional.

El proyecto FactCheck busca los perfiles profesionales más buscados y las competencias necesarias para trabajar de forma estable y de alta calidad en la industria del metal hoy y dentro de cinco años en el futuro. A través de los resultados, se examinarán las nuevas perspectivas y requisitos creados para los formadores y aprendices y la adaptación que será necesaria en los sistemas de formación profesional.

## Introducción

Desde hace varios años se está llevando a cabo la transformación del sector de la industria metalúrgica mediante la digitalización y la automatización de los sistemas de producción. La digitalización de la producción y de los sistemas de información de gestión y planificación relacionados se combina con la automatización del uso de los datos de las líneas de producción por parte de las máquinas. Ya existen indicadores convincentes del progreso de la digitalización en la economía.

En este contexto, el proyecto FactCheck pretende desarrollar un Módulo Europeo de Formación teniendo en cuenta los resultados de la encuesta presentada en este documento sobre las competencias más demandadas por las empresas del sector del metal. Este módulo de formación incluirá aspectos relevantes de la Industria 4.0. en el sector, como la inteligencia artificial, la robótica y la automatización y digitalización de procesos.

Dentro de este entorno de rápido desarrollo que se está creando, la formación profesional tendrá que afrontar los retos y seguir la evolución para proporcionar los conocimientos y habilidades necesarios a educadores y alumnos.

El nuevo entorno tecnológico exige mayores competencias en tecnologías de la información, así como capacidades de control y resolución de problemas. Los actuales perfiles profesionales en metalurgia, en particular los de técnico mecatrónico y tecnólogo de producción, reflejan en cierto modo este cambio.

El aumento de los conocimientos en el campo de la tecnología de la información, necesario para manejar los nuevos sistemas de producción, requiere la modernización de la mayoría de los perfiles profesionales, así como la creación de nuevas especialidades modernas para cubrir los nuevos sectores que se creen.

Para que esta transición tenga éxito, los proveedores de educación y formación profesional deben tener una cooperación directa con las empresas del sector, de forma que consigan desarrollar perfiles con la correspondiente actualización de cualificaciones y especialización, lo que contribuirá a garantizar la seguridad profesional de los empleados.

## 2. Situación estable del mercado laboral del sector metalúrgico

El mercado laboral del sector metalúrgico en Europa se ha mantenido estable en los últimos años. Esta estabilidad puede atribuirse a varios factores, como la demanda constante, los avances tecnológicos y una mano de obra cualificada.

En primer lugar, la industria del metal en Europa ha prosperado gracias a la constante demanda de productos y servicios. El sector de la construcción, la industria automovilística y el sector aeroespacial dependen en gran medida del metal para sus operaciones. Como estas industrias siguen expandiéndose y desarrollándose, la necesidad de trabajadores del metal sigue siendo constante. Esta demanda constante garantiza la seguridad laboral y la estabilidad en el mercado laboral del metal.

En segundo lugar, los avances tecnológicos han desempeñado un papel importante en el mantenimiento de la estabilidad del mercado laboral del metal. La automatización y la

digitalización han transformado la industria metalúrgica, haciéndola más eficiente y productiva. Con la introducción de maquinaria y herramientas avanzadas, los trabajadores del metal deben poseer un mayor nivel de conocimientos técnicos. Esto ha creado una necesidad de actualización de conocimientos y aprendizaje continuo, garantizando una mano de obra sostenible en el mercado laboral del sector metalúrgico.

Además, la presencia de mano de obra cualificada ha contribuido a la estabilidad del mercado laboral del metal en Europa. Los programas de formación técnica y profesional han conseguido dotar a las personas de las capacidades necesarias para destacar en la industria del metal. Estos programas han contribuido a colmar la brecha de cualificaciones y a garantizar una oferta suficiente de trabajadores cualificados del metal. Además, las iniciativas adoptadas por gobiernos y organizaciones para atraer a jóvenes talentos hacia la industria metalúrgica han reforzado aún más la estabilidad del mercado laboral.

Además, la industria metalúrgica también se ha visto afectada positivamente por las colaboraciones y asociaciones entre empresas e instituciones educativas. Estas iniciativas han facilitado el intercambio de conocimientos, la investigación y el desarrollo, dando lugar a avances en los procesos de fabricación del metal. Esta colaboración entre el mundo académico y la industria no sólo ha mejorado las capacidades de producción, sino que también ha brindado oportunidades a la mano de obra para mejorar sus competencias.

En conclusión, el mercado laboral del metal en Europa ha alcanzado un estado estable gracias a una demanda constante, los avances tecnológicos y una mano de obra cualificada. Esta estabilidad ha sido crucial para garantizar la seguridad del empleo y las oportunidades de crecimiento en la industria del metal. Si se sigue apostando por la innovación y el desarrollo de profesionales cualificados, se espera que el mercado laboral del metal en Europa siga prosperando en el futuro.

## 2.1 Carencia de personal cualificado según el CEDEFOP<sup>1</sup>

En la constante evolución del sector de la industria metalúrgica, la falta de trabajadores cualificados es sin duda uno de los mayores retos de la industria. El rápido desarrollo de la tecnología en la industria está afectando a las especialidades tradicionales de los trabajadores y creando escasez en los nuevos puestos de trabajo que se crean debido a la demanda de personal altamente cualificado.

A continuación, se indican algunas carencias de cualificaciones y retos habituales asociados a los perfiles laborales de maquinista en la industria metalúrgica.

**Competencias técnicas:** Para el funcionamiento y mantenimiento de máquinas como CNC, tornos, soldadoras o máquinas de procesamiento de metales, normalmente se requieren conocimientos técnicos específicos por parte de los trabajadores. Cuando faltan personas con la experiencia y los conocimientos técnicos necesarios, se produce la consiguiente falta de cualificación.

**Nueva maquinaria y automatización:** En el campo de la construcción y la metalurgia, la maquinaria antigua ha sido sustituida en los últimos años por nueva maquinaria avanzada que

---

<sup>1</sup> Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional

incluye el uso de la automatización y el guiado por ordenador. El mayor uso de nuevas máquinas y tecnologías puede crear escasez de personal capacitado que pueda operar y trabajar con estas máquinas.

**Transformación digital:** a medida que la digitalización entra de lleno en la industria metalúrgica, los operadores de máquinas y los trabajadores metalúrgicos tendrán que ser capaces de utilizar herramientas y software digitales en tareas como la programación de máquinas herramienta CNC o el uso de software de diseño asistido por ordenador (CAD, CAM). La falta de competencias digitales puede ser un reto para la industria que debe abordarse de inmediato.

**Habilidades de resolución de problemas:** los trabajadores del metal y los operadores de máquinas a menudo se enfrentan a desafíos inesperados en el trabajo. Las habilidades de resolución de problemas son vitales para identificar y resolver problemas de forma rápida y eficiente.

**Envejecimiento de la mano de obra:** el envejecimiento de la mano de obra en las ocupaciones del sector es motivo de preocupación en algunas zonas. A medida que los trabajadores de más edad se jubilan, puede haber escasez de trabajadores más jóvenes para sustituirlos. En este punto, surgirán problemas en la formación de nuevos trabajadores debido al vacío que se creará con la marcha de los antiguos, que no podrán transferir sus conocimientos y experiencia a los nuevos.

**Adaptabilidad:** la rápida evolución de las industrias y de las nuevas tecnologías emergentes requiere que los trabajadores de estos campos sean adaptables y estén dispuestos a formarse en nuevas habilidades o incluso a cambiar de especialización para mantenerse al día de las demandas del cambiante entorno laboral.

**Tecnología avanzada:** la Industria 4.0 aporta al sector metalúrgico nuevas tecnologías avanzadas, a través de las cuales la industria evolucionará y aumentará su productividad. Tecnologías como la robótica, el software de simulación, la impresión 3D, la tecnología BIM y la realidad virtual (RV), desempeñarán un papel importante en el sector de la industria metalúrgica. La transición a este nuevo entorno tecnológico requiere la formación del personal y una alta especialización para manejar estas tecnologías de vanguardia y añadir valor a la industria de la forma más eficiente.

Sin embargo, en la industria metalúrgica también hay escasez en especialidades tradicionales del sector, como operadores de máquinas herramienta, soldadores, torneros y montadores, señal de que el sector de la educación y la formación debería, en cooperación con la industria, proporcionar personal cualificado en estas especialidades para cubrir las carencias allí donde se produzcan.

Como conclusión, los retos del futuro en el sector de la industria metalúrgica requieren una cooperación directa de la industria con las instituciones educativas y los proveedores de educación y formación, a fin de crear las condiciones correspondientes mediante estructuras y herramientas educativas, para actualizar los perfiles laborales de los trabajadores y su formación, de modo que puedan hacer frente al nuevo entorno laboral que se está creando.

## 2.2 Desarrollo de competencias (necesidades de las PYME según la OCDE)

El desarrollo de competencias es un área crucial para las pequeñas y medianas empresas (PYME), ya que desempeña un papel significativo en la mejora de su competitividad y sostenibilidad. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) reconoce las siguientes necesidades de las PYME en materia de desarrollo de competencias.

1. Identificar las carencias de cualificaciones: las PYME se enfrentan a menudo a retos a la hora de identificar las competencias específicas necesarias para sus operaciones empresariales. Es posible que carezcan de recursos o conocimientos especializados para evaluar las competencias de su mano de obra actual y determinar las carencias que deben subsanarse. La OCDE se centra en ayudar a las PYME a identificar estas carencias de competencias para desarrollar programas de formación eficaces.

2. Acceso a programas de formación: las PYME pueden tener dificultades para acceder a programas de formación adecuados y asequibles adaptados a sus necesidades específicas. La OCDE subraya la importancia de crear y promover iniciativas de formación que aborden los requisitos específicos de las PYME. Estas iniciativas deben ser flexibles, accesibles y ofrecer oportunidades de formación adecuadas para las diferentes etapas de desarrollo de la empresa.

3. Soluciones rentables: las PYME pueden tener recursos financieros limitados y enfrentarse a restricciones presupuestarias a la hora de invertir en el desarrollo de competencias. La OCDE apoya el desarrollo de soluciones rentables que ofrezcan formación de alta calidad a un coste asequible para las PYME. Esto incluye la promoción de asociaciones entre los sectores público y privado, el aprovechamiento de la formación basada en la tecnología y el fomento del intercambio de conocimientos entre las PYME.

4. Desarrollo de competencias empresariales: la OCDE reconoce el papel fundamental de las capacidades empresariales en el crecimiento y la innovación de las PYME. Destacan la necesidad de que las PYME fomenten la mentalidad empresarial y desarrollen habilidades clave como la creatividad, la asunción de riesgos, la resolución de problemas y la adaptabilidad. La organización fomenta políticas e iniciativas que promuevan la educación empresarial y animen a las PYME a participar en programas de formación empresarial.

5. Colaboración y creación de redes: las PYME pueden beneficiarse de la colaboración con otras empresas, instituciones educativas y proveedores de formación. La OCDE aboga por el establecimiento de plataformas de trabajo en red que faciliten el intercambio de conocimientos, la puesta en común de buenas prácticas y la promoción de colaboraciones entre las PYME y otras partes interesadas en el ecosistema de desarrollo de competencias.

En general, la OCDE pretende ofrecer recomendaciones políticas y mecanismos de apoyo para abordar las necesidades específicas de desarrollo de competencias de las PYME. Al centrarse en estas necesidades, las PYME pueden mejorar su productividad, competitividad y adaptabilidad en una economía global en evolución.

A través del proyecto FactCheck, se intenta abordar y poner de relieve las necesidades de las empresas del sector metalúrgico, tanto a escala nacional como europea. Asimismo, teniendo en cuenta las nuevas tecnologías que la Industria 4.0 aporta al sector, se intenta identificar las

nuevas necesidades que se crean en el nuevo entorno laboral en constante evolución que se está formando.

## 2.3 Tareas específicas del puesto de trabajo en el manejo de máquinas y herramientas

Las tareas específicas de la ocupación en la operación de máquinas y herramientas implican el uso de diversas máquinas, herramientas y equipos para realizar funciones de trabajo específicas en diferentes industrias. Estas tareas requieren conocimientos y habilidades relacionados con el funcionamiento, el mantenimiento y la reparación de maquinaria y herramientas para garantizar un funcionamiento eficaz y seguro.

En industrias como la manufacturera, la construcción, la automoción y la aeroespacial, los operadores de máquinas y herramientas desempeñan un papel crucial en los procesos de producción y mantenimiento. Son responsables de configurar, manejar y supervisar máquinas y herramientas para completar tareas específicas, como cortar, dar forma, taladrar, soldar o ensamblar componentes.

Un aspecto clave de esta ocupación es la capacidad de leer e interpretar planos, manuales técnicos y órdenes de trabajo. Esto permite a los operarios de máquinas y herramientas comprender las especificaciones y los requisitos de cada tarea, incluidas las medidas, las tolerancias y los resultados deseados. También deben poseer un sólido conocimiento de los materiales que se utilizan para garantizar que se emplean las máquinas y herramientas adecuadas.

Los operadores de máquinas y herramientas saben utilizar una amplia gama de equipos, como tornos, fresadoras, amoladoras, taladros, prensas, sierras, soldadoras y máquinas de control numérico por ordenador (CNC). Están formados para realizar el mantenimiento rutinario y la resolución de problemas de estas máquinas, garantizando que estén en condiciones de funcionamiento adecuadas y puedan satisfacer las demandas de producción.

La seguridad es primordial en el manejo de máquinas y herramientas. Los operarios deben seguir estrictas directrices de seguridad, llevar el equipo de protección personal adecuado y ser conscientes de los peligros potenciales asociados al manejo de maquinaria pesada. Deben conocer los procedimientos y protocolos de emergencia para protegerse a sí mismos y a los demás en el entorno de trabajo.

La precisión y la exactitud son habilidades clave en esta ocupación. Los operarios de máquinas y herramientas deben tener buen ojo para los detalles y capacidad para medir, alinear y colocar correctamente los materiales y equipos. La atención al detalle les permite realizar un trabajo de alta calidad y garantiza que los productos finales cumplan las normas del cliente o de la industria.

A medida que avanzan las tecnologías, también se espera que los operadores de máquinas y herramientas se mantengan al día de los últimos avances tecnológicos. Esto incluye aprender a manejar y mantener máquinas y herramientas informatizadas, así como a programarlas y solucionar problemas cuando sea necesario.



En conclusión, los operarios de máquinas y herramientas realizan tareas profesionales específicas que implican el manejo, mantenimiento y reparación de diversas máquinas y herramientas. Sus habilidades son vitales en industrias en las que es primordial que las operaciones sean precisas, eficientes y seguras. Siguiendo las directrices de seguridad, interpretando documentos técnicos y utilizando sus conocimientos sobre diferentes máquinas y herramientas, contribuyen a completar con éxito tareas en los sectores de fabricación, construcción, automoción y aeroespacial, entre otros.

### 3. Metodología y análisis de la encuesta a empresas

Como parte del proyecto FactCheck, se diseñó y aplicó una encuesta entre trabajadores y profesionales del sector de la industria metalúrgica, haciendo hincapié en la EFP (Educación y Formación Profesional), las competencias y las tareas profesionales específicas.

La investigación pretendía conocer las necesidades formativas de los trabajadores del sector de la industria del metal, identificar las competencias necesarias, identificar los perfiles profesionales más demandados y el impacto de la digitalización y las nuevas tecnologías que demanda la Industria 4.0 en el sector.

El diseño de la investigación se ha realizado con sumo cuidado para garantizar la recogida de datos relevantes y fiables. En la investigación participaron empleados de empresas del sector de la industria del metal de cinco países de la Unión Europea, lo que fue necesario tener en cuenta durante la fase de diseño para recoger datos representativos. No se establecieron límites específicos en el grupo objetivo de empleados que participaron en la encuesta, lo que permitió recoger información de empleados con diferentes funciones, niveles de experiencia o departamentos dentro de las empresas.

Se decidió que el tamaño de la muestra fuera de al menos ciento cincuenta empresas, distribuidas en consecuencia por socio del programa. Así, se consiguió recoger información de al menos treinta empresas de cada país.

Se creó un cuestionario de opciones múltiples con preguntas claras, concisas y fáciles de entender para cumplir los objetivos declarados de la investigación. Se eligió el tipo de cuestionario de opción múltiple porque ofrece simplicidad y permitir al encuestado seleccionar la opción más adecuada de entre las opciones proporcionadas lo hace eficiente en términos de tiempo tanto para el creador como para el encuestado.

Para la publicación del cuestionario, se eligió el método de investigación en línea como el más adecuado para el caso concreto. Una encuesta en línea se distingue por su eficacia, un importante ahorro de costes y la recogida y análisis de datos en tiempo real al eliminar las limitaciones geográficas. La participación en la encuesta se realiza directamente, desde un ordenador o un teléfono móvil, siguiendo el enlace correspondiente, y las respuestas a las preguntas se completan rápidamente y en poco tiempo. Además, el anonimato que ofrece este método permite a los participantes expresar sus verdaderas opiniones sin miedo y dar respuestas imparciales, lo que es importante para la fiabilidad de la investigación.

Una vez finalizada la investigación, se recopilaron los datos y se exportaron a archivos Excel. Después de depurarlos y prepararlos, se clasificaron por países y se distribuyeron a los socios del programa para su posterior procesamiento.

Cada socio del programa, tras crear gráficos para todas las preguntas, procedió a analizar los resultados en base a los cuales se creó un informe para cada país por separado en el que se analizan e interpretan los resultados y se extraen conclusiones que se ajustan a los propósitos originales de la investigación.

### 3.1 Concepto de la encuesta

El sector de la industria metalúrgica ocupa una posición importante en las economías de la mayoría de los países del mundo. La rápida evolución del sector, la automatización, la digitalización y la introducción de nuevas tecnologías de vanguardia en el mismo requieren una mano de obra formada y altamente especializada que pueda adaptarse a estas tecnologías. El proyecto europeo FactCheck trata de medir las necesidades creadas por el nuevo entorno tecnológico, realizando una investigación que resulta crucial para la adecuación del sector a la evolución de los requisitos.

La encuesta del proyecto pretendía conocer las necesidades específicas de formación de los trabajadores del sector metalúrgico. Al recabar datos y opiniones directamente de la mano de obra, es posible identificar las áreas en las que se puede mejorar o hacer hincapié en la formación. Esto no sólo beneficia a los trabajadores al mejorar su conjunto de competencias y su empleabilidad, sino que también permite a la industria mantener una ventaja competitiva en el mercado mundial.

Para trabajar en el sector de la industria metalúrgica se requieren competencias que deben actualizarse en función de la evolución del sector. La encuesta determina qué competencias son las más críticas en la industria, ya sean técnicas, blandas o una combinación de ambas. Al identificar las competencias necesarias, los programas de formación pueden adaptarse para satisfacer estos requisitos, garantizando que la mano de obra siga estando equipada con las competencias necesarias para trabajar de acuerdo con los altos estándares de la industria.

Un aspecto clave de la investigación fue identificar los perfiles profesionales más demandados en el sector metalúrgico. Al conocer la demanda de perfiles específicos, la industria puede alinear sus programas de formación para producir más profesionales en estos campos. De este modo, se garantiza una oferta saludable de trabajadores cualificados para satisfacer las demandas de la industria y cubrir las carencias de competencias existentes.

La digitalización y la aparición de la Industria 4.0 han tenido un profundo impacto en varias industrias, incluido el sector metalúrgico. La encuesta mide el alcance de este impacto en el sector y determina las competencias y conocimientos necesarios para adaptarse a estos cambios. Al comprender las implicaciones de la digitalización, la industria puede preparar a su mano de obra para utilizar eficazmente las nuevas tecnologías.

### 3.2 Propiedades conocidas

El proyecto europeo FactCheck es una iniciativa que pretende medir las necesidades creadas por el nuevo entorno tecnológico y alinear la industria con estos requisitos en evolución. Uno de los elementos clave de este proyecto es llevar a cabo una investigación para recabar datos y conocimientos directamente de la mano de obra metalúrgica.

El objetivo de la investigación realizada en el marco del proyecto FactCheck es comprender las necesidades educativas específicas de los trabajadores del sector de la industria metalúrgica. Al recabar la información y los conocimientos necesarios directamente de la mano de obra, es posible identificar las áreas en las que se puede mejorar la formación o en las que se puede hacer especial hincapié. De ello se derivan conclusiones que ayudan a diseñar estrategias que beneficiarán a los trabajadores, mejorarán su conjunto de habilidades, encontrarán trabajo y empleabilidad en el sector, pero también permitirán a la industria mantener una ventaja competitiva en el nuevo entorno en evolución y en el mercado global.

Al identificar las competencias que se consideran más críticas en el sector de la industria metalúrgica, ya sean competencias técnicas o blandas, se deben proponer soluciones para adaptar los programas de formación a estos nuevos requisitos. De este modo, adoptando estas medidas nos aseguramos de que la mano de obra siga estando equipada con las competencias necesarias para trabajar de acuerdo con los elevados estándares de la industria.

Uno de los principales objetivos de la encuesta de FactCheck es identificar los perfiles profesionales más demandados en la industria metalúrgica. Al conocer la demanda de perfiles específicos, la industria puede alinear sus programas de formación para producir más profesionales en estos campos. Esto garantiza un suministro saludable de trabajadores cualificados para satisfacer las demandas de la industria y cubrir cualquier brecha existente en las competencias.

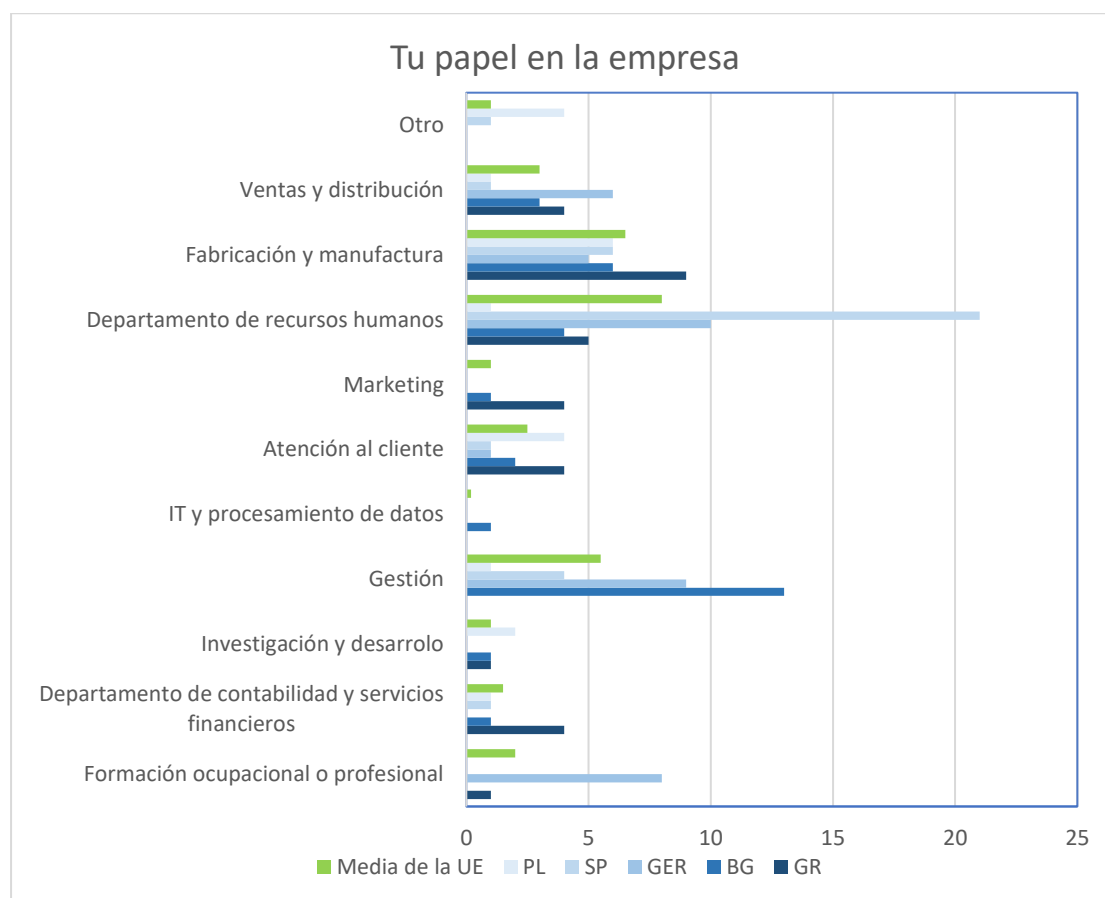
Dado que la digitalización y la Industria 4.0 han afectado directamente a toda la industria, incluido el sector del metal, la encuesta de FactCheck intentó determinar el alcance de este impacto en la industria y destacar las habilidades y conocimientos necesarios para adaptarse a estos cambios. Comprender el impacto de la digitalización permitirá a la industria preparar a su mano de obra para utilizar eficazmente las nuevas tecnologías y mantenerse en altos niveles de competitividad.

Tras la recogida de los resultados, para hacer un uso adecuado de los mismos y extraer información y conclusiones útiles, los datos deben analizarse con el objetivo de identificar tendencias y comprender el impacto en los programas de formación y desarrollo. Al interpretar eficazmente los resultados, las agencias pueden tomar decisiones informadas sobre la asignación de recursos y el diseño de iniciativas de formación que satisfagan las necesidades inmediatas y apremiantes identificadas por la mano de obra.

### 3.3 Análisis de las respuestas de las empresas

Las preguntas número 1 y 2 eran dos preguntas introductorias relativas al nombre de la empresa y al perfil de la empresa que correspondían a la clasificación europea, características que no son necesarias para extraer conclusiones necesarias en la investigación y que, por tanto, se omiten en el presente informe.

### Pregunta número 3

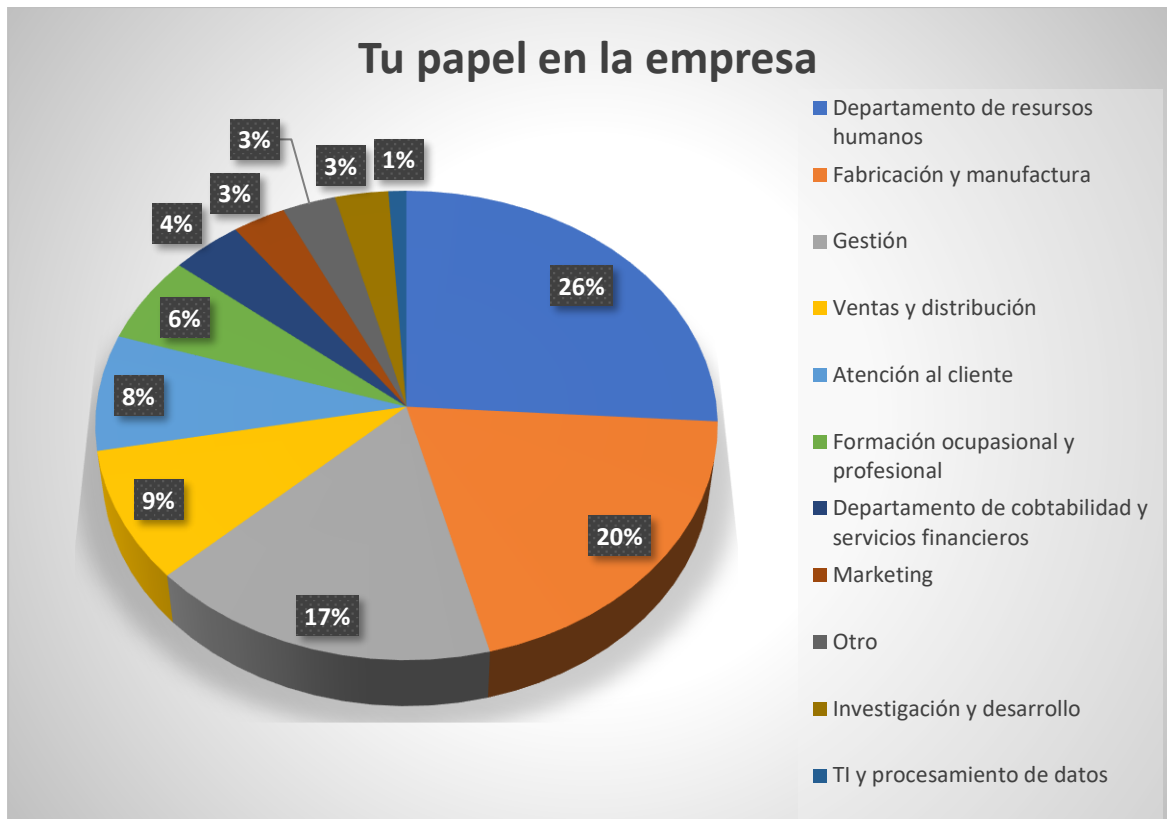


La encuesta recogió las respuestas de los empleados que trabajaban en distintos departamentos de las empresas que participaron en ella. Analizando los datos, podemos determinar qué empleados de los departamentos tienen el porcentaje más alto. Los resultados se presentan a continuación.

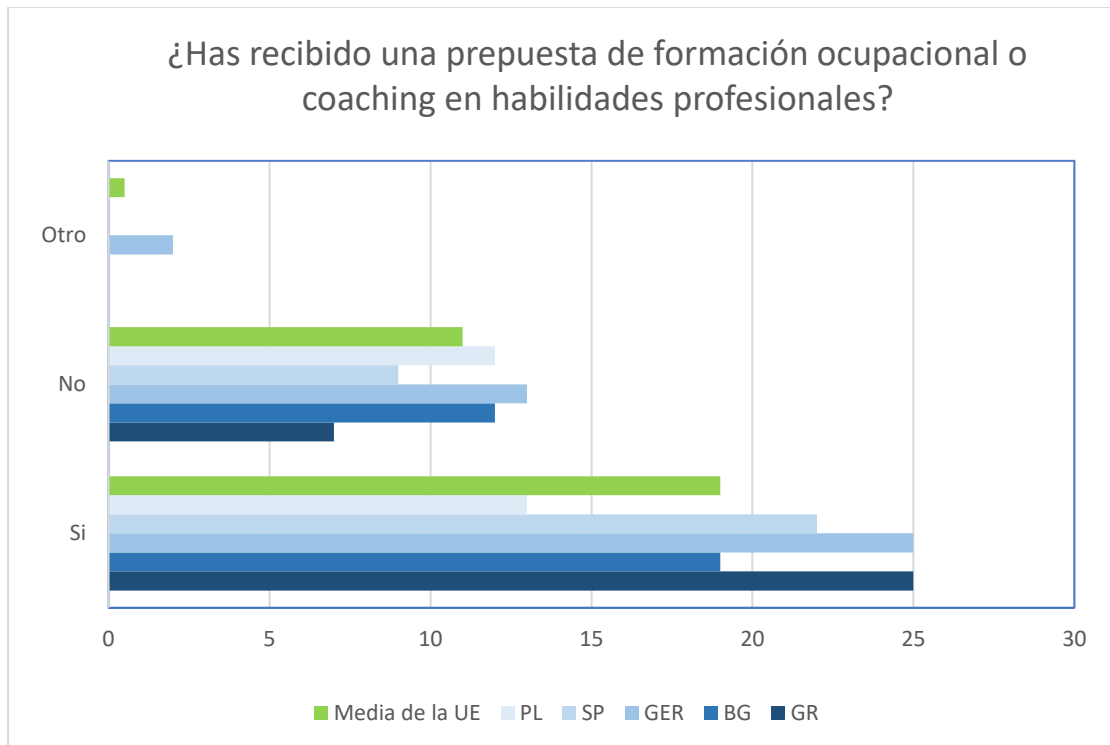
Departamento de recursos humanos: 26%.

Los resultados de la encuesta muestran que los empleados del departamento de Recursos Humanos (RRHH) ocupan el mayor porcentaje de participantes en la encuesta, con un 26%.

Después del departamento de recursos humanos (RRHH), el departamento de fabricación y producción representa el 20% de los participantes, seguido del departamento de gestión con un 17%, ventas y distribución con un 9%, atención al cliente con un 8%, formación ocupacional o profesional con un 6%, contabilidad y servicios financieros con un 4% y marketing con un 3%.



#### Pregunta número 4



A través de la encuesta realizada por el proyecto FactCheck, se intentó recabar información sobre el nivel de formación y entrenamiento en competencias profesionales. La encuesta recogió respuestas de trabajadores del sector de la industria metalúrgica, con diferentes formaciones, en distintos sectores y puestos de trabajo. Los resultados aportan información valiosa sobre el panorama actual de la formación profesional.

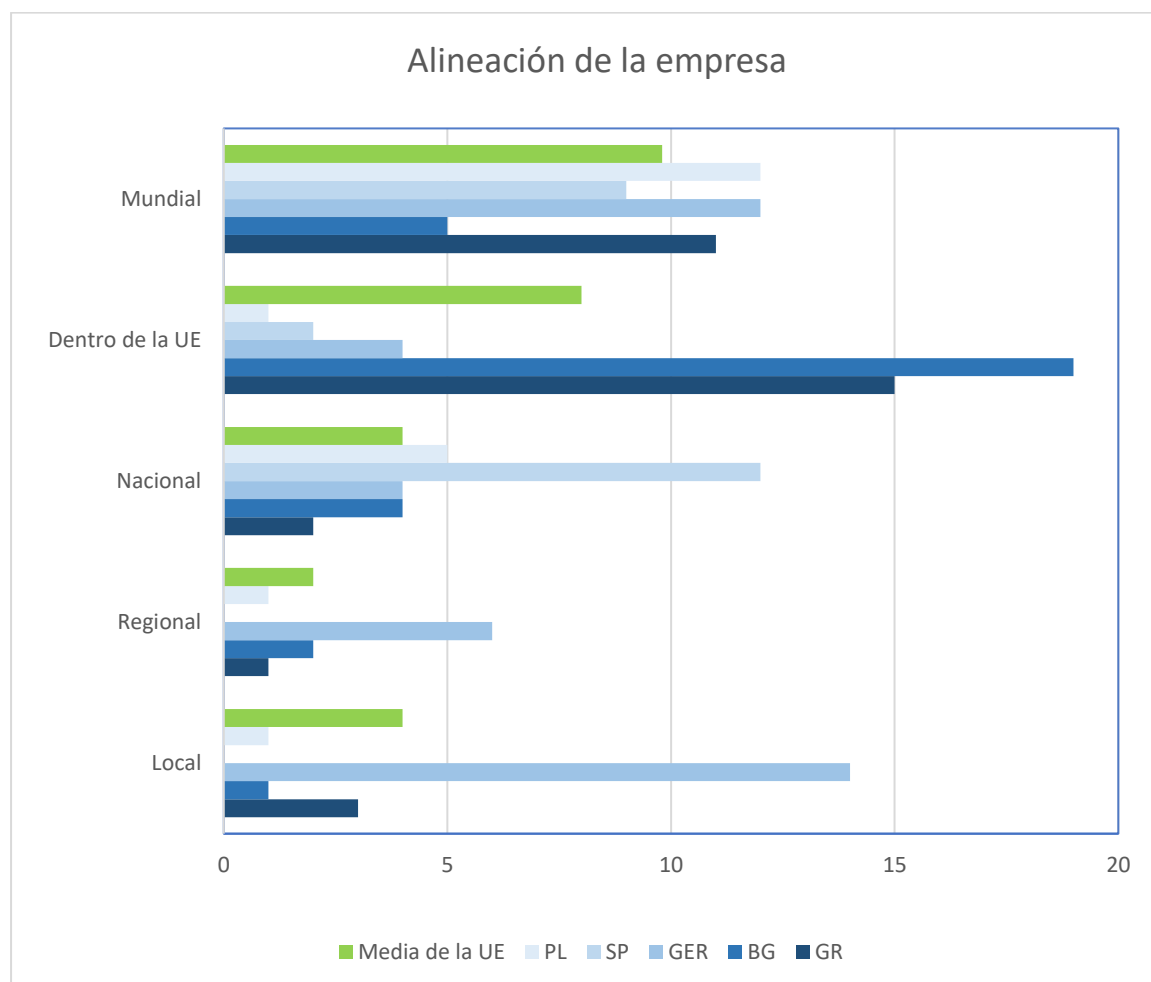
La mayoría de todos los encuestados respondió «Sí», con un porcentaje del 64%, cuando se les preguntó si alguna vez se les había ofrecido formación profesional u orientación en competencias profesionales. Esto demuestra que una parte significativa de los trabajadores y profesionales del sector reconocen el valor de dichos programas y los han seguido activamente para mejorar sus perspectivas profesionales.

Por otro lado, el 35% de los encuestados respondieron "No" a la misma pregunta, lo que sugiere que todavía hay un porcentaje bastante elevado de personas que no tienen acceso a formación o educación profesional.

Por último, sólo el 1% de los encuestados pertenece a la categoría "Otros". Esto podría incluir a personas que han recibido formas informales o no tradicionales de formación profesional.



## Pregunta número 5



El proyecto FactCheck, a través de los resultados de la encuesta, quiere examinar la alineación de las empresas a diferentes niveles geográficos y el alcance geográfico de sus actividades, de local a global.

Se pidió a los empleados que indicaran en qué medida su empresa se alineaba con diferentes ámbitos geográficos, como el local, el regional, el nacional, el intracomunitario y el mundial.

Las respuestas se analizaron para revelar tendencias en el modo en que las empresas se alinean.

He aquí un desglose del porcentaje de empresas y cómo se alinean en cada región geográfica.

El mayor porcentaje de empresas (35%) da prioridad a la alineación con los mercados mundiales. La alineación global permite a las empresas establecer contactos con los clientes y explorar nuevas oportunidades a escala mundial. Gracias a las nuevas tecnologías y a las

modernas plataformas de comunicación, llegar a clientes de distintas partes del mundo es ahora más accesible que nunca y abre nuevos horizontes.

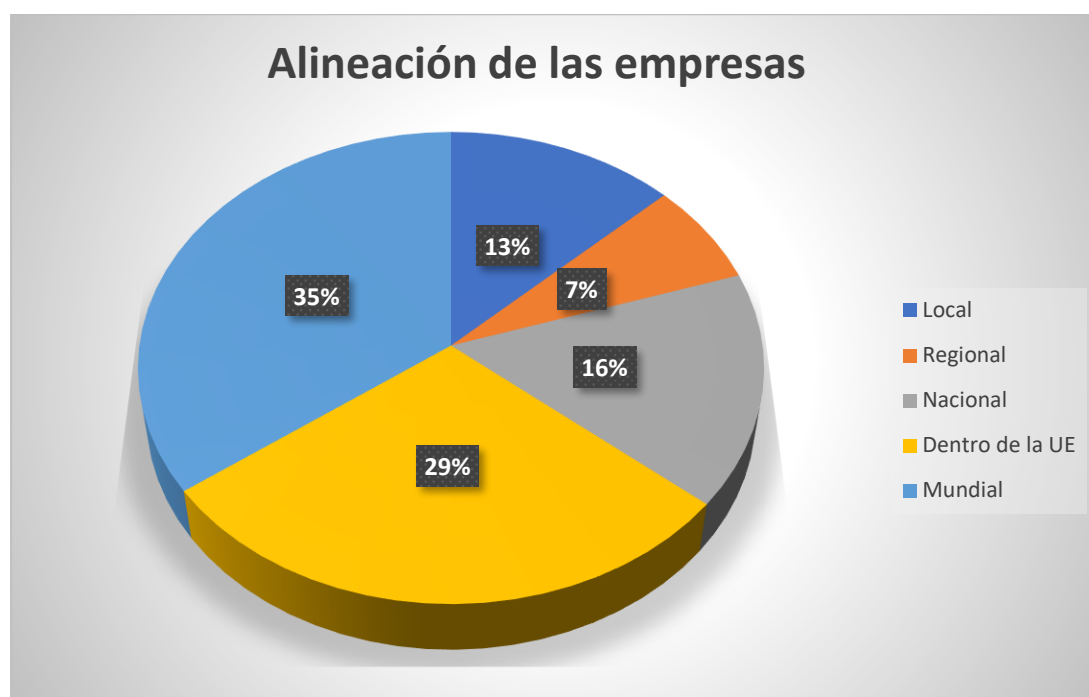
El 29% de las empresas se centra en su alineación dentro de la Unión Europea (UE). Esta estrategia de alineación permite a las organizaciones beneficiarse del marco económico y normativo que ofrece la UE. A través de un mercado diverso pero interconectado, las empresas pueden cosechar los beneficios de la libre circulación de bienes, servicios y capitales dentro de la UE.

Un porcentaje significativo de empresas (13%) están alineadas localmente. Esto demuestra que muchas empresas siguen reconociendo la importancia de satisfacer las necesidades y preferencias específicas de los mercados locales y se orientan hacia ellos, a pesar del alto nivel de globalización del mercado.

Por otra parte, la alineación a escala regional, nacional o intracomunitaria permite a las empresas beneficiarse de mayores oportunidades de mercado.

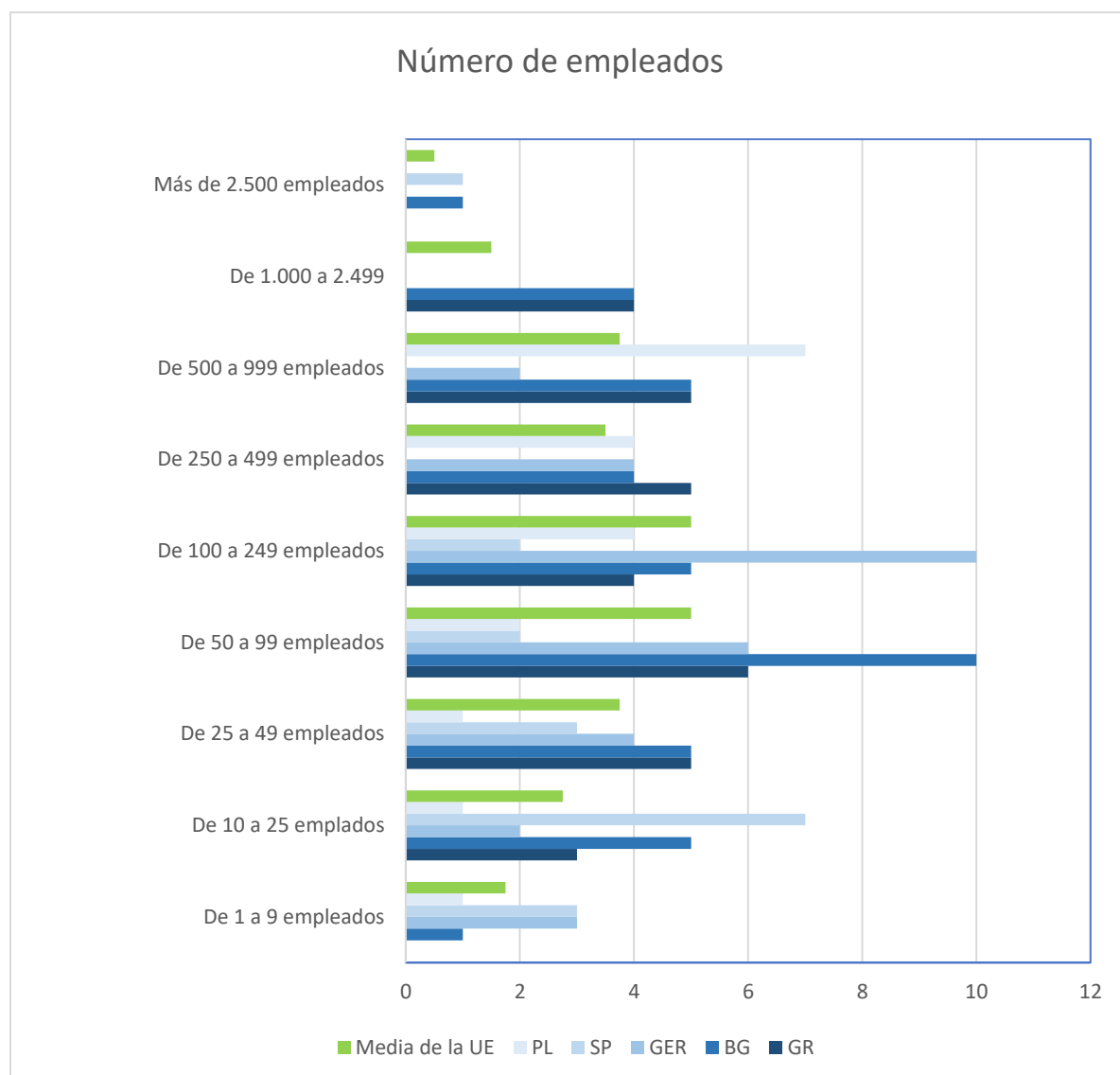
Sólo el 7% de las empresas encuestadas se centra en el mercado regional. Estas empresas comprenden la importancia de expandirse más allá de las fronteras locales y aprovechar una base de clientes más amplia.

Aunque la alineación regional es relativamente baja, una proporción significativa de empresas (16%) está alineada a nivel nacional, lo que indica la importancia de los mercados nacionales. Al ampliar su alcance por todo el país, las empresas pueden acceder a una base de consumidores más amplia y aprovechar las diferentes preferencias de los clientes.





## Pregunta número 6



Conocer el número de empleados de las distintas empresas proporciona información valiosa sobre la escala, la estructura de las empresas y su impacto potencial en la economía.

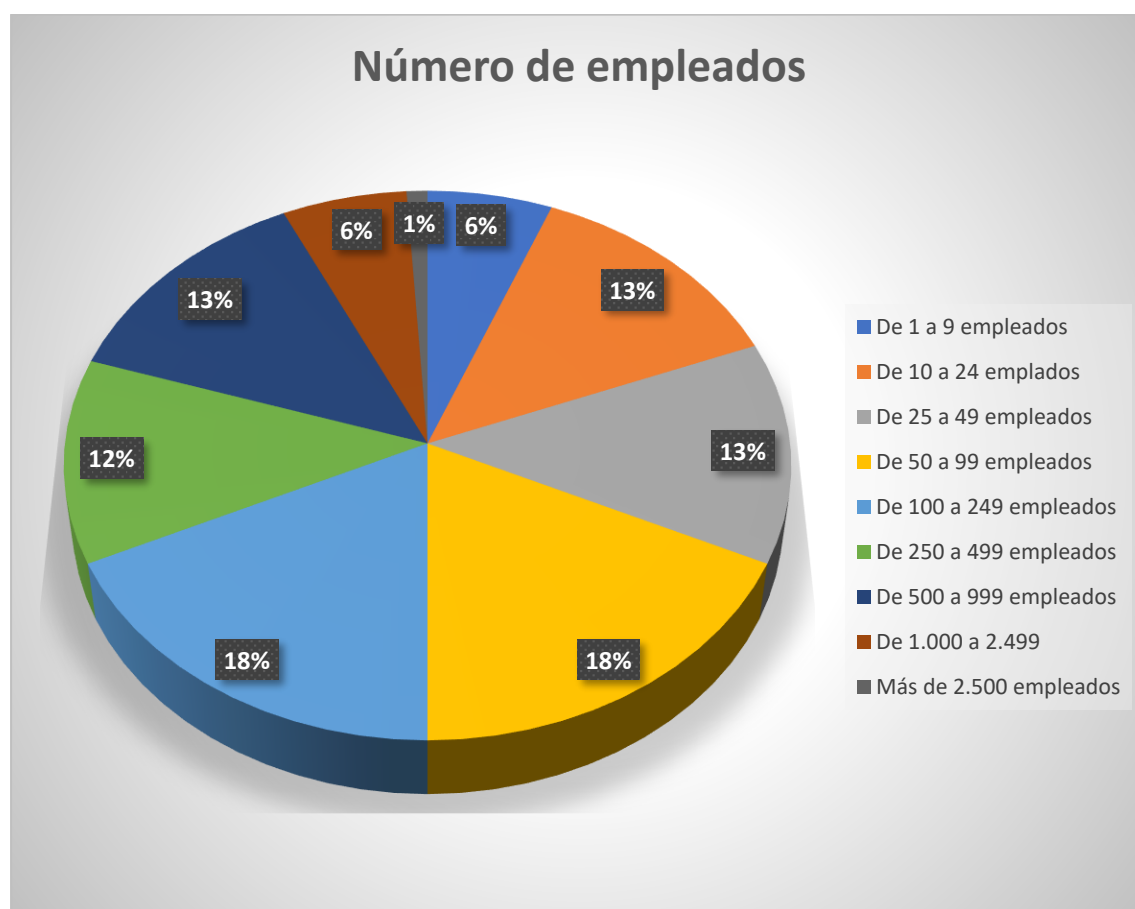
Según la encuesta, la mayor parte de las empresas tienen entre 50 y 99 empleados. Esta escala incluye a las pequeñas empresas y a las empresas de nueva creación, que suelen tener una plantilla limitada, pero desempeñan un papel vital en la economía. En conjunto, las cinco categorías principales representan el 68% de las empresas encuestadas, lo que pone de relieve la importante posición de las pequeñas y medianas empresas (SMEs).

Aunque las pequeñas empresas constituyen la mayoría de los encuestados, los datos revelan también la presencia de un número significativo de empresas de mayor tamaño. Las categorías de 100 a 249 empleados, 250 a 499 empleados y 500 a 999 empleados constituyen un total del 43% de la muestra. Estas empresas operan a mayor escala y suelen tener un mayor impacto en el mercado laboral.

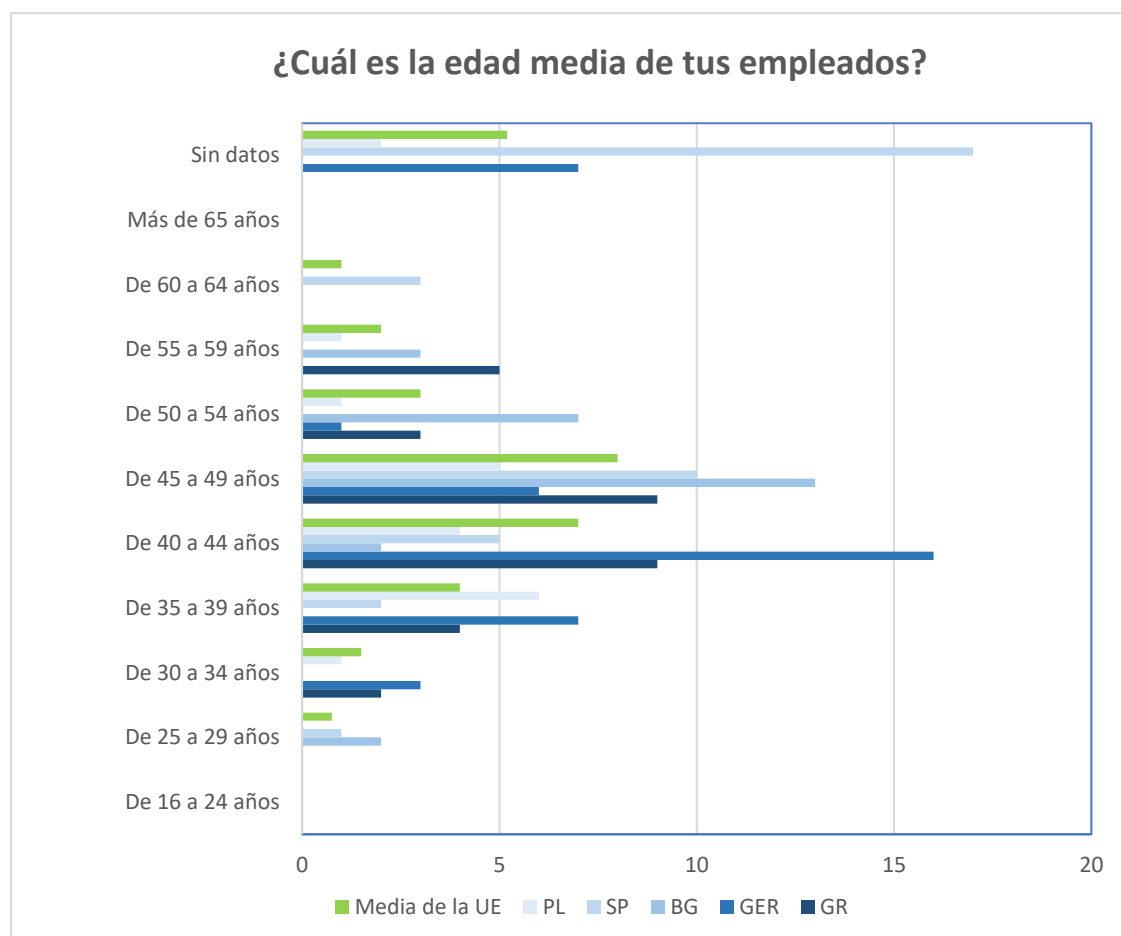
Es importante señalar que las empresas con más de 2.500 empleados son relativamente escasas, ya que sólo representan el 1% del total. Estas empresas suelen ser grandes corporaciones conocidas por su amplio alcance y su gran influencia en el mercado mundial.

La distribución de los empleados en empresas del sector con diferente potencial y tamaño, refleja la diversidad y dinámica del mercado laboral.

El hecho de que destaquen las pequeñas empresas demuestra lo importante que es apoyarlas y fomentarlas, ya que contribuyen de forma significativa a la creación de empleo y a la innovación. Al mismo tiempo, la presencia de empresas más grandes sugiere la necesidad de políticas que fomenten el crecimiento y la sostenibilidad de empresas que desempeñan papeles vitales en la economía.



## Pregunta número 7



Recopilar y comprender los datos demográficos de los trabajadores de la industria metalúrgica es esencial. Conocer la edad media de la plantilla puede aportar información valiosa sobre factores como la retención de los empleados, las necesidades de formación y la dinámica del sector.

Según la investigación realizada a través del proyecto FactCheck, se recogieron datos sobre la distribución por edades de los empleados en distintos grupos de edad. Los encuestados representaban un amplio abanico de sectores y empresas de Europa. A continuación, se presentan los resultados de la investigación estructurados por grupos de edad de los empleados.

Los trabajadores de entre 45 a 49 años representan la mayor proporción, con un 27% de la mano de obra. Este grupo de edad suele incluir a trabajadores experimentados que han adquirido amplios conocimientos y experiencia en su materia, lo que podría resultar inestimable para dirigir la empresa, así como para orientar a los trabajadores más jóvenes.

El grupo de 40 a 44 años representa el 23% de los empleados. También es probable que estas personas tengan una experiencia profesional significativa. Son el punto de unión entre los empleados veteranos y los más jóvenes, ya que aportan valiosos conocimientos al tiempo que mantienen la perspectiva de nuevas ideas y desarrollo.

Los trabajadores de 35 a 39 años representan el 12% de la plantilla. Este grupo representa a personas que probablemente se encuentren en una etapa crucial de su carrera profesional, en busca de oportunidades de promoción y crecimiento profesional. Reconocer las necesidades y aspiraciones específicas de este grupo de edad puede ayudar a comprometer y retener a los empleados.

Los resultados de la encuesta muestran que el 8% de los empleados pertenecen al grupo de edad de 50-54 años. Es probable que estos trabajadores hayan acumulado una gran cantidad de conocimientos y experiencia a lo largo de sus carreras. Utilizar sus conocimientos y habilidades puede contribuir a aportar diferentes perspectivas dentro de la empresa.

Los trabajadores de 55 a 59 años representan el 6% de la plantilla. Este grupo de edad suele representar un periodo de transición en el que los trabajadores pueden empezar a considerar las opciones de jubilación. Es importante que las empresas inicien sus planes de sucesión y aprovechen la sabiduría y experiencia que estos empleados han adquirido a lo largo de sus carreras.

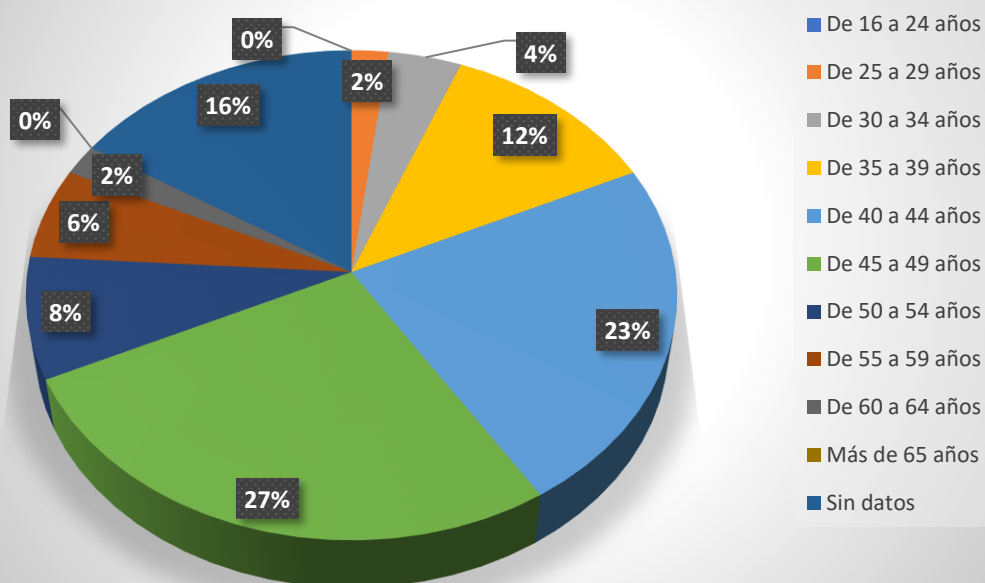
Alrededor del 4% de los empleados tienen entre 30 y 34 años. Esta mano de obra más joven puede aportar nuevas perspectivas e ideas innovadoras al sector. Crear oportunidades de crecimiento y desarrollo puede ayudar a retener el talento y fomentar un entorno de trabajo dinámico.

Los trabajadores de entre 60 y 64 años constituyen un pequeño porcentaje, ya que sólo representan el 2% de la plantilla. Estas personas pueden optar por seguir trabajando o por jubilarse en esta etapa. Reconocer su valor y ofrecer acuerdos de trabajo flexibles puede ayudar a preservar su experiencia respetando sus preferencias personales.

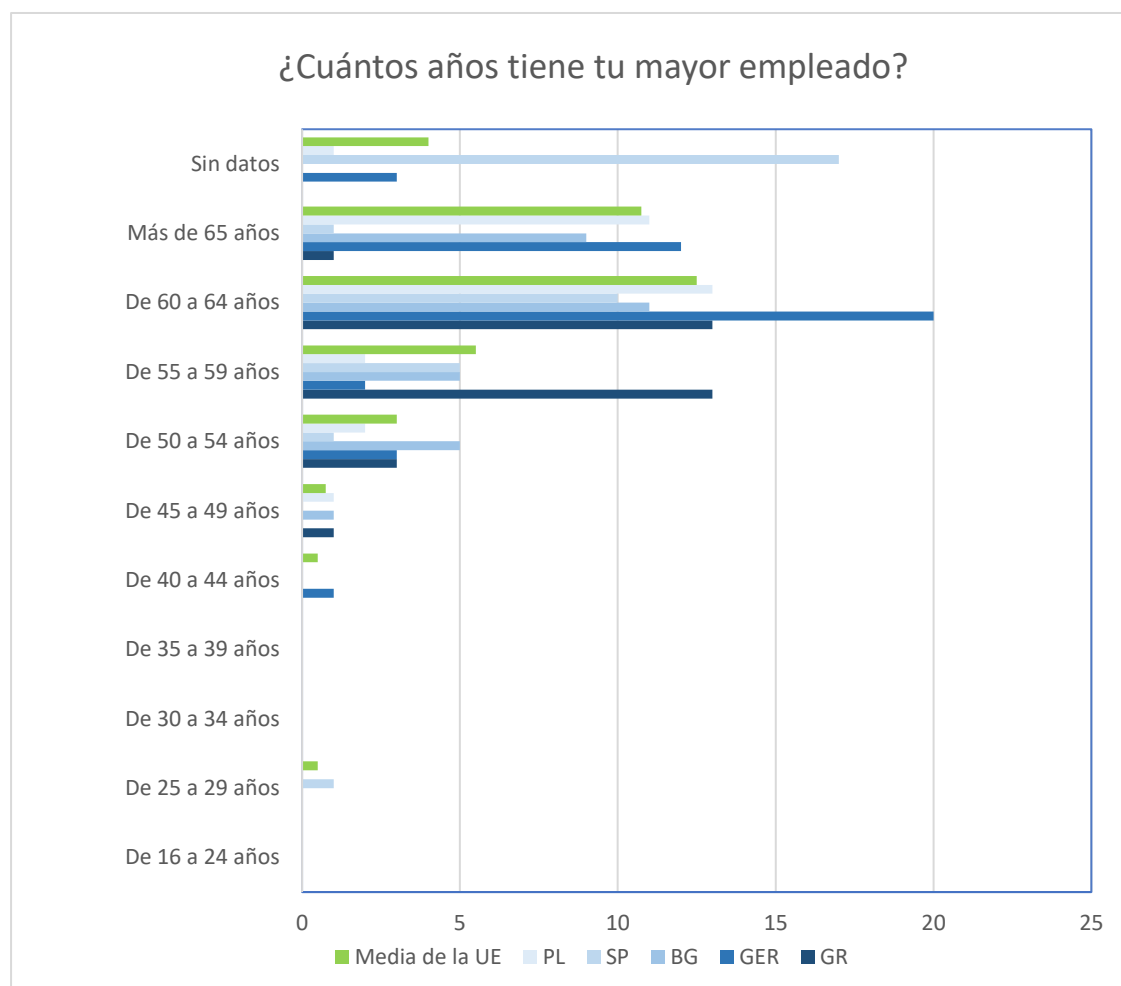
Por su parte, el grupo de edad de 25 a 29 años representa otro 2% de la mano de obra. Estos trabajadores suelen aportar energía y entusiasmo al lugar de trabajo. Ofrecerles programas de educación y formación y oportunidades de desarrollo puede ayudarles a desarrollar su potencial y a cultivar nuevos talentos.

Además, la encuesta no identificó a los encuestados del grupo de edad de 16 a 24 años, ni a los trabajadores mayores de 65 años. Sorprendentemente, el 16% de los encuestados no facilitó información sobre la edad de sus empleados.

## ¿Cuál es la edad media de tus empleados?



## Pregunta número 8



Los resultados de la encuesta revelan que la mayoría de las empresas, un 40%, tienen a su empleado de más edad entre los 60 y los 64 años. Esto sugiere que muchas empresas valoran los conocimientos y la experiencia de sus empleados de más edad.

Le sigue el 18% de las empresas en las que consta que su empleado de más edad se encuentra en la categoría de mayores de 65 años. Esto pone de relieve una tendencia creciente de personas que deciden seguir trabajando más allá de la edad tradicional de jubilación, aportando sus conocimientos y habilidades a la plantilla.

Otros grupos de edad destacables son el 17% de las empresas que tienen a su trabajador de más edad en el grupo de 55-59 años, lo que pone de relieve la importancia de la contribución de este grupo de edad.

Además, el 9% de las empresas informaron de que el empleado de más edad tenía entre 50 y 54 años, lo que demuestra una presencia continua de personas con experiencia en la plantilla.

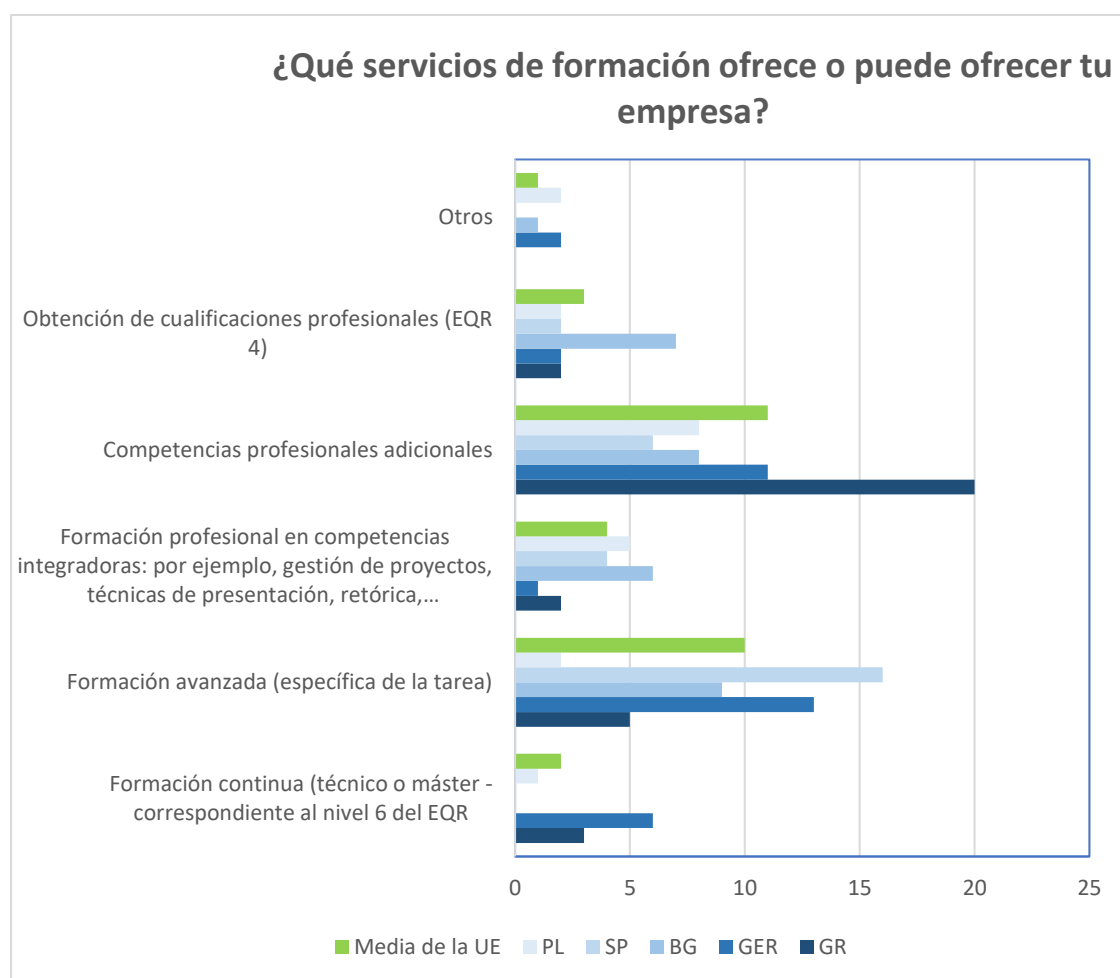
Por otro lado, sólo el 2% de las empresas tenía a su empleado de más edad entre 45-49 años y el 1% de las empresas tenía a su empleado de más edad entre 40-44 años, lo que indica una menor representación en este grupo de edad.

Cabe señalar que los trabajadores más jóvenes también contribuyen a la mano de obra. Aunque los porcentajes pueden ser relativamente más bajos, el 1% de las empresas declararon tener a su empleado de más edad en el grupo de 25-29 años, lo que indica la inclusión de talentos más jóvenes en las organizaciones.

Curiosamente, el 13% de los encuestados no facilitó datos específicos, lo que sugiere la necesidad de mejorar las prácticas de registro y recopilación de datos.



## Pregunta número 9



El objetivo de la encuesta era explorar la gama de oportunidades de formación disponibles para los trabajadores y la importancia que se concede a los distintos tipos de formación. Los resultados muestran los distintos programas de formación que ofrecen las empresas para mejorar las competencias y los conocimientos de sus trabajadores. He aquí un resumen de los porcentajes de cada categoría.

**Habilidades profesionales adicionales, 35%:** la mayoría de los encuestados reconoce la importancia de mejorar las habilidades profesionales de los empleados. Los programas de formación de esta categoría proporcionan a los trabajadores competencias adicionales que complementan sus funciones laborales principales. Al ampliar sus competencias, los empleados se vuelven más flexibles y capaces de realizar diversas tareas en su área de trabajo.

**Formación avanzada (tareas específicas), 33%:** más de un tercio de los encuestados dan prioridad a la formación avanzada centrada en tareas específicas o competencias relacionadas con el puesto. Este tipo de formación se adapta a las necesidades únicas de cada puesto en la empresa. Al capacitar a los empleados en sus funciones específicas, las empresas pueden mejorar la eficacia operativa y garantizar la competencia en áreas críticas.

**Formación profesional en habilidades integradoras, 12%:** alrededor del 12% prioriza los programas de formación que cultivan habilidades integradoras. Estos programas van más allá



de las habilidades específicas del puesto y se centran en el desarrollo de atributos profesionales más amplios como el liderazgo, el trabajo en equipo, la comunicación y la resolución de problemas. La formación en competencias integradoras ayuda a los empleados a adaptarse a entornos laborales cambiantes y a asumir funciones flexibles dentro de las empresas.

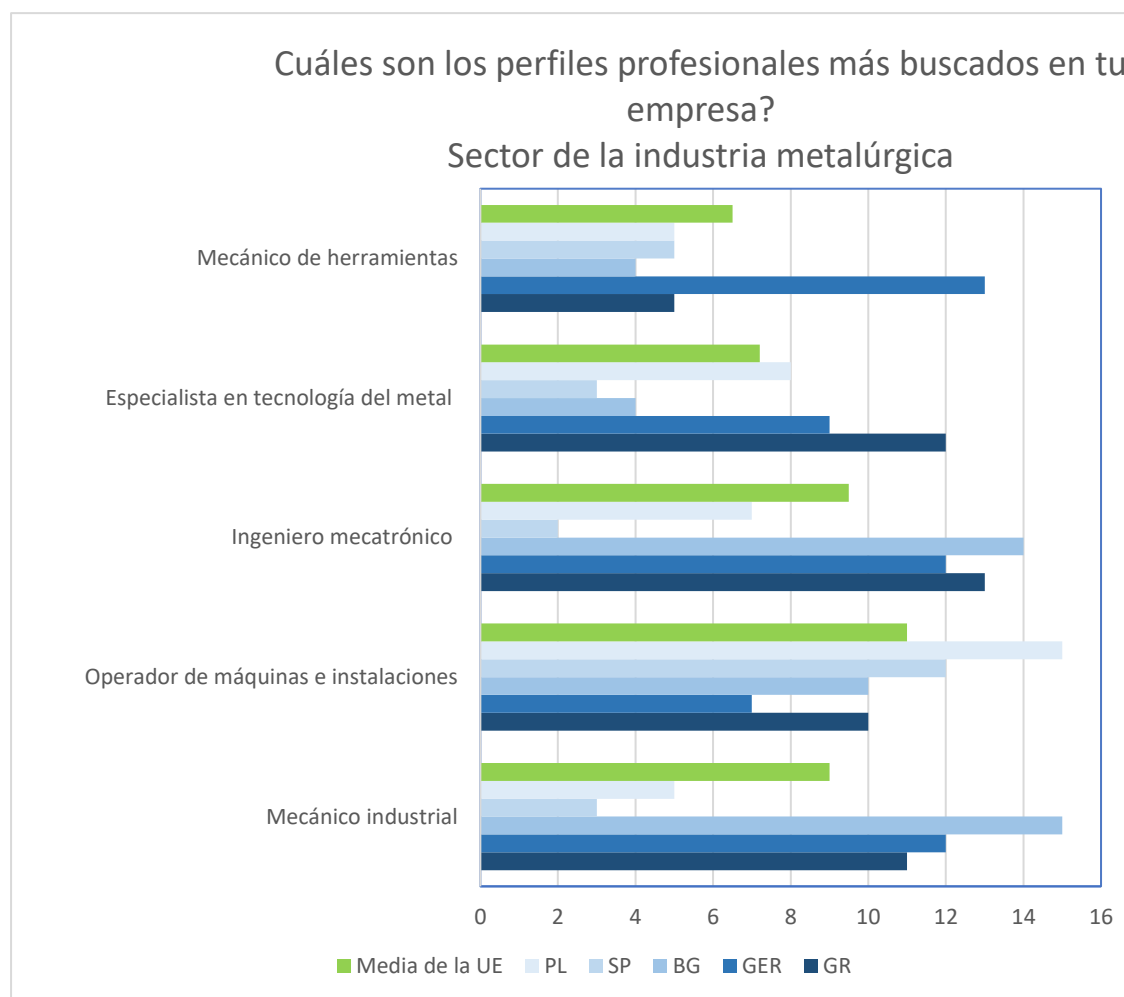
Obtención de cualificaciones profesionales (MEC 4), 10%: un 10% se centra en ofrecer programas de formación que permitan a los empleados obtener cualificaciones profesionales equivalentes al nivel 4 del Marco Europeo de Cualificaciones (MEC). Estos programas proporcionan a los individuos los conocimientos y habilidades necesarios para desarrollarse en el campo elegido. Al apoyar a los empleados en la obtención de cualificaciones profesionales, las empresas demuestran su compromiso con el desarrollo individual y los estándares del sector.

Cualificaciones de educación superior (técnico o máster), 7%: las empresas reconocen el valor de la educación continua y animan a sus empleados a obtener cualificaciones superiores. Esta categoría incluye programas de formación que ayudan a las personas a obtener certificaciones de nivel Técnico o Máster, equivalentes al Nivel 6 del Marco Europeo de Cualificaciones (MEC). Al invertir en formación continua, las empresas pretenden mejorar los conocimientos técnicos de sus empleados y apoyar su desarrollo profesional.

Otros, 3%: un pequeño porcentaje de empresas ofrece servicios de formación adicionales no incluidos en las categorías anteriores. Estos programas de formación pueden abordar necesidades específicas propias de las respectivas organizaciones u ofrecer certificaciones especializadas que tienen valor en sectores específicos.



## Pregunta número 10



Para crear una mano de obra eficaz y de éxito en el sector de la industria metalúrgica, es crucial identificar los perfiles profesionales más buscados. Contratar a los profesionales adecuados con las competencias y conocimientos adecuados puede repercutir significativamente en la productividad, el crecimiento y el éxito de la industria.

La encuesta del proyecto FactCheck, intenta destacar los principales perfiles profesionales que buscan actualmente las empresas del sector.

**Operador de máquinas y sistemas (25%):** el manejo de maquinaria y sistemas complejos requiere precisión, atención al detalle y conocimientos técnicos. Los operadores de máquinas y sistemas se encargan de configurar, supervisar y mantener los equipos para garantizar un rendimiento óptimo. Los resultados muestran que el 25% de las empresas buscan profesionales cualificados en este campo.

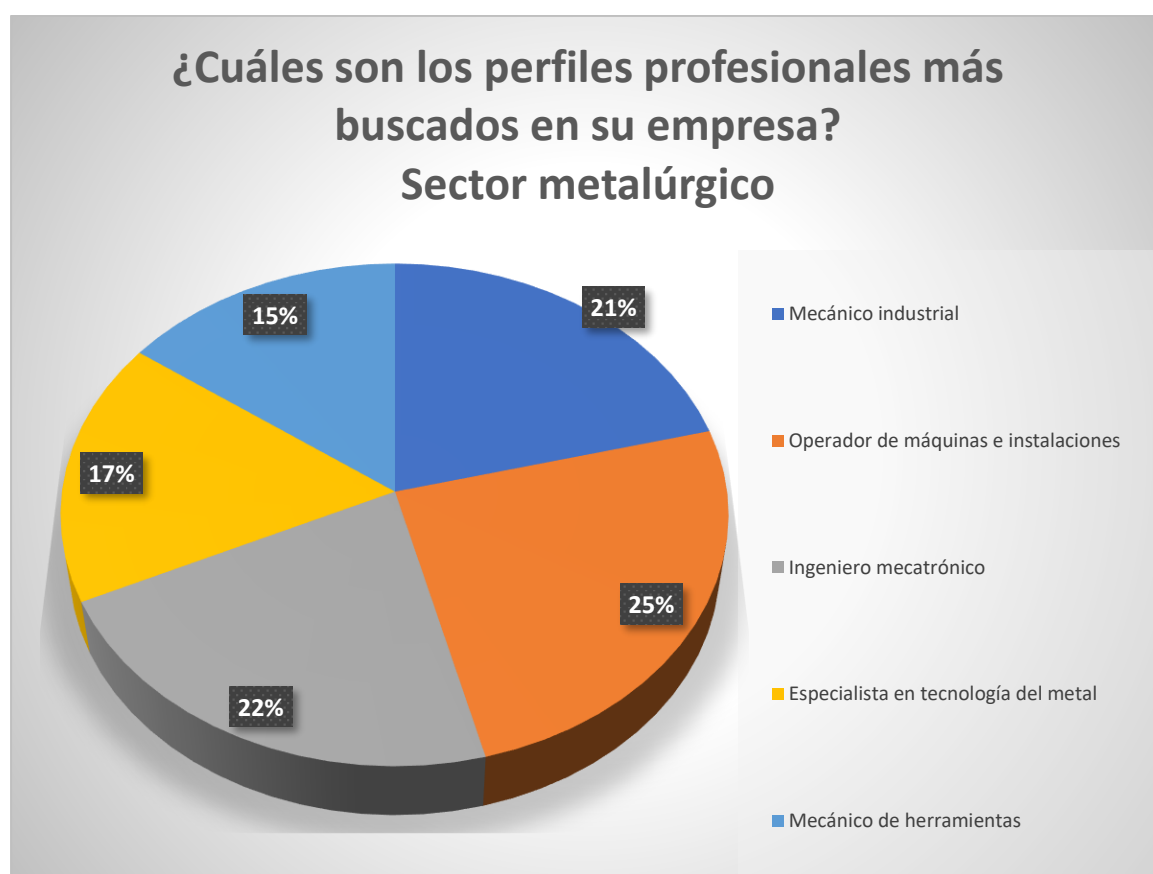
**Ingeniero mecatrónico (22%):** el auge de la automatización y la tecnología avanzada ha hecho que los ingenieros mecatrónicos sean muy demandados en muchas industrias. Estos profesionales poseen conocimientos interdisciplinarios en ingeniería mecánica, eléctrica e informática, lo que les permite diseñar, desarrollar y mantener sistemas automatizados de

última generación. La encuesta revela que el 22% de las empresas buscan activamente ingenieros mecatrónicos para impulsar la innovación y la eficiencia.

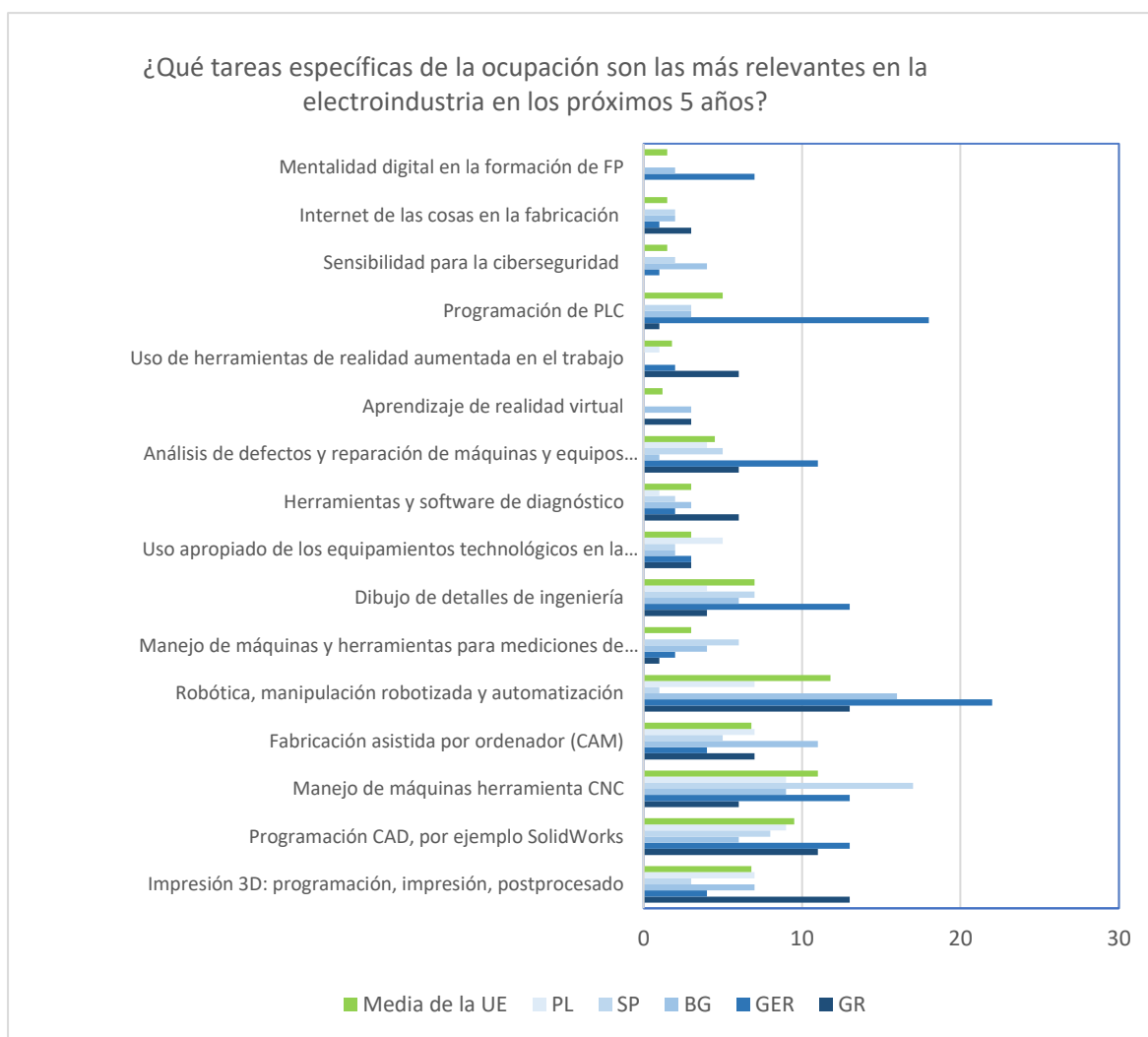
**Ingeniero industrial (21%):** un ingeniero industrial desempeña un papel fundamental a la hora de garantizar el buen funcionamiento de la maquinaria y los equipos en diversas industrias. Estos profesionales poseen excelentes competencias técnicas, capacidad de resolución de problemas y profundos conocimientos de los sistemas mecánicos. Con una tasa de demanda del 21%, es evidente que las empresas necesitan ingenieros industriales en su plantilla.

**Especialista en tecnología del metal (17%):** en las industrias que dependen en gran medida de la fabricación de metales, los especialistas en tecnología del metal están muy solicitados. Estos especialistas tienen conocimientos especializados en soldadura, mecanizado y otras técnicas metalúrgicas. Garantizan la calidad y precisión de los productos metálicos, contribuyendo al éxito de diversos sectores industriales. La encuesta destaca una tasa de demanda del 17% para los especialistas en tecnología del metal.

**Ingeniero de herramientas (15%):** los mecánicos de herramientas tienen un papel principal en el mantenimiento y reparación de diversas herramientas y equipos utilizados en las industrias. Estos profesionales poseen un profundo conocimiento de los sistemas mecánicos y son expertos en la resolución de problemas y la realización de reparaciones eficaces. Con una tasa de demanda del 15%, las empresas reconocen la importancia de contar con mecánicos de herramientas cualificados en su plantilla.



## Pregunta número 11



Los resultados de la encuesta destacan las tareas que serán fundamentales en la industria metalúrgica en los próximos cinco años. He aquí las tareas básicas para ocupaciones específicas y sus porcentajes.

**Robótica: manipulación y automatización robótica (17%).** Las tecnologías robóticas han revolucionado la industria metalúrgica al mejorar la productividad y la eficiencia. Por eso, la capacidad para manejar robots y comprender sus aplicaciones será extremadamente importante en los próximos cinco años. Las empresas buscarán profesionales capaces de manejar, programar y mantener con eficacia estos avanzados sistemas.

**Manejo de máquinas herramienta CNC (15%):** las máquinas herramienta de control numérico por ordenador (CNC) ofrecen una gran precisión y flexibilidad. En consecuencia, la capacidad para manejar y programar máquinas herramienta CNC está muy solicitada en la industria del metal. Los profesionales expertos en operaciones CNC desempeñarán un papel fundamental en los procesos de producción y garantía de calidad.

**Programación CAD (13%):** La programación asistida por ordenador (CAD) es una habilidad clave para diseñar y crear modelos digitales de piezas y productos. A medida que la industria

incorpora cada vez más la digitalización, los profesionales con experiencia en programación CAD serán valiosos para desarrollar soluciones innovadoras y eficaces.

Impresión 3D (9%): la impresión 3D ha ganado una enorme popularidad en los últimos años. Esta tecnología permite fabricar piezas complejas y personalizadas, reduciendo los residuos y los costes de producción. En consecuencia, las personas con conocimientos de impresión 3D serán muy demandadas para optimizar los procesos de producción e impulsar la innovación.

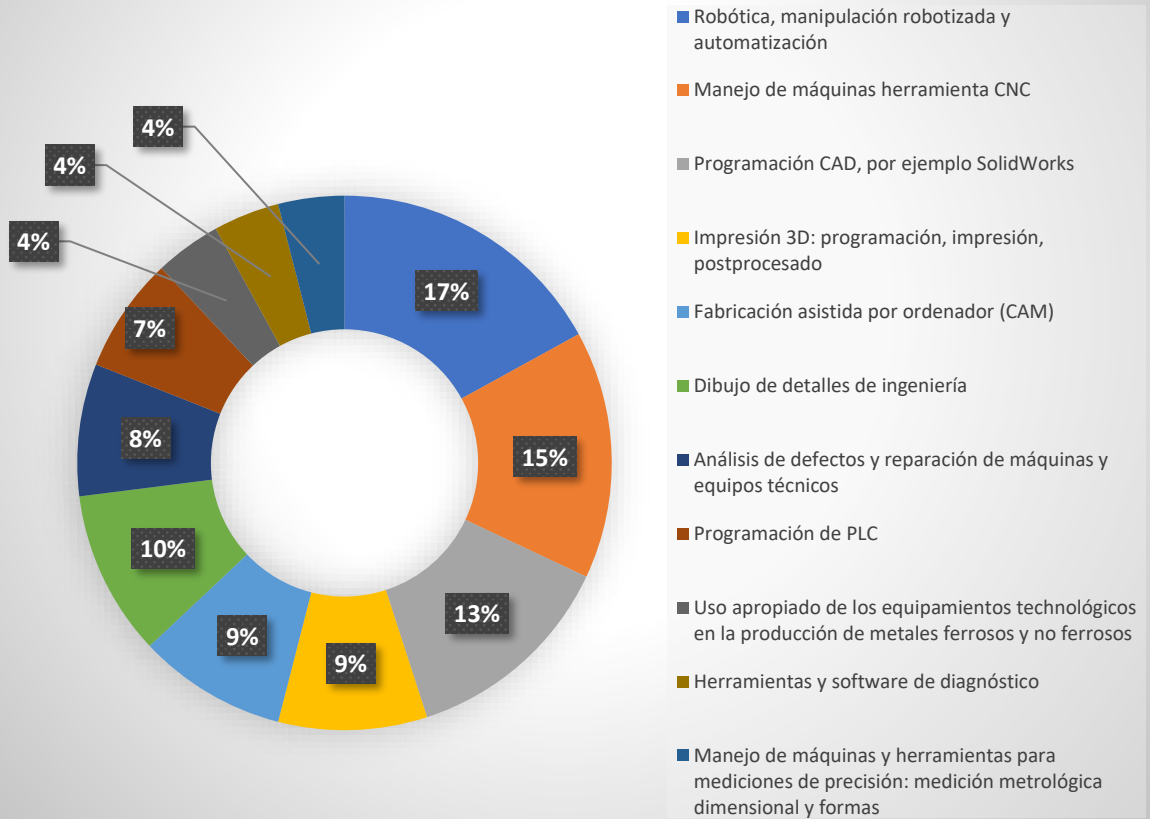
Fabricación asistida por ordenador (9%): los sistemas de fabricación asistida por ordenador (CAM) acortan la distancia entre el diseño y la producción automatizando diversos procesos de producción. El dominio de los programas y sistemas CAM es necesario para lograr eficiencia y precisión en la industria metalúrgica en los próximos cinco años.

Diseño técnico detallado (10%): los diseños técnicos precisos y detallados son una de las secciones más importantes de la industria metalúrgica. Los profesionales cualificados en el dibujo de detalles mecánicos seguirán estando muy solicitados, ya que estos dibujos sirven de base para los procesos de fabricación y garantizan una producción precisa.

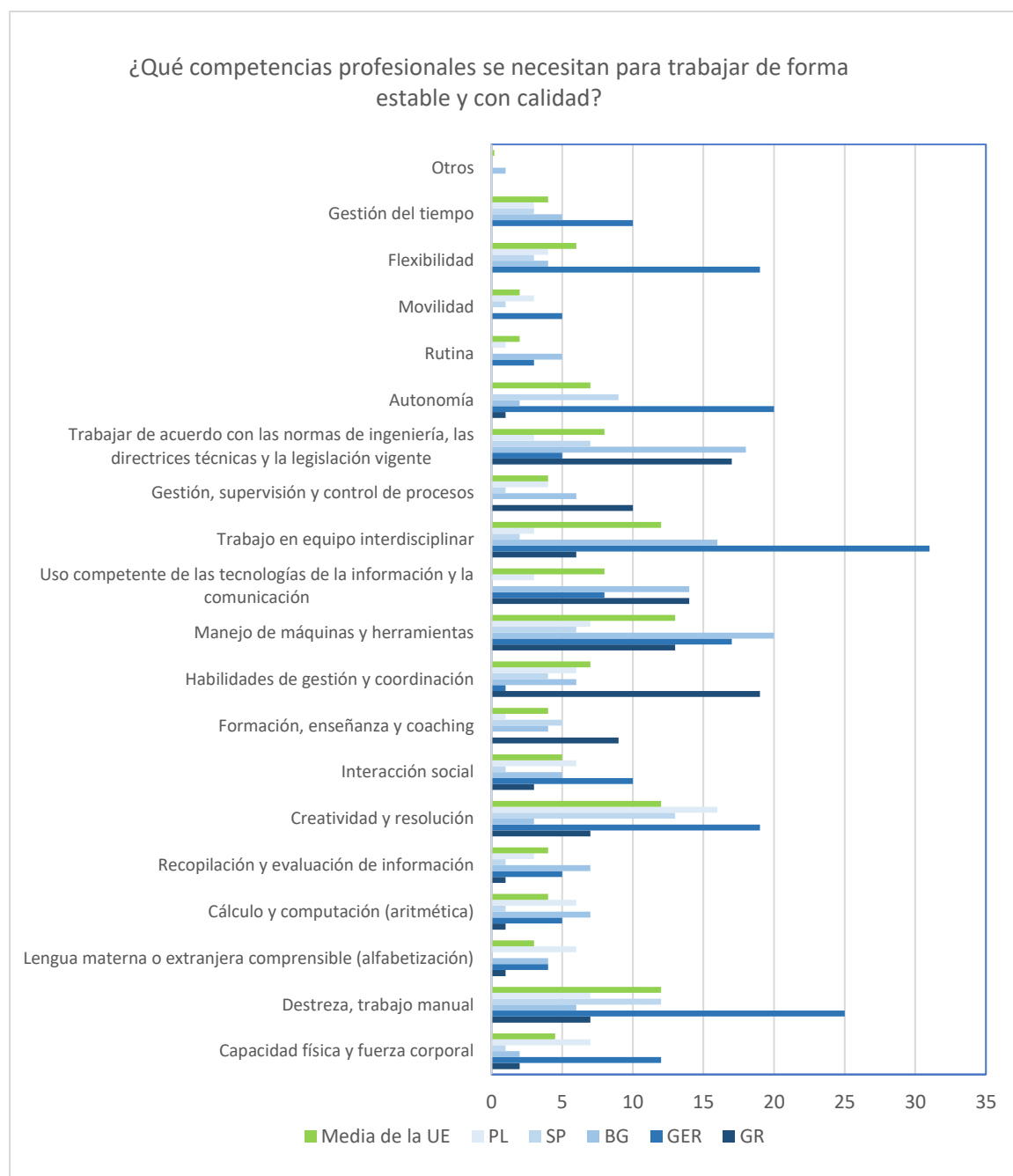
Análisis de averías y reparación de maquinaria y equipos técnicos (8%): el mantenimiento de los equipos de producción y la detección y corrección de defectos son tareas clave en la industria del metal. Los profesionales expertos en análisis de defectos y reparación de maquinaria desempeñarán un papel vital para garantizar una producción ininterrumpida y optimizar el rendimiento.

Programación de autómatas programables (7%): Los controladores lógicos programables (PLC) se utilizan ampliamente en los sistemas de automatización industrial para controlar diversos procesos. A medida que la industria metalúrgica avanza hacia la automatización, los profesionales expertos en programación de PLC serán esenciales para el desarrollo y mantenimiento de estos sistemas.

## ¿Qué tareas específicas de la ocupación son las más relevantes en la electroindustria en los próximos 5 años?



## Pregunta número 12



Uno de los objetivos del proyecto FactCheck era investigar las competencias profesionales necesarias para realizar un trabajo de alta calidad de forma sistemática. A continuación, se presentan los resultados de los encuestados a nivel europeo.

Manejo de maquinaria y herramientas (12%): la destreza en el manejo de máquinas y herramientas es esencial en diversas ramas de la industria metalúrgica. Al adquirir destreza en el manejo de los equipos, aumenta la eficacia de los trabajadores, lo que maximiza la productividad y garantiza una producción constante de alta calidad.

**Destreza, trabajo manual (12%):** la destreza manual implica la capacidad de realizar movimientos precisos con las manos o el cuerpo. Es especialmente importante en áreas que requieren operaciones complejas, como las cadenas de montaje. Esta destreza garantiza la atención al detalle y la capacidad de producir un trabajo de calidad excepcional.

**Trabajo en equipos interdisciplinarios (12%):** trabajar en equipos interdisciplinarios permite el intercambio de diferentes conocimientos y experiencias, lo que contribuye a la alta calidad general del trabajo. El desarrollo de la colaboración, las habilidades comunicativas y la capacidad de integrar diferentes perspectivas potencian la innovación y garantizan la consecución eficaz de los objetivos.

**Creatividad y análisis (11%):** la creatividad y el análisis desempeñan un papel importante en la consecución de un trabajo de alta calidad. La capacidad de pensar y generar nuevas ideas y encontrar soluciones innovadoras a los retos mejora la calidad general de la producción.

**Uso competente de las tecnologías de la información y la comunicación (8%):** en la era digital actual, el uso eficaz de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es vital en diversos sectores. La capacidad de utilizar programas informáticos, herramientas y plataformas específicos de la profesión mejora la productividad, la precisión y la entrega de un trabajo de alta calidad.

**Trabajo en relación con las normas de ingeniería, la orientación técnica y el cumplimiento de la legislación (8%):** muchas profesiones, como la ingeniería, requieren el cumplimiento de normas específicas, directrices técnicas y reglamentos legales. Trabajar conforme a estas normas garantiza la calidad, seguridad e integridad de la producción. Los profesionales deben conocer a fondo estos requisitos y aplicarlos con diligencia en su trabajo.

**Capacidad de gestión y coordinación (7%):** las habilidades de gestión y coordinación se refieren a un conjunto de capacidades que permiten a los individuos planificar, organizar y controlar eficazmente las actividades dentro de un equipo u organización. Estas capacidades implican una combinación de liderazgo, comunicación, resolución de problemas y toma de decisiones.

**Autonomía (6%):** la autonomía se refiere a la capacidad de trabajar de forma independiente y tomar decisiones informadas. Los empleados con grandes dotes de autonomía pueden realizar un trabajo de alta calidad responsabilizándose de sus tareas y ejerciendo su buen juicio durante todo el proceso.

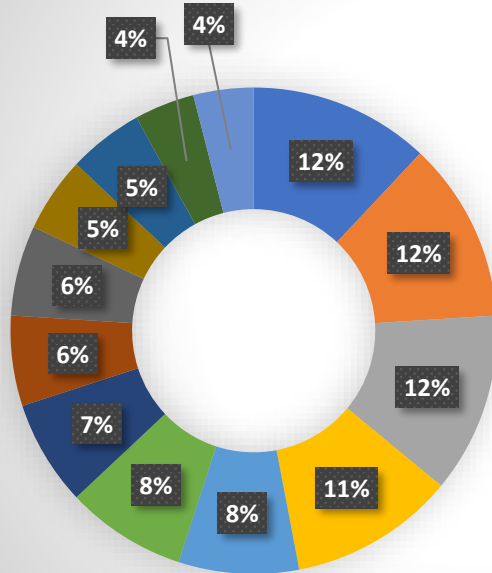
**Flexibilidad (6%):** la flexibilidad es una habilidad crítica, especialmente en industrias o profesiones de ritmo rápido que requieren adaptarse a condiciones cambiantes. La rápida adaptación a los cambios y la facilidad de aprendizaje permiten a los profesionales mantener un alto nivel de productividad y calidad a pesar de las condiciones fluctuantes.

**Interacción social (5%):** las habilidades de interacción social eficaz son esenciales para los profesionales que desempeñan funciones relacionadas con el servicio al cliente, las interacciones con los clientes o el trabajo en equipo. El establecimiento de relaciones, la escucha activa y la comunicación clara ayudan a generar confianza y a prestar un servicio de alta calidad o a trabajar en colaboración con otras personas.

**Capacidad y fuerza físicas (5%):** en algunas ocupaciones, la aptitud y la fuerza físicas desempeñan un papel importante a la hora de realizar un trabajo de alta calidad. Tener las capacidades físicas necesarias garantiza una ejecución eficaz y unos resultados óptimos.

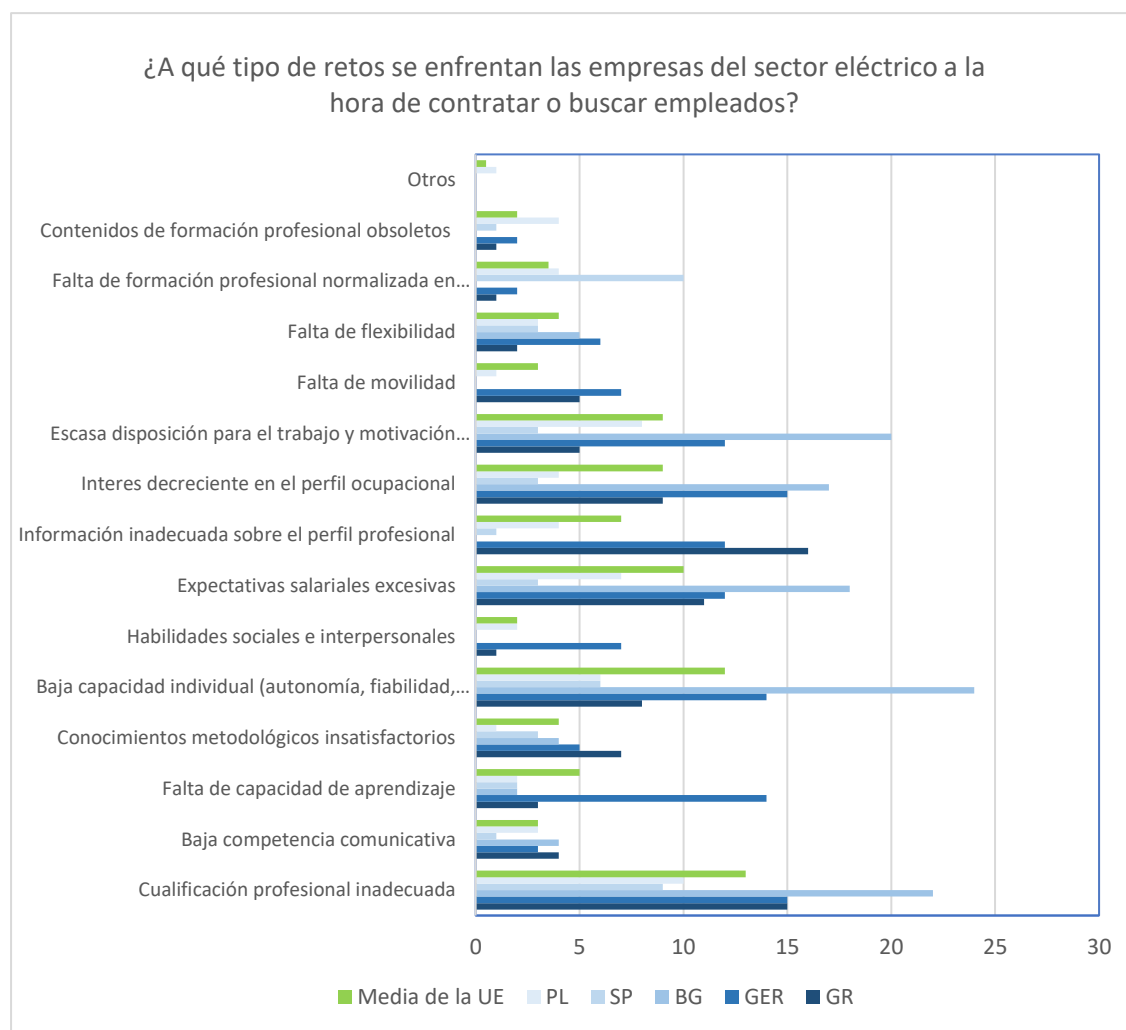


## ¿Qué competencias profesionales se necesitan para trabajar de forma estable y con calidad?



- Manejo de máquinas y herramientas
- Destreza, trabajo manual
- Trabajo en equipo interdisciplinar
- Creatividad y resolución
- Uso competente de las tecnologías de la información y la comunicación
- Trabajar de acuerdo con las normas de ingeniería, las directrices técnicas y la legislación vigente
- Habilidades de gestión y coordinación
- Autonomía
- Flexibilidad
- Interacción social
- Capacidad física y fuerza corporal
- Gestión, supervisión y control de procesos
- Gestión del tiempo

### Question number 13



Las empresas de la industria metalúrgica se enfrentan a menudo a retos en materia de dotación de personal y contratación. A través de los resultados de la investigación, se destacan algunos de los tipos de retos con sus porcentajes correspondientes.

**Cualificaciones profesionales inadecuadas (19%):** las empresas se enfrentan a menudo al reto de encontrar candidatos que posean las cualificaciones y los conocimientos necesarios. La falta de candidatos cualificados puede afectar significativamente a la productividad y eficiencia de la plantilla.

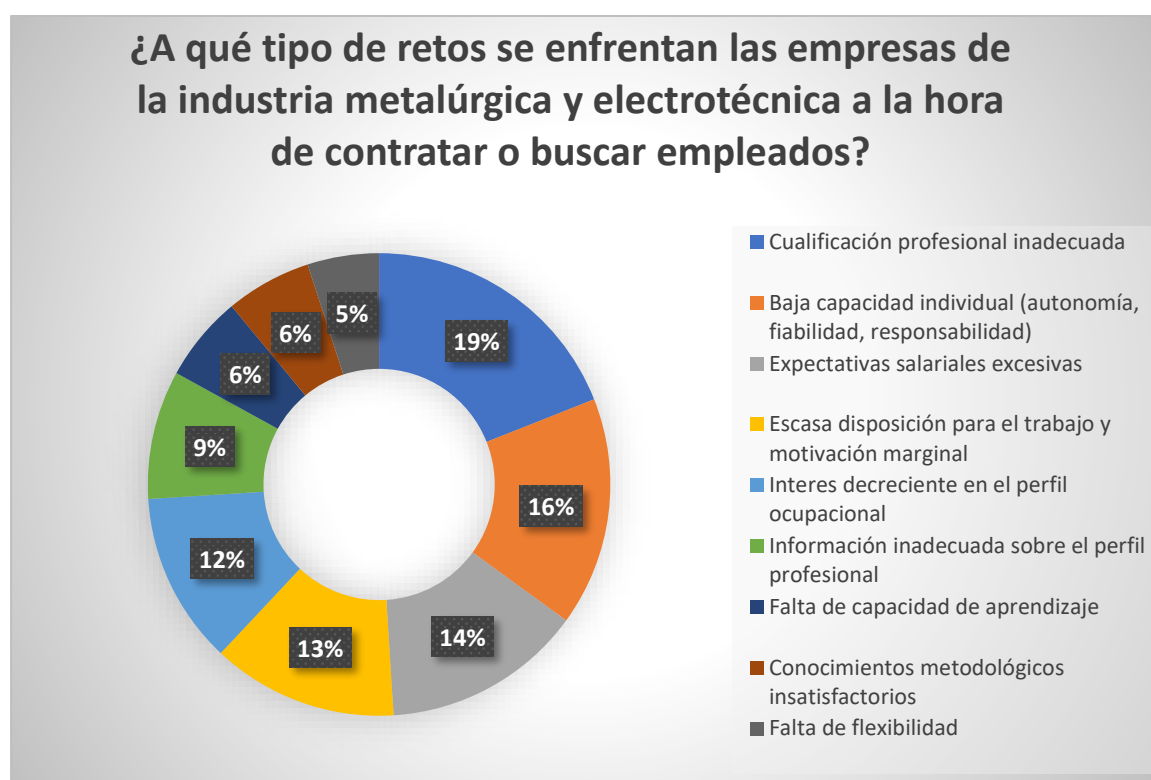
**Baja capacidad individual (autonomía, fiabilidad, responsabilidad) (16%):** la competencia individual, incluidas cualidades como la autonomía, la fiabilidad y la responsabilidad, contribuyen al éxito de la industria metalúrgica. Sin embargo, las empresas suelen tener dificultades para encontrar empleados que posean estas características.

**Expectativas salariales excesivas (14%):** las expectativas salariales pueden ser un reto importante para las empresas de la industria metalúrgica, ya que los trabajadores con elevadas exigencias salariales pueden no ajustarse al presupuesto de la empresa o a los estándares del sector.

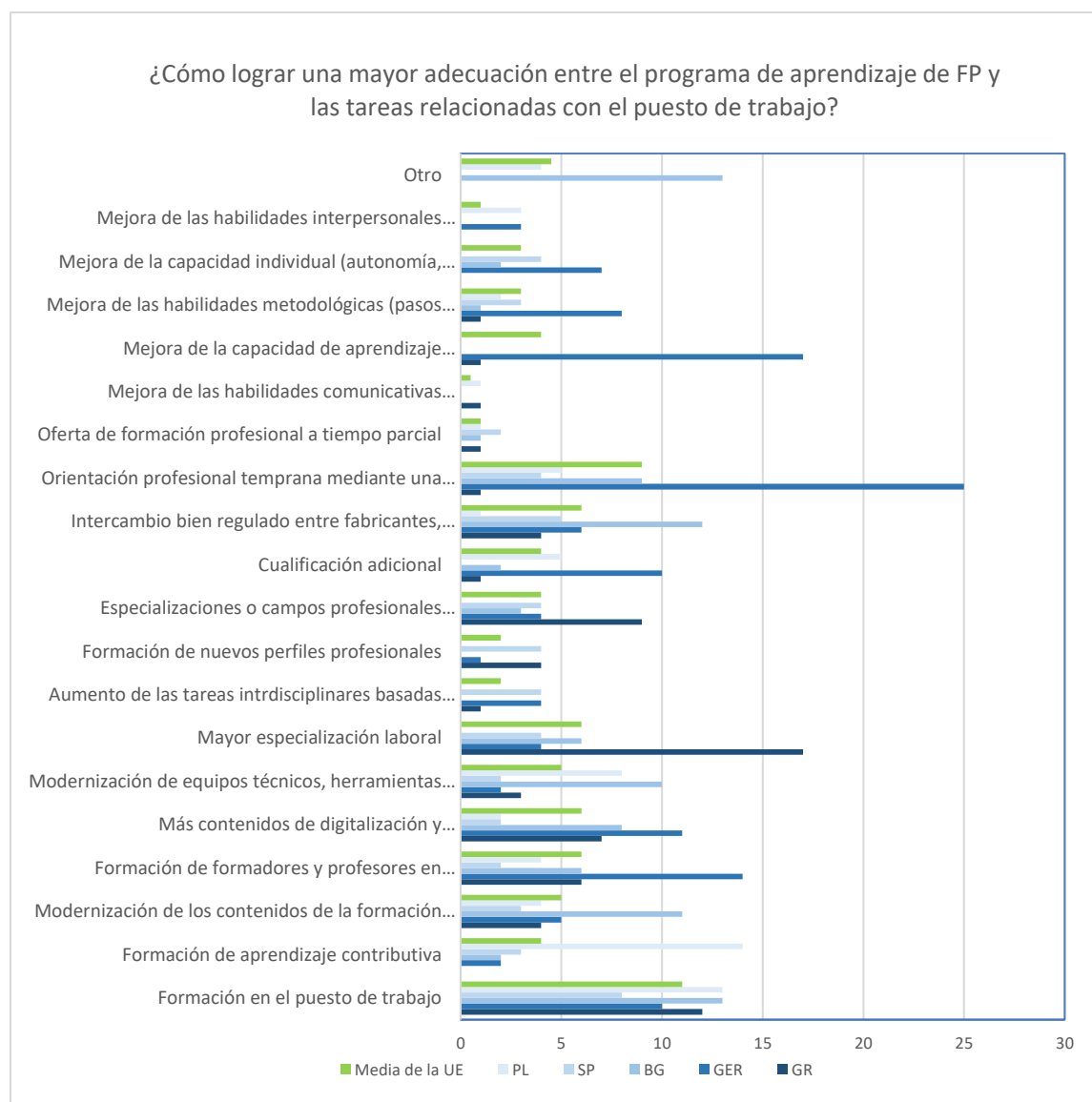
Escasa disposición para el trabajo y escasa motivación (13%): la preparación para el trabajo y la motivación son esenciales para que los empleados desempeñen sus funciones con eficacia y eficiencia. Las empresas del sector del metal suelen tener dificultades para encontrar personas dispuestas a trabajar y muy motivadas.

Menor interés por el perfil profesional (12%): el reducido interés por el perfil profesional es uno de los retos a los que se enfrentan las empresas de la industria del metal. La industria necesita atraer nuevos talentos para garantizar una mano de obra sostenible en el nuevo entorno laboral que se está configurando.

Información insuficiente sobre el perfil profesional (9%): la industria metalúrgica tiene varias funciones especializadas que pueden no ser conocidas o comprendidas por los demandantes de empleo. Esta falta de información sobre el perfil profesional puede dificultar a las empresas la búsqueda de candidatos con las competencias y conocimientos adecuados.



## Pregunta número 14



Formación en el puesto de trabajo (21%).

Una de las formas más eficaces de salvar la distancia entre los programas de aprendizaje de FP y las tareas relacionadas con el trabajo es la formación en el puesto de trabajo.

Orientación profesional temprana (16%).

Para garantizar una transición fluida entre los programas de aprendizaje de EFP y las tareas relacionadas con el trabajo, es fundamental ofrecer orientación profesional temprana. Esto puede lograrse mediante una estrategia de información adecuada y experiencia práctica.

Formación de formadores, entrenadores y profesores (11%).

Invertir en la formación y el desarrollo profesional de formadores, entrenadores y profesores es crucial para mejorar la calidad de la formación profesional y alinearla con las tareas relacionadas con el trabajo.

Contenidos de digitalización y automatización (11%).

Con los avances tecnológicos remodelando las industrias de todo el mundo, es imperativo que la formación profesional integre los contenidos de digitalización y automatización en sus planes de estudio.

Aumento de la especialización laboral (11%).

A medida que las industrias se especializan, la formación profesional debe adaptarse para satisfacer estas necesidades cambiantes. Al ofrecer programas de formación especializados que se centran en funciones laborales o industrias específicas, los programas de EFP pueden alinearse más eficazmente con las tareas relacionadas con el trabajo.

Intercambio bien regulado (11%).

Facilitar un intercambio bien regulado entre fabricantes, asociaciones comerciales, instituciones educativas y centros de formación profesional puede mejorar significativamente la precisión entre los programas de aprendizaje de EFP y las tareas relacionadas con el trabajo.

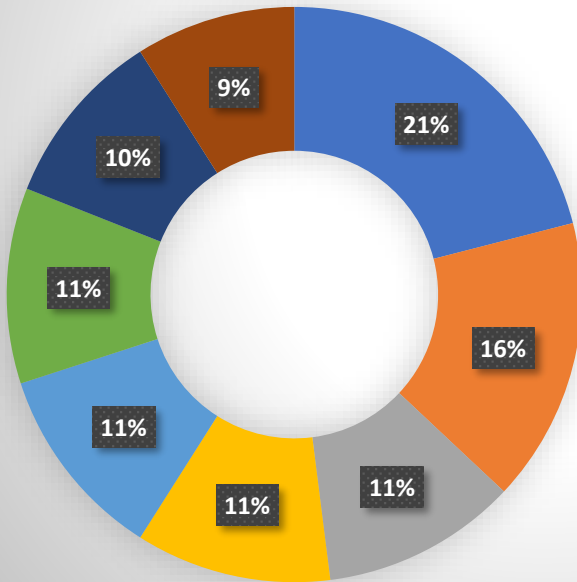
Modernización del contenido de la formación profesional (10%).

Para lograr una mayor precisión entre los programas de aprendizaje de FP y las tareas relacionadas con el trabajo, es necesario modernizar continuamente el contenido de la formación profesional. Esto implica revisar y actualizar periódicamente el plan de estudios para reflejar las tendencias de la industria, los avances tecnológicos y las nuevas funciones laborales.

Modernización de los equipos y herramientas técnicas (9%).

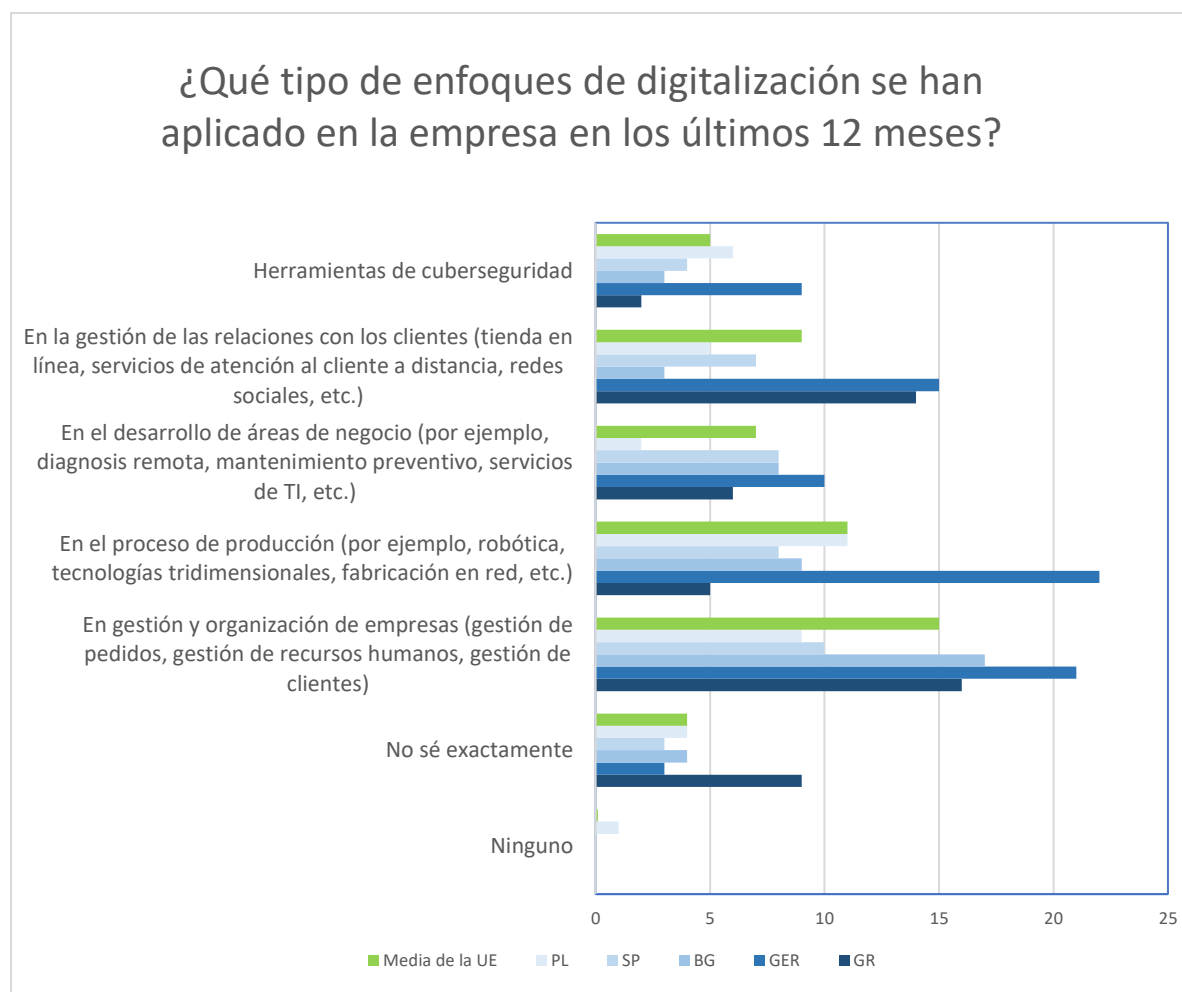
Además de la actualización de los contenidos de la formación profesional, es igualmente importante la modernización de los equipos técnicos, las herramientas y los suministros. A medida que las industrias incorporan nuevas tecnologías, es vital que los programas de EFP proporcionen a los estudiantes acceso a herramientas y equipos de última generación.

## ¿Cómo lograr una mayor adecuación entre el programa de aprendizaje de FP y las tareas relacionadas con el puesto de trabajo?



- Formación en el puesto de trabajo
- Orientación profesional temprana mediante una estrategia de información adecuada y experiencia práctica
- Formación de formadores y profesores en metodologías y herramientas educativas innovadoras
- Más contenidos de digitalización y automatización en la formación profesional
- Incremento de especialización de puestos de trabajo
- Intercambio debidamente regulado entre manufacturas, asociaciones profesionales, instituciones educativas y escuelas de formación profesional
- Modernización de los contenidos de la formación profesional
- Modernización de equipos técnicos, herramientas y suministros para el trabajo

## Pregunta número 15



Resultados de la encuesta: ¿qué tipo de enfoques de digitalización se aplicaron en las empresas en los últimos 12 meses?

Gestión y organización de la empresa (29%).

La digitalización ha revolucionado la forma en que las empresas gestionan sus procesos internos. Con sistemas eficaces de gestión de pedidos, gestión de recursos humanos y gestión de clientes, las empresas pueden agilizar sus operaciones y mejorar la eficiencia. Al digitalizar estos procesos, las empresas pueden garantizar una comunicación fluida, hacer un seguimiento de los pedidos, gestionar los datos de los empleados y ofrecer un mejor servicio al cliente.

Proceso de producción (22%).

La digitalización ha cambiado significativamente el proceso de producción en las empresas. La introducción de la robótica, las tecnologías 3D y la fabricación en red han revolucionado la forma de fabricar los productos. Estos avances no sólo aumentan la productividad, sino que también mejoran la calidad de los productos. Al incorporar tecnologías digitales, las empresas pueden automatizar tareas repetitivas, reducir errores y mejorar la eficiencia general.

#### Gestión de las relaciones con los clientes (18%).

Las empresas se han dado cuenta de la importancia de aprovechar las tecnologías digitales para mejorar la gestión de las relaciones con los clientes. Con la llegada de las tiendas online, el servicio de atención al cliente a distancia y las plataformas de redes sociales, las empresas pueden conectar ahora con los clientes a un nivel completamente nuevo. Esto les permite ofrecer un servicio personalizado, abordar las preocupaciones de manera oportuna y construir relaciones más sólidas con sus clientes.

#### Desarrollo del espacio empresarial (13%).

La digitalización también ha allanado el camino para el desarrollo de un espacio empresarial innovador. Las empresas utilizan tecnologías como el diagnóstico a distancia, el mantenimiento preventivo y los servicios informáticos para mantener altos niveles de calidad y fiabilidad.

#### Herramientas de ciberseguridad (10%).

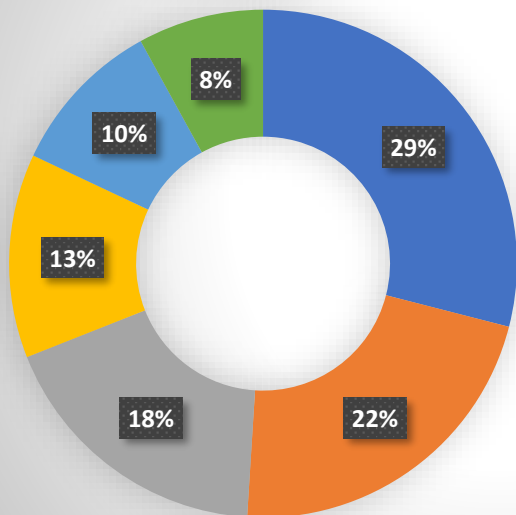
Con la creciente dependencia de las tecnologías digitales, la ciberseguridad se ha convertido en una preocupación importante para las empresas. Los planteamientos de digitalización incluyen ahora la implantación de sólidas herramientas de ciberseguridad. Estas herramientas ayudan a proteger datos sensibles, prevenir ciberataques y garantizar la integridad y privacidad de la información de la empresa. Al invertir en ciberseguridad, las empresas pueden mitigar los riesgos y generar confianza con sus clientes.

#### No lo sé exactamente (8%).

Aunque la digitalización se ha convertido en un fenómeno generalizado, un pequeño porcentaje de empresas aún no están seguras de los enfoques específicos que han aplicado. Esto puede deberse a la falta de concienciación o a una comprensión limitada de la digitalización. Sin embargo, con el rápido avance de la tecnología, es vital que estas empresas adopten la digitalización para seguir siendo competitivas en el mercado.

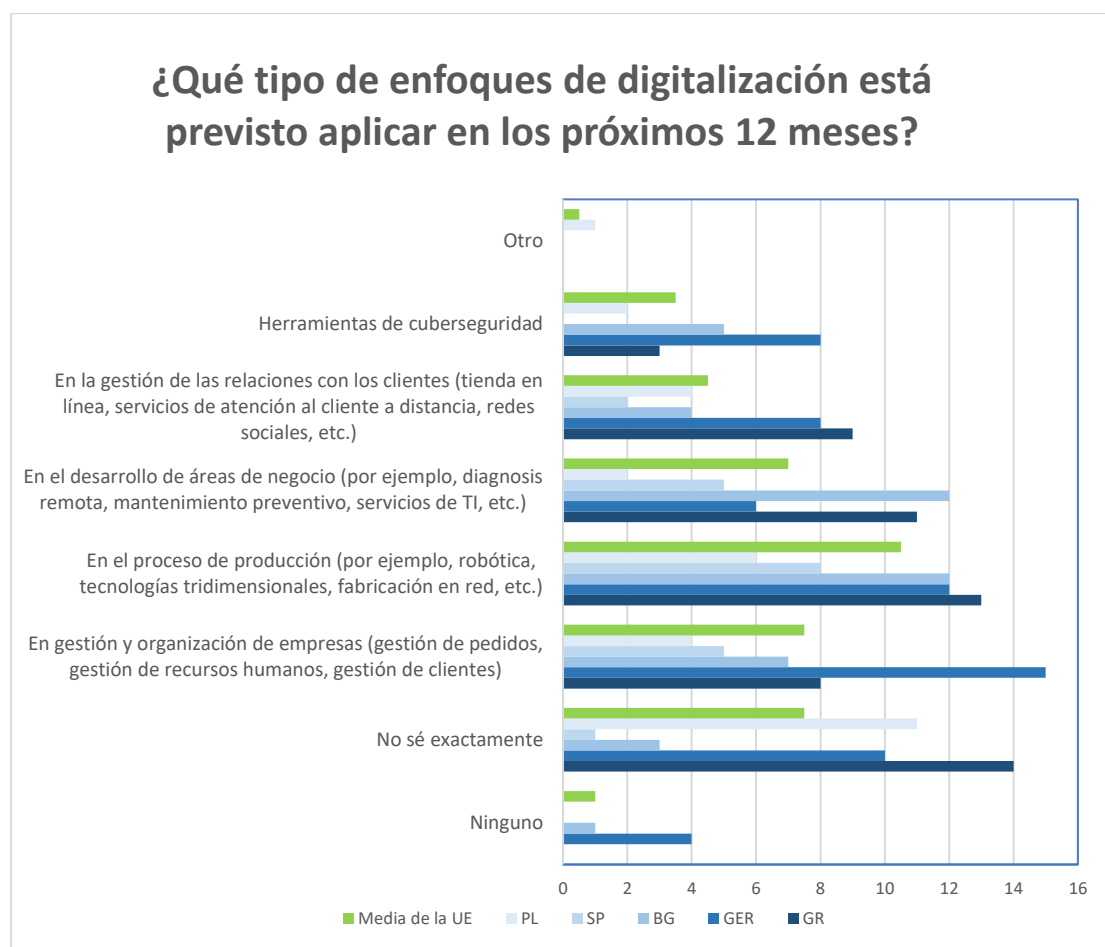


## ¿Qué tipo de enfoques de digitalización se han aplicado en la empresa en los últimos 12 meses?



- En gestión y organización de empresas (gestión de pedidos, gestión de recursos humanos, gestión de clientes)
- En el proceso de producción (por ejemplo, robótica, tecnologías tridimensionales, fabricación en red, etc.)
- En la gestión de las relaciones con los clientes (tienda en línea, servicios de atención al cliente a distancia, redes sociales, etc.)
- En el desarrollo de áreas de negocio (por ejemplo, diagnóstico remoto, mantenimiento preventivo, servicios de TI, etc.)
- Herramientas de ciberseguridad
- No sé exactamente

## Pregunta número 16



Resultados de la encuesta: ¿cuáles son los enfoques de digitalización previstos para los próximos 12 meses?

Proceso de producción (24%).

El proceso de producción es otra área importante en la que la digitalización está a punto de provocar cambios y transformaciones masivas.

Gestión de pedidos, gestión de RRHH y gestión de clientes (19%).

La digitalización en la gestión y organización de empresas tiene un enorme potencial para agilizar las operaciones, mejorar la eficiencia y mejorar la experiencia del cliente.

Desarrollo del espacio empresarial (17%).

Para prosperar en el dinámico entorno empresarial actual, las empresas deben centrarse en el crecimiento continuo de sus segmentos de negocio. La digitalización desempeña un papel fundamental en la consecución de este objetivo.

Gestión de la relación con el cliente (13%).

La digitalización ya ha revolucionado la forma en que las empresas interactúan con sus clientes. Con la llegada de las compras en línea y las plataformas de redes sociales, la creación

de una fuerte presencia en línea y la prestación de un servicio de atención al cliente a distancia se han convertido en aspectos vitales.

Herramientas de ciberseguridad (8%).

Dado que las empresas dependen cada vez más de las tecnologías digitales, garantizar unas medidas de ciberseguridad sólidas es de suma importancia. Las ciberamenazas evolucionan constantemente y las empresas deben ser proactivas a la hora de proteger sus activos digitales.

No lo sé exactamente (19%).

Aunque los resultados de la encuesta demuestran una clara intención de las empresas de adoptar la digitalización, un porcentaje significativo (19%) sigue sin estar seguro de los enfoques exactos que piensan aplicar.



### 3.4 Evaluación de los comentarios

La encuesta de FactCheck se profundiza en el centro de la industria metalúrgica, ofreciendo un análisis exhaustivo de su mano de obra, panorama de habilidades y tendencias

emergentes. Esta evaluación profundiza en las principales conclusiones, descubriendo valiosas perspectivas para las partes interesadas de la industria y los responsables políticos.

La encuesta subraya el papel vital de los programas de educación y formación profesional (EFP), ya que la mayoría de los encuestados han recibido formación profesional. Esto refuerza el valor de dotar a las personas de habilidades específicas para el trabajo, en consonancia con la gran demanda de operadores de máquinas y sistemas que gestionan equipos de producción cruciales. Además, la atención prestada a las competencias profesionales adicionales revela una mano de obra que busca activamente el aprendizaje y el desarrollo continuos, lo que pone de relieve la necesidad de programas de formación flexibles y adaptables.

La encuesta ofrece una imagen clara de la adopción de las tecnologías de la Industria 4.0 por parte de la industria. El predominio de la robótica, las máquinas CNC, el diseño CAD, la impresión 3D y el CAM como competencias futuras más importantes indica un cambio hacia la automatización y la digitalización. Esta tendencia coincide con la conclusión de que la digitalización ha afectado principalmente a la gestión y organización de la empresa, seguida de los procesos de producción. Es crucial que las empresas inviertan en mejorar y reciclar las competencias de su plantilla para salvar la distancia entre las competencias tradicionales y estas tecnologías emergentes.

Una de las conclusiones más importantes de la encuesta se refiere a la desconexión entre los programas de EFP y las tareas relacionadas con el trabajo. El énfasis en la formación en el puesto de trabajo y la orientación profesional temprana sugiere la necesidad de una colaboración más estrecha entre la industria y las instituciones educativas. Esto podría implicar la incorporación de proyectos del mundo real en los programas de EFP, el fomento de asociaciones más sólidas entre los fabricantes y las escuelas, y la garantía de que los formadores posean los conocimientos pertinentes de la industria.

La encuesta también arroja luz sobre los retos a los que se enfrenta la industria a la hora de atraer y retener talentos. Las cualificaciones profesionales inadecuadas, la escasa competencia individual y la escasa preparación para el trabajo destacan como los principales obstáculos. Para resolver estos problemas se requiere un enfoque múltiple, que incluya una mejor orientación profesional, programas específicos de desarrollo de competencias y la promoción del atractivo de las carreras de la industria metalúrgica para las generaciones más jóvenes.

En conclusión, la encuesta de FactCheck constituye una valiosa hoja de ruta para el futuro de la industria metalúrgica. Al priorizar los programas de EFP, fomentar el aprendizaje continuo, adoptar las tecnologías de la Industria 4.0 y reducir la brecha entre la educación y el trabajo, la industria puede garantizar una mano de obra cualificada y adaptable capaz de navegar por un panorama en constante evolución. Abordar los desafíos de la mano de obra y permanecer vigilantes ante la digitalización son cruciales para el éxito de la industria en los próximos años.

## 4. Resultados: formulación del concepto de formación con posibles tendencias y desarrollos

La formulación de conceptos de formación para la industria metalúrgica requiere un profundo conocimiento de las tendencias del sector y de los requisitos de cualificación.

El proyecto FactCheck, tras recopilar y analizar los datos de una encuesta realizada entre profesionales de la industria metalúrgica, pretende poner de relieve estas características para crear conceptos de formación renovados. Estos conceptos de formación deben tener en cuenta las nuevas tendencias y desarrollos que dominan el sector de la industria metalúrgica.

A continuación, se enumeran algunas de las características destacadas por los trabajadores de la industria del metal que deberían tenerse en cuenta en los programas de educación y formación y en la creación de herramientas de formación.

El aprendizaje continuo y el desarrollo de competencias son esenciales para que los trabajadores sigan siendo competitivos y se adapten a las nuevas tecnologías.

Es importante tener en cuenta las necesidades específicas y los requisitos de cualificación de los profesionales de la industria, desde el aprendizaje de las últimas técnicas de soldadura hasta la comprensión de procesos y procedimientos avanzados.

Un conjunto de métodos de formación, como la formación práctica en el puesto de trabajo, los seminarios de formación o los cursos en línea, son necesarios para que los trabajadores sigan siendo competitivos en el sector y se adapten a los nuevos retos y tecnologías.

Mediante la incorporación de nuevas tecnologías y tendencias como la transformación digital, la robótica y la automatización en los programas de formación, los empleados pueden actualizar sus habilidades para hacer frente a los desafíos creados en su entorno de trabajo.

Además de las habilidades técnicas, las habilidades blandas como la comunicación, el liderazgo y la resolución de problemas son cada vez más importantes en la fuerza de trabajo actual. Por ello, los programas de formación deben hacer mayor hincapié en el desarrollo de estas habilidades.

Gracias a la formación y a la información sobre las últimas tendencias del sector y del mercado laboral, se crean oportunidades para el desarrollo profesional de los empleados, pero también para que las empresas del sector cuenten con personal altamente cualificado.

Uno de los aspectos más importantes a la hora de formular un concepto de formación es garantizar que sea lo suficientemente flexible como para adaptarse a las necesidades siempre cambiantes de la mano de obra.

Los programas de formación flexibles permiten a los empleados aprender a su propio ritmo y de una manera más cercana a sus estilos individuales de aprendizaje, lo que aumenta la eficacia del programa de formación.

Una de las tendencias clave en los programas de formación es la integración de herramientas y plataformas digitales. A través de módulos de aprendizaje en línea y simulaciones de realidad virtual, la tecnología ha revolucionado la forma de formar a los empleados. Al incorporar la tecnología a los programas de formación, las empresas pueden ofrecer una

experiencia de aprendizaje más atractiva e interactiva a sus empleados, lo que conduce a una mejor retención de los conocimientos y a un mayor desarrollo de las habilidades.

Como parte del proyecto Factcheck, se diseñó y puso en marcha un espacio en línea, JODALab, donde todas las partes interesadas pueden encontrar material útil relacionado con la educación y la formación.

El público tiene a su disposición una serie de cursos gratuitos en línea, en vídeo y multimedia, sobre competencias técnicas en los campos de la industria eléctrica y metalúrgica, así como sobre competencias interpersonales.

El objetivo es que el material del sitio se actualice y enriquezca con el tiempo, de modo que constituya una herramienta educativa útil tanto para los empleados como para los proveedores de educación y formación profesional.

## 5. Resumen y recomendaciones

Utilizando los resultados de la encuesta del proyecto europeo FactCheck, las partes interesadas pueden obtener información útil y extraer conclusiones sobre la situación actual de la industria del metal en lo que respecta a la EFP (Educación y Formación Profesional), las competencias y las tareas profesionales específicas.

Comprender las necesidades formativas de los trabajadores, identificar las competencias necesarias, determinar los perfiles profesionales más demandados y el impacto de la digitalización y las nuevas tecnologías que requiere la Industria 4.0 en el sector se considera imprescindible para elaborar políticas, elaborar planes de formación actualizados y herramientas formativas y didácticas.

Los centros de Educación y Formación Profesional (EFP) desempeñan un papel crucial a la hora de dotar a las personas de las habilidades y conocimientos necesarios para triunfar en las distintas industrias.

Para los profesores o formadores de EFP, es importante estar al día de las últimas tendencias, técnicas y avances de la formación profesional. Al hacerlo, pueden mejorar la experiencia de aprendizaje de sus alumnos y asegurarse de que están bien preparados para el mercado laboral.

En resumen, los profesores y formadores de EFP deben poseer un conocimiento profundo de sus materias, ser competentes a la hora de impartir una enseñanza eficaz y estar familiarizados con los requisitos del sector. También deben tener la capacidad de atraer y motivar a sus alumnos, atendiendo a sus necesidades individuales y estilos de aprendizaje.

### Recomendaciones

Desarrollo profesional continuo: como profesor o formador de EFP, es esencial participar en oportunidades de desarrollo profesional continuo. Asistir a talleres, conferencias y seminarios relacionados con la formación profesional para mantenerse al día sobre los últimos métodos de enseñanza, la tecnología y las prácticas del sector.

Asociaciones con la industria: establecer asociaciones y colaboraciones con industrias relacionadas con los cursos de formación profesional que se imparten. Esto permitirá a los formadores incorporar escenarios del mundo real y proporcionar a los estudiantes experiencias prácticas, haciendo que su aprendizaje sea más relevante y valioso.

Utilizar la tecnología: aprovechar la tecnología para mejorar la experiencia de aprendizaje. Utilizar plataformas en línea, software educativo y herramientas interactivas para que las clases resulten más atractivas e interactivas para los estudiantes. Incorporar elementos multimedia como vídeos y simulaciones para facilitar la comprensión de conceptos complejos.

Aprendizaje personalizado: reconocer que cada estudiante tiene puntos fuertes, puntos débiles y estilos de aprendizaje únicos. Crear un enfoque centrado en el estudiante adaptando los métodos de instrucción y las evaluaciones para satisfacer las necesidades individuales. Ofrecer oportunidades para que los estudiantes fijen objetivos y sigan sus progresos, fomentando el sentido de pertenencia y la motivación.

Aprendizaje colaborativo: fomentar el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes. Los proyectos en grupo, los debates y la retroalimentación entre iguales pueden fomentar el trabajo en equipo, la capacidad de resolución de problemas y el pensamiento crítico. Ofrecer oportunidades para que los estudiantes compartan sus conocimientos y experiencia.

Prácticas inclusivas: crear un entorno de aprendizaje inclusivo que dé cabida a estudiantes con diversos orígenes, capacidades y necesidades de aprendizaje. Utilizar estrategias y materiales didácticos inclusivos y proporcionar apoyo y recursos adicionales cuando sea necesario.

Asociaciones con otros educadores: la colaboración con otros profesores y formadores de EFP es importante para el crecimiento profesional. Intercambiar ideas, compartir recursos y debatir las mejores prácticas para mejorar la calidad de la formación profesional.

Evaluación periódica: evaluar periódicamente la eficacia de los métodos de enseñanza, el contenido de los cursos y las evaluaciones. Recoger las opiniones de los estudiantes, los profesionales del sector y otras partes interesadas para identificar las áreas de mejora y realizar los ajustes necesarios.