



Co-funded by
the European Union



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

Informe sobre el sector eléctrico

Elaborado por la Universidad de Tesalia



UNIVERSITY OF
THESSALY

Número de proyecto:

2021-1-DE02-KA220-VET-000032941

Índice de contenidos

Resumen	3
Introducción	4
2. Estado estable del mercado laboral del sector eléctrico	5
2.1 Carencia de personal cualificado según el CEDEFOP	6
2.2 Desarrollo de competencias (necesidades de las PYME según la OCDE).....	7
2.3 Tareas específicas de la profesión de técnico/a de dispositivos y sistemas electrónicos... 8	
3. Metodología y análisis de la encuesta a empresas	9
3.1 Concepto de la encuesta	10
3.2 Propiedades conocidas.....	11
3.3 Análisis de las respuestas de las empresas	12
3.4 Evaluación de las respuestas	41
4. Resultados: formulación del concepto de formación con posibles tendencias y desarrollos	43
5. Resumen y recomendaciones.....	44

Resumen

La Cuarta Revolución Industrial, también conocida como Industria 4.0, se basa en las tecnologías de intercambio de datos y automatización y a través de ellas tiende a modernizar los procesos de producción y las tecnologías de fabricación en el sector industrial.

La ingeniería electrónica y eléctrica, utilizando herramientas como la robótica, la inteligencia artificial, la computación en la nube, el Internet de las Cosas (IoT), etc., juega un papel importante en el desarrollo y potenciación de la Industria 4.0.

Las nuevas tecnologías que se introducen en la organización y en los procesos de trabajo afectan inevitablemente al contenido del trabajo y a los perfiles laborales existentes hasta el momento. La comunicación e interacción entre las personas y la tecnología se hace imperativa y necesaria para poder hacer frente a las necesidades de las nuevas condiciones de trabajo que se crean.

Sin embargo, el progreso tecnológico depende en gran medida de las competencias integrales de los trabajadores y profesionales. Cualidades como el trabajo en equipos interdisciplinarios, el uso competente de las capacidades de información y comunicación, la conciencia de la gestión de la calidad, la creatividad y la capacidad de resolución están adquiriendo una gran importancia, naturalmente además de las competencias profesionales esenciales.

El proyecto FactCheck intenta destacar a través de una encuesta los perfiles y competencias profesionales más deseables, necesarios para que alguien trabaje con una alta calidad constante en las empresas del sector de la industria eléctrica, e indicar herramientas y métodos para conectar el mercado laboral con la formación profesional.

Introducción

Desde hace varios años se está llevando a cabo la transformación del sector de la industria eléctrica 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.

El campo de la ingeniería eléctrica y electrónica desempeña un papel importante en la Industria 4.0, especialmente en las fases de diseño, desarrollo y aplicación de diversos dispositivos y sistemas electrónicos necesarios en el proceso de fabricación.

La Industria 4.0, impulsada por la digitalización, debe entenderse como un proceso industrial-político que reforma tanto el trabajo industrial como el artesanal. La digitalización, en el sentido más amplio, llega a todos los niveles de la sociedad a través del recuento y la computación de los datos necesarios para que las máquinas se comuniquen y con las máquinas y el IoT.

La digitalización y la automatización de los procesos de producción se ven potenciadas por tecnologías como la Internet de las Cosas (IoT), la computación en nube, la inteligencia artificial y los sistemas ciberfísicos.

Estas tecnologías permiten la comunicación y el intercambio de datos entre dispositivos, mejorando el rendimiento, la productividad y la seguridad en diversas industrias.

El nuevo entorno laboral genera inevitablemente avances y nuevos retos en la educación y formación profesionales (EFP). Se están creando nuevos perfiles laborales, en los que el sector de la educación y formación profesionales tendrá que proporcionar directamente los conocimientos y competencias necesarios a los formadores y aprendices.

Los nuevos puestos de trabajo que se crean requieren mayores competencias en tecnologías de la información, así como capacidad de control y resolución de problemas. Los perfiles profesionales tradicionales de la industria electrotécnica requieren una actualización a través de la formación y la educación para seguir la evolución y no degradarse.

Además, deberán crearse nuevas especialidades contemporáneas, haciendo hincapié en los conocimientos en el campo de la informática y la automatización, con el fin de manejar y controlar los modernos sistemas de producción.

El proyecto Factcheck pretende reducir la brecha existente entre la educación y formación profesionales y las necesidades del mercado laboral, centrándose específicamente en el sector de la construcción, sobre todo en la industria eléctrica. A través de una encuesta es posible recopilar datos y analizar tendencias para identificar áreas de mejora e innovación. El objetivo final es garantizar que los programas de formación estén en consonancia con las competencias y los conocimientos requeridos por los empresarios del sector de la industria eléctrica.

Para realizar una transición fluida a la nueva realidad laboral, los proveedores de educación y formación profesional, en colaboración con las empresas del sector, deben conseguir desarrollar perfiles con la correspondiente cualificación actualizada y especialización, lo que contribuirá a garantizar la seguridad profesional de los empleados.

2. Estado estable del mercado laboral del sector eléctrico

El sector electroindustrial europeo representa un sector vital para la economía del continente, caracterizado por un crecimiento constante y una dinámica evolutiva. Con una gama diversa de industrias como la fabricación de productos electrónicos, la ingeniería eléctrica, las energías renovables y las telecomunicaciones, este sector desempeña un papel fundamental en el impulso de los avances tecnológicos y la innovación. Europa cuenta con una mano de obra altamente cualificada en el mercado laboral de la electrotecnia, con profesionales especializados en diversas disciplinas como diseño de circuitos, sistemas de energía, automatización y robótica.

La demanda de estos trabajadores cualificados sigue siendo constante debido a los continuos avances tecnológicos y a las crecientes necesidades de los consumidores. Además, el mercado laboral de la electrotecnia ha experimentado cambios significativos hacia prácticas sostenibles. Las fuentes de energía renovables, como la eólica y la solar, han ganado protagonismo en toda Europa, lo que ha provocado un aumento de la demanda de profesionales especializados en tecnologías ecológicas. La estabilidad del mercado laboral europeo de la electrotecnia se debe principalmente a las inversiones en actividades de investigación y desarrollo (I+D).

El sector de la electroindustria en Europa depende en gran medida de una mano de obra cualificada para satisfacer su creciente demanda.

Los programas de educación y formación profesional (EFP) tienen como objetivo dotar a las personas de los conocimientos y habilidades necesarios para tener éxito en esta industria. Aunque la EFP cubre hasta cierto punto las necesidades de la industria electrotécnica, existen dudas sobre su precisión a la hora de satisfacer los requisitos del sector. Cada vez hay más oportunidades de empleo, pero para ocupar nuevos puestos hay que tener las aptitudes y los conocimientos que buscan las industrias.

Aunque los programas de EFP pretenden dotar a las personas de competencias específicas para la industria, cada vez preocupa más su precisión a la hora de cumplir los requisitos de la industria.

Un aspecto crucial es si hay suficientes trabajadores cualificados que accedan a la industria electrotécnica a través de la EFP. La dinámica de los estudiantes de FP en este sector varía entre los distintos países europeos, lo que hace difícil determinar si habrá escasez de trabajadores debidamente cualificados. Sin embargo, presenta la tasa más alta de sobrecualificación de trabajadores con formación terciaria de toda la UE.

Es necesario reforzar la capacidad de respuesta de las instituciones de educación y formación profesional (EFP) secundaria y terciaria a las necesidades del mercado laboral. Cada vez hay más oportunidades de empleo, pero para ocupar nuevos puestos es necesario poseer las cualificaciones y los conocimientos que buscan las industrias. Es necesario examinar de cerca la dinámica de los estudiantes de EFP para determinar si un número suficiente opta por la formación profesional en este campo. Además, es esencial evaluar si estos estudiantes poseen las habilidades y competencias necesarias al finalizar su formación.

Por otra parte, evaluar la calidad y pertinencia de los programas de EFP es vital, ya que estos programas dotan a los estudiantes de las habilidades y conocimientos necesarios que exige la industria electrotécnica en constante evolución.

En la actualidad, los programas de EFP imparten formación profesional y educación a los trabajadores de la electrotecnia, con el objetivo de dotarles de las competencias y los conocimientos necesarios que exige la industria. Sin embargo, es esencial evaluar si estos programas cubren con precisión las necesidades de la industria. Los programas de FP secundaria con un importante componente de aprendizaje basado en el trabajo han proporcionado competencias y conocimientos relevantes para las ocupaciones con mayor demanda en el mercado laboral.

El número de trabajadores cualificados es un aspecto vital a tener en cuenta. Si no hay suficientes personas que completen los programas de EFP y se incorporen a la población activa, puede producirse una escasez de trabajadores capacitados en electrotecnia. Es crucial analizar si las cifras actuales de matriculación en programas de FP se ajustan a las demandas de la industria. Además, el seguimiento de la dinámica de los estudiantes de FP puede ayudar a predecir futuras carencias. Comprender factores como el interés de los estudiantes, las tendencias de matriculación y las tasas de finalización de estudios puede proporcionar información sobre las posibles diferencias entre la oferta y la demanda de trabajadores cualificados en el sector de la electrotecnia.

2.1 Carencia de personal cualificado según el CEDEFOP¹

La industria electrotécnica se ha convertido en una industria impulsada por la innovación y tecnológicamente avanzada que requiere cada vez más personal técnico altamente cualificado.

Con la rápida evolución de la tecnología y la automatización, las empresas se enfrentan al reto de encontrar trabajadores cualificados que posean las competencias necesarias para satisfacer las demandas de la industria. La creciente demanda de profesionales cualificados ya está superando a la oferta.

Veamos algunas carencias de cualificaciones y retos asociados a los perfiles laborales de los técnicos electrónicos en la industria electrotécnica.

Rápidos avances tecnológicos: la industria electrónica evoluciona constantemente con nuevas tecnologías y avances. Esta rápida evolución puede dificultar que los técnicos mantengan actualizadas sus competencias.

Conocimientos técnicos: trabajar en el sector eléctrico requiere sólidos conocimientos técnicos en electrónica, ingeniería eléctrica y otros campos relacionados. Los técnicos deben comprender los principios de la electricidad, los circuitos, la electrónica digital y otros campos para diagnosticar y resolver eficazmente los problemas técnicos.

Complejidad de los sistemas: los dispositivos y sistemas electrónicos modernos son cada vez más complejos. Los técnicos deben tener un profundo conocimiento de la teoría de la electrónica y habilidades prácticas para solucionar problemas y reparar estos sistemas con eficacia. A menudo se produce una escasez de personal con los conocimientos necesarios para manejar con eficacia estos complejos sistemas.

¹ Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional

Capacidad de resolución de problemas: la resolución de problemas es un proceso importante en la industria eléctrica. Cada día aparecen problemas complejos en sistemas electrónicos de alta tecnología que necesitan una solución inmediata. La resolución de problemas es una habilidad que deben tener los trabajadores de la industria eléctrica. Los técnicos deben utilizar herramientas y técnicas de diagnóstico para localizar fallos, aislar problemas y determinar la mejor manera de resolverlos. Esto puede incluir la realización de pruebas, mediciones e inspecciones para recopilar los datos pertinentes.

Transformación digital: a medida que la digitalización entra de lleno en la industria electrotécnica, los operarios de máquinas y los técnicos electrotécnicos deben ser capaces de utilizar herramientas y software digitales en tareas como la programación de máquinas herramienta o el uso de software de diseño asistido por ordenador (CAD, CAM). La falta de competencias digitales puede ser un reto al que se enfrente la industria y debe abordarse de inmediato.

Envejecimiento de la mano de obra: muchos ingenieros electrónicos experimentados están llegando a la edad de jubilación, lo que se traduce en la pérdida de valiosas habilidades y conocimientos en la mano de obra. Sin una planificación adecuada de la sucesión y esfuerzos para atraer a jóvenes talentos, esta tendencia podría agravar la escasez de cualificaciones en la industria.

Creatividad e innovación: la aparición de problemas complejos en la industria eléctrica es una cuestión cotidiana. Abordar estos problemas requiere a menudo creatividad e innovación para desarrollar soluciones innovadoras. Los técnicos tendrán que experimentar con distintos enfoques y combinar las técnicas existentes para encontrar soluciones.

Adaptabilidad: el sector eléctrico se está transformando con la aparición de nuevas tecnologías, equipos y procesos. Los técnicos deben estar dispuestos a adaptarse a la evolución, formarse en nuevas competencias, herramientas y técnicas para seguir el ritmo de los cambios y responder eficazmente a los nuevos retos.

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

El desarrollo de competencias es crucial en el sector de la electroindustria. Para responder a las necesidades de los expertos en la materia (PYME) en este campo, es importante alinear los programas de desarrollo de competencias con las directrices y recomendaciones proporcionadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Basándose en las investigaciones e informes de la OCDE, se sugiere centrarse en las siguientes áreas para el desarrollo de competencias en el sector de la industria electrotécnica:

- cualificaciones técnicas: Mejorar los conocimientos y la competencia de las PYME en ámbitos como la ingeniería eléctrica, la electrónica, las energías renovables y las tecnologías de fabricación avanzadas;
- competencias digitales: haciendo hincapié en el desarrollo de la alfabetización digital, el análisis de datos, Internet de las Cosas (IoT) y las habilidades de automatización para mantenerse al día con el cambiante panorama tecnológico;

- habilidades blandas: promoviendo el desarrollo de habilidades interpersonales, habilidades de resolución de problemas, habilidades de comunicación y pensamiento crítico para mejorar la colaboración y la innovación dentro de la industria;
- aprendizaje continuo: animar a las PYME a participar activamente en el aprendizaje continuo, el perfeccionamiento y el reciclaje para adaptarse a las nuevas tecnologías y tendencias de la industria;
- formación pertinente para la industria: colaborar con socios de la industria para ofrecer programas de formación específicos sobre áreas concretas de especialización, como los sistemas de almacenamiento de energía, la electrónica de potencia o las tecnologías de redes inteligentes.

Además de estas recomendaciones, es esencial establecer asociaciones con instituciones educativas, asociaciones profesionales y partes interesadas de la industria para crear programas integrales de desarrollo de habilidades. Esto puede incluir talleres, programas de certificación, aprendizaje e iniciativas de tutoría.

Al centrarse en estas áreas y poner en marcha programas de desarrollo de competencias específicos, el sector de la electroindustria puede garantizar que las PYME estén equipadas con los conocimientos y capacidades necesarios para prosperar en un panorama industrial en constante evolución.

2.3 Tareas específicas de la profesión de técnico/a de dispositivos y sistemas electrónicos

En el sector de la electroindustria, técnico electrónico de dispositivos y sistemas hace referencia al uso de diversos equipos y herramientas para realizar tareas relacionadas con sistemas, dispositivos y componentes eléctricos. Este sector abarca una amplia gama de actividades, desde la fabricación y el montaje de componentes electrónicos hasta la instalación y el mantenimiento de sistemas eléctricos. A continuación, se indican algunas tareas específicas del oficio de técnico electrónico de dispositivos y sistemas en el sector de la electroindustria:

- montaje de placas de circuitos: manejo de máquinas que ensamblan y sueldan componentes en placas de circuitos. Esto incluye la carga de componentes, la soldadura y el control de calidad;
- funcionamiento de equipos SMT (tecnología de montaje superficial): utilización de máquinas para colocar con precisión minúsculos componentes de montaje superficial en placas de circuitos. Esto requiere precisión y familiaridad con diferentes tipos de equipos SMT;
- montaje de cables y mazos de cables: manejo de máquinas para cortar, pelar y terminar cables para crear conjuntos de cables y mazos de cables;
- manejo de equipos de pruebas eléctricas: manejo de equipos de prueba para garantizar la funcionalidad y calidad de los productos electrónicos. Esto podría implicar el uso de herramientas como multímetros, osciloscopios y analizadores de espectro;
- soldadura y desoldadura: utilizar soldadores y herramientas afines para unir y separar componentes en dispositivos electrónicos. Esto requiere experiencia en el manejo de diferentes tipos de componentes y técnicas de soldadura;

- fabricación de placas de circuito impreso (PCB): manejo de máquinas que graban, laminan, taladran y enrutan placas de circuito impreso. Esto implica trabajar con equipos y materiales especializados para crear placas de circuitos personalizadas;
- fabricación de cuadros eléctricos: utilización de herramientas para cortar, dar forma y montar componentes en paneles eléctricos. Esto es crucial para construir paneles de control utilizados en diversas industrias;
- calibración y mantenimiento de máquinas: realizar la calibración y el mantenimiento rutinarios de los equipos utilizados en el sector de la electroindustria. Esto garantiza que las máquinas funcionen con precisión y eficacia;
- operación de líneas de producción automatizadas: manejo de máquinas y sistemas robóticos en un entorno de producción automatizado, garantizando un funcionamiento sin problemas y solucionando cualquier problema;
- manejo de herramientas eléctricas: uso de herramientas eléctricas como taladros, sierras y amoladoras para trabajar en armarios eléctricos, cajas y otros componentes;
- instalación de equipos eléctricos: utilización de herramientas para instalar sistemas eléctricos, como dispositivos de iluminación, interruptores, tomas de corriente y paneles de control;
- cumplimiento de las normas de seguridad y control de calidad: garantizar que las máquinas y herramientas se utilizan de forma segura y que los productos cumplen las normas y especificaciones de calidad.

Es importante que los profesionales del sector de la electroindustria conozcan bien los principios eléctricos, los protocolos de seguridad y las máquinas y herramientas específicas pertinentes para sus tareas. Además, mantenerse al día de los últimos avances en tecnología y equipos es crucial para mantener la eficiencia y la competitividad en el sector.

3. Metodología y análisis de la encuesta a empresas

El objetivo del programa FactCheck es adaptar la formación profesional a las necesidades del mercado laboral en el sector de la construcción y, en particular, en el sector de la industria eléctrica.

Para conocer las necesidades del mercado laboral, así como poner de manifiesto las características cualitativas y cuantitativas, y las carencias de la formación profesional, se diseñó una encuesta dirigida a trabajadores y empresas del sector.

La estructura general de la encuesta se diseñó para recoger información específica como:

- antecedentes de la empresa;
- información de la persona que responde debido a los temas de EFP;
- perfil ocupacional relevante;
- tareas basadas en la ocupación (guiadas por la Industria 4.0);
- adaptación a las demandas industriales;
- digitalización en la empresa.

En la investigación participaron empresas de cinco países europeos diferentes (30 por país), con el objetivo de crear una muestra representativa que reflejara la situación de la industria eléctrica europea.

Para la recogida de la información mencionada, se diseñó y elaboró un cuestionario de 16 preguntas, debidamente estructurado, con una redacción sencilla y clara y con respuestas en forma de opciones múltiples, para que cada encuestado pudiera responder de forma rápida y precisa al tema de cada pregunta.

Las preguntas de la encuesta se diseñaron de forma que las cuestiones que planteamos se respondieran con claridad para facilitar el posterior tratamiento y análisis de los resultados.

El método elegido para dar a conocer el cuestionario y recoger la información fue la encuesta online, a través de la página del programa y enviando la dirección online por correo electrónico a cada interesado. Se eligió esta modalidad de investigación porque las encuestas en línea ofrecen enormes ventajas como la comodidad, el anonimato, la rentabilidad, el amplio alcance, la rentabilidad y su capacidad para llegar a un público amplio y diverso.

Las encuestas de este tipo se realizan a través de plataformas informáticas basadas en la web o por correo electrónico, lo que permite a los participantes responder inmediatamente y a su conveniencia desde cualquier lugar del mundo y en tiempo real.

Al final de la encuesta, los resultados se exportaron en formato Excel y se enviaron a los socios del programa para su posterior procesamiento y análisis. Cada socio, tras el correspondiente procesamiento, creó representaciones gráficas para cada pregunta, en las que se ilustran los resultados de las respuestas. De este modo, se logró el análisis y la presentación de los resultados a escala nacional.

Para disponer de los resultados de la encuesta a nivel europeo, después de los análisis nacionales que se hicieron sobre los cuestionarios, se hizo un análisis global de los resultados y del mismo modo se crearon gráficos que hacen referencia a la totalidad de las respuestas a cada pregunta.

3.1 Concepto de la encuesta

Comprender las necesidades y requisitos específicos del mercado laboral es crucial para desarrollar programas de formación eficaces que produzcan profesionales cualificados.

Para lograrlo, el programa FactCheck ha diseñado una encuesta exhaustiva para recabar información de los trabajadores de empresas relevantes en el ámbito de la electoindustria.

Como parte de la encuesta, se pide a las empresas que proporcionen información de fondo que ofrezca una visión holística de sus operaciones. Esto incluye detalles sobre el tamaño de la empresa, la naturaleza de su negocio, el número de empleados y sus objetivos estratégicos. Conocer el perfil de la empresa permite hacerse una idea más clara de los retos y oportunidades específicos a los que se enfrenta en el mercado laboral.

Recopilar información sobre la persona que responde es importante para garantizar que los programas de EFP se adaptan a las necesidades y expectativas de quienes trabajan realmente en el sector. Esto incluye conocer el nivel educativo de la persona, su experiencia formativa

previa y su función dentro de la empresa. Mediante la recopilación de estos datos, las instituciones educativas pueden hacerse una idea de los conocimientos y competencias que poseen actualmente los trabajadores, identificando lagunas y áreas de mejora.

El examen del perfil ocupacional pertinente ayuda a determinar las aptitudes y competencias específicas requeridas para los distintos puestos de trabajo dentro de la industria de la construcción y la electricidad. La identificación de las tareas y responsabilidades clave de las diferentes ocupaciones permite a los proveedores de EFP estructurar sus programas en consecuencia, garantizando que los graduados estén equipados con las habilidades esenciales para sobresalir en su campo elegido.

Con la llegada de la Industria 4.0, los avances tecnológicos han transformado significativamente el sector de la construcción y la industria eléctrica. Es importante recabar información de los trabajadores sobre el impacto de la automatización, la inteligencia artificial y la digitalización en sus tareas y responsabilidades diarias. Comprender cómo influyen estas tecnologías en las funciones laborales permite a los programas de EFP integrar módulos de formación pertinentes que preparen a las personas para el cambiante panorama de la industria.

Para que los programas de EFP sean eficaces, deben alinearse con las demandas de la industria. Esta sección de la encuesta se centra en recopilar información sobre los requisitos específicos y las expectativas de las empresas a la hora de contratar a nuevos titulados o de mejorar las cualificaciones de los empleados actuales. Al calibrar las demandas de la industria, los programas de formación pueden diseñarse para satisfacer las necesidades de los empleadores, garantizando que los graduados estén preparados para el trabajo al finalizar su educación.

La digitalización se ha convertido en una fuerza motriz en la industria de la construcción y la electricidad, revolucionando los procesos y los flujos de trabajo. La encuesta explora hasta qué punto las empresas han adoptado la digitalización y las tecnologías que han implantado en sus operaciones. Esta información permite a las instituciones educativas adaptar sus programas para incorporar las competencias digitales pertinentes, garantizando que los graduados estén equipados para prosperar en un entorno de trabajo digitalizado.

Como conclusión, el concepto de encuesta tiene un valor incalculable a la hora de dar forma a la educación y formación profesionales para satisfacer las necesidades del mercado laboral. Mediante la recopilación de información específica sobre empresas, personas, perfiles profesionales, tareas, demandas de la industria y digitalización, las instituciones educativas pueden desarrollar programas que produzcan profesionales cualificados que destaquen en la industria de la construcción y la electricidad. La encuesta actúa como una herramienta crucial para salvar la brecha entre la educación y la evolución de las demandas del mercado laboral, beneficiando en última instancia tanto a los trabajadores como a los empleadores.

3.2 Propiedades conocidas

Como parte de la encuesta, se pidió a los participantes que facilitaran información básica sobre su empresa. Esto incluye detalles sobre el tamaño de la empresa, su enfoque específico

en el sector de la electrotecnia y cualquier reto u objetivo particular al que se enfrente. Esta información ayuda a comprender mejor el contexto en el que opera la empresa.

La encuesta también recoge información sobre las asignaturas de FP del encuestado y su perfil profesional pertinente. Esto ayuda a identificar las necesidades y requisitos de formación específicos de los individuos en la industria eléctrica. Al recopilar datos sobre las competencias, cualificaciones y experiencia de los participantes, el proyecto FactCheck puede sugerir cambios y mejoras en los programas de educación y formación profesional para abordar eficazmente estas necesidades.

Uno de los principales ejes de la investigación es identificar las tareas ocupacionales en las que participan las personas en la industria eléctrica. La aparición de la Industria 4.0 ha traído consigo cambios significativos en la forma en que se lleva a cabo el trabajo en diversos sectores, incluida la industria eléctrica. Al comprender estas tareas, el proyecto FactCheck puede garantizar que los programas de EFP estén actualizados y alineados con las últimas prácticas y tecnologías de la industria.

Para hacer frente a la rápida evolución de las exigencias del sector de la construcción, es importante que los programas de EFP sean receptivos y adaptables. La investigación llevada a cabo por el proyecto FactCheck pretende recopilar información sobre los requisitos industriales específicos del sector de la industria electrónica. Al identificar estos requisitos, los programas de EFP pueden modificarse para dotar a las personas de las capacidades y los conocimientos necesarios que exigen los empleadores.

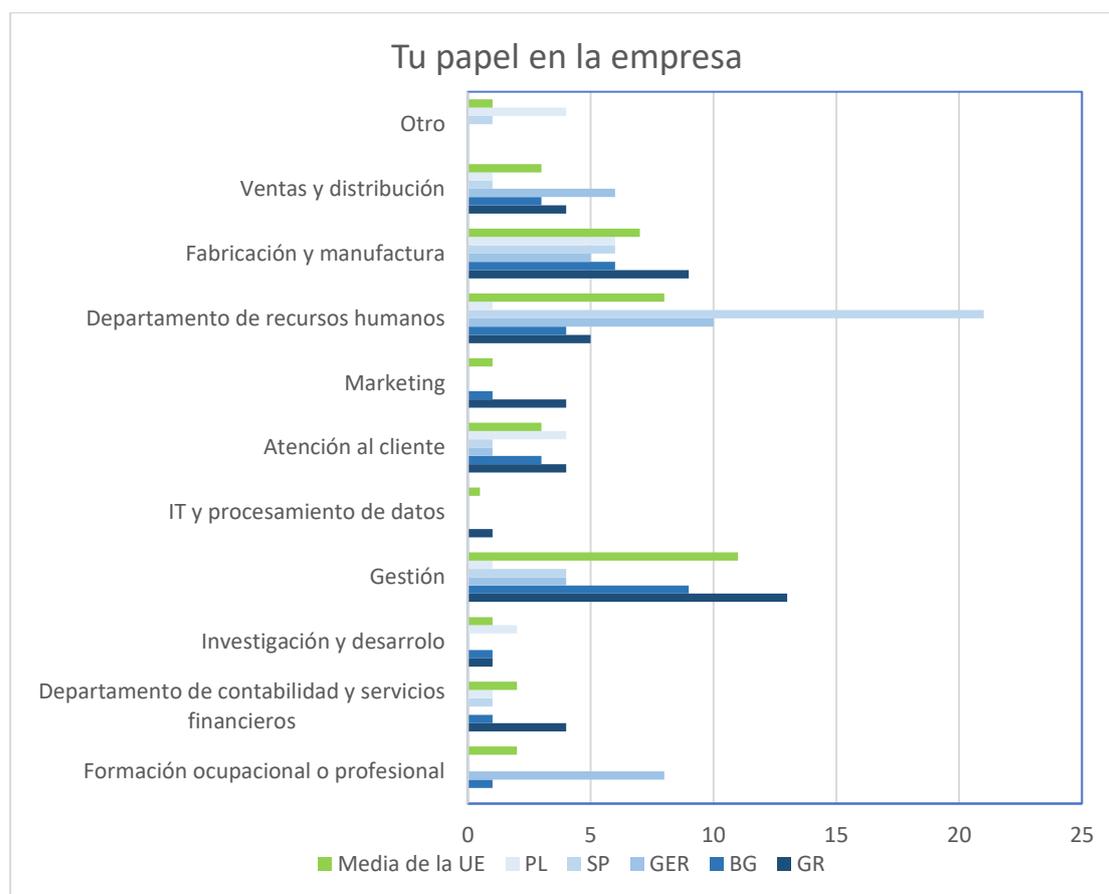
La digitalización ha cambiado las reglas del juego en casi todas las industrias, incluido el sector de la electroindustria. La investigación de FactCheck se centra específicamente en comprender el alcance de la digitalización dentro de las empresas. Esto incluye la recopilación de datos sobre la adopción de herramientas, procesos y tecnologías digitales. Esta información ayuda a evaluar el panorama digital actual en la industria eléctrica y permite a los programas de EFP integrar las competencias digitales pertinentes en sus planes de estudios.

Los resultados del proyecto FactCheck arrojarán importantes conclusiones que ayudarán a reducir la brecha entre la formación profesional y las necesidades del mercado laboral, especialmente en el sector de la construcción y la industria eléctrica. Mediante la realización de investigaciones y la recopilación de información específica sobre empresas, perfiles profesionales, tareas profesionales, requisitos industriales y digitalización, el proyecto FactCheck examina e informa sobre si los programas de EFP están adaptados para satisfacer las necesidades cambiantes de la industria. Esta colaboración entre la educación y la industria ayuda a crear una mano de obra cualificada que puede afrontar con éxito los retos de la industria eléctrica, beneficiando así tanto a los individuos como a la industria en su conjunto.

3.3 Análisis de las respuestas de las empresas

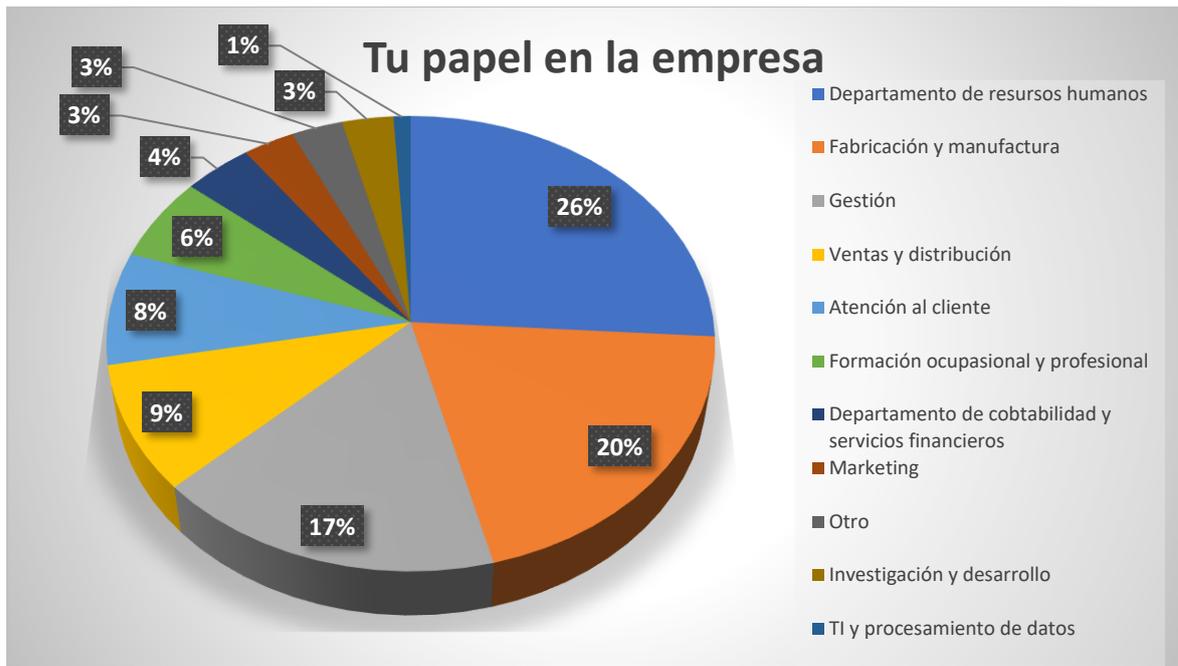
Las preguntas número 1 y 2 eran dos preguntas introductorias relativas al nombre de la empresa y al perfil de la empresa que correspondían a la clasificación europea, características que no son necesarias para extraer las conclusiones que se precisaban en la investigación y que, por tanto, se omiten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

Pregunta número 3

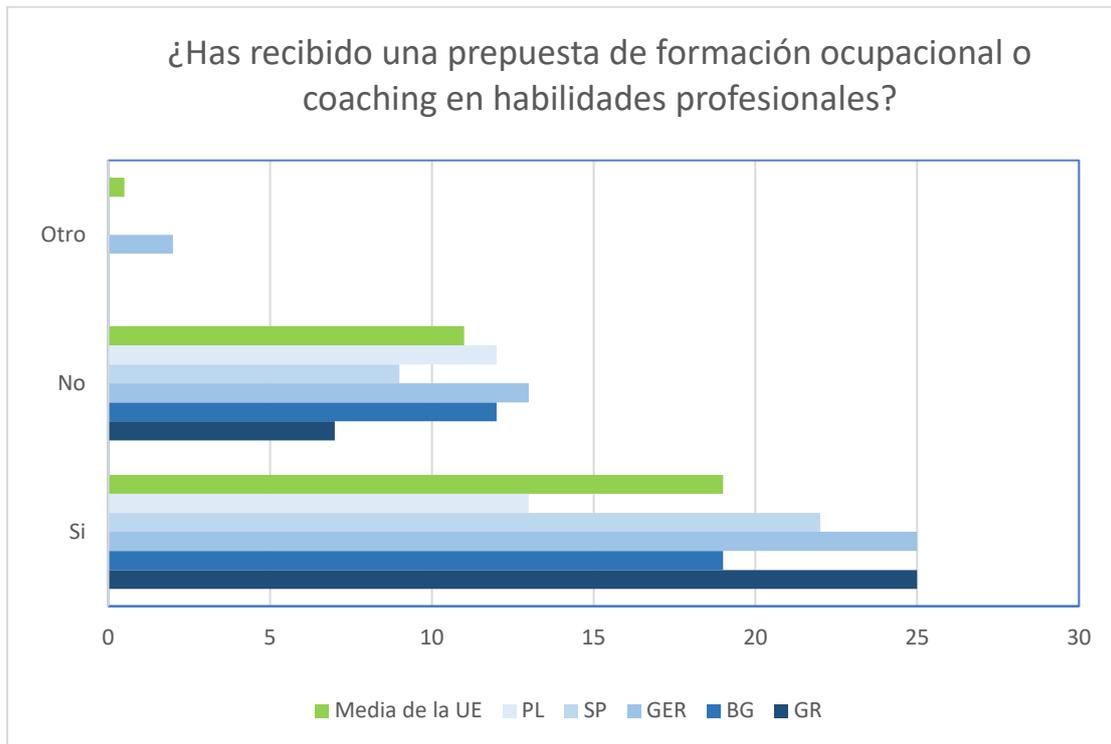


Era importante dar la oportunidad de participar en la encuesta a los empleados que trabajan en los distintos departamentos de las empresas. Esto, como se desprende de los datos recogidos y presentados anteriormente, se ha hecho con gran éxito.

El departamento de recursos humanos (RRHH) tiene el mayor porcentaje de participantes en la encuesta, con un 26%, seguido en segundo lugar por el departamento de fabricación y producción, que representa el 20% de los participantes. Le siguen el 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



El proyecto FactCheck a través de la encuesta realizada en las empresas del sector electrónico intenta sacar a la luz el nivel de formación y entrenamiento en competencias profesionales.

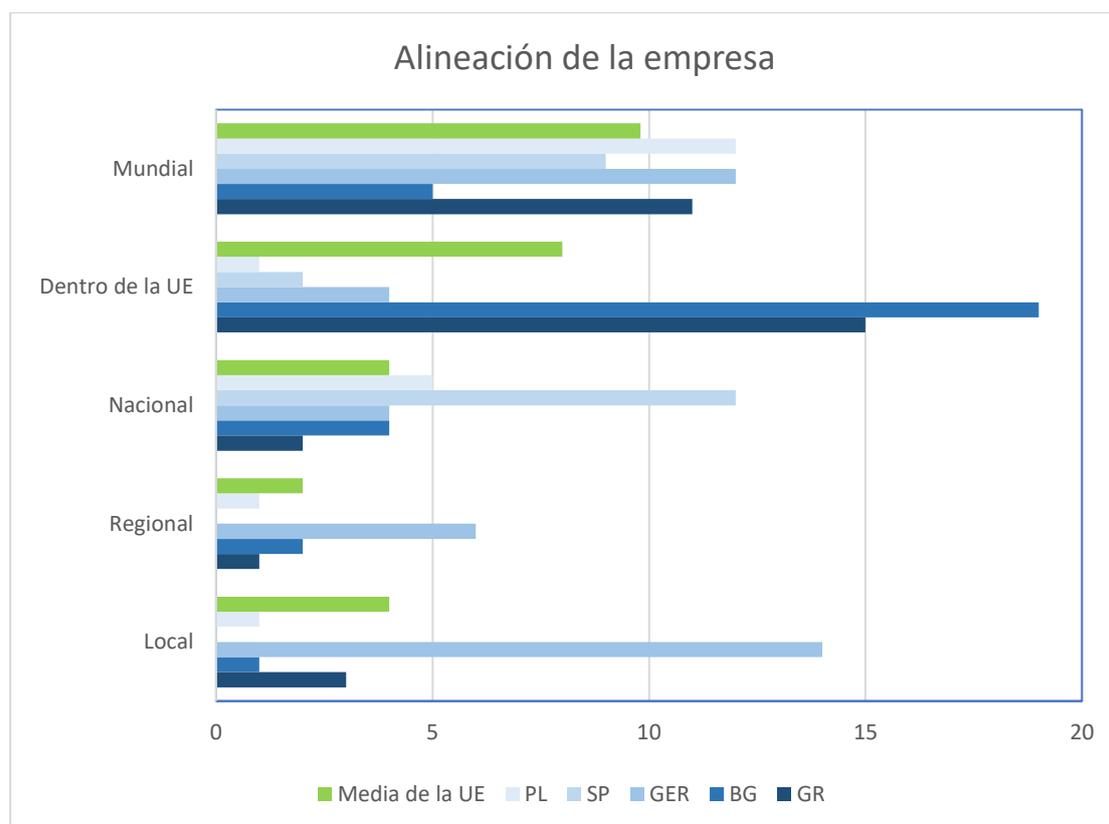
En la pregunta formulada a los trabajadores sobre si alguna vez se les ha ofrecido formación profesional u orientación en competencias profesionales la mayoría de los trabajadores respondieron "Sí" en un porcentaje del 64%. Este elevado porcentaje de respuestas positivas demuestra la importancia que las empresas y los trabajadores conceden a la formación profesional o a la orientación en competencias profesionales.

Un porcentaje menor de la clase del 35% de los trabajadores respondió "No", muestra que muchos trabajadores todavía no tienen acceso a la formación o educación profesional.

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, desde lo local a lo global.

Con esta pregunta se pide a los empleados que indiquen en qué medida su empresa está alineada con diferentes ámbitos geográficos, como el local, el regional, el nacional, el intracomunitario y el mundial.

La encuesta revela que el mayor porcentaje de empresas (35%) prioriza la alineación con los mercados globales. 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.

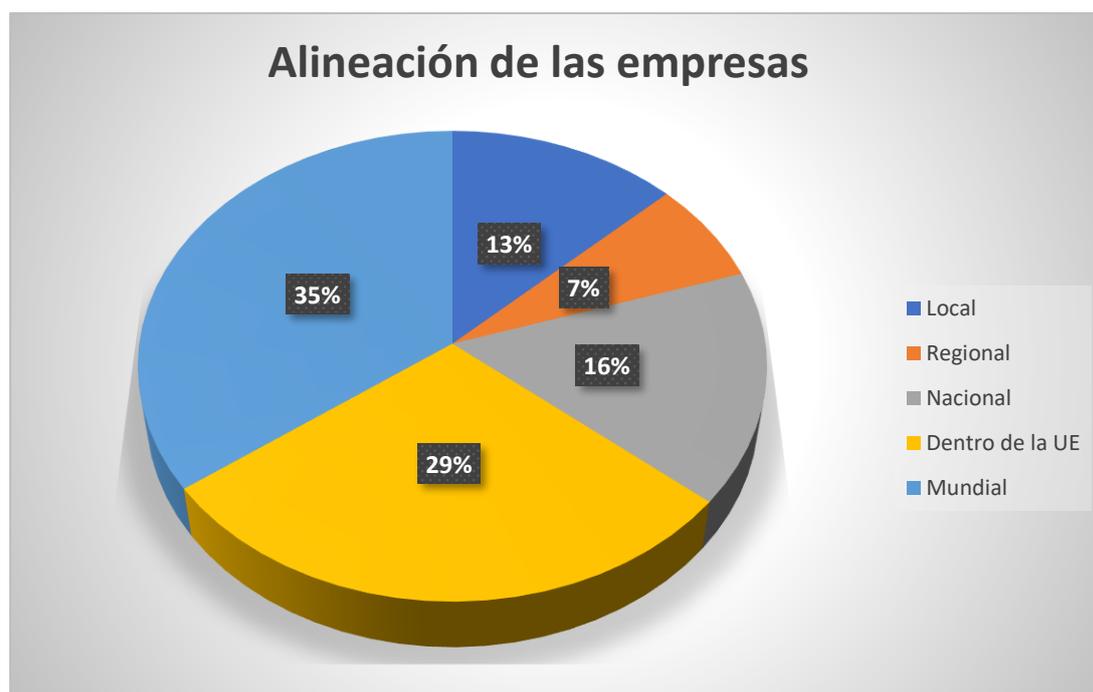
Un porcentaje del 29% de las empresas se centra en su alineación dentro de la Unión Europea (UE). Esta estrategia de alineación permite a las organizaciones beneficiarse del marco económico y normativo que ofrece la UE. A través de un mercado diverso pero interconectado, las empresas pueden aprovechar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

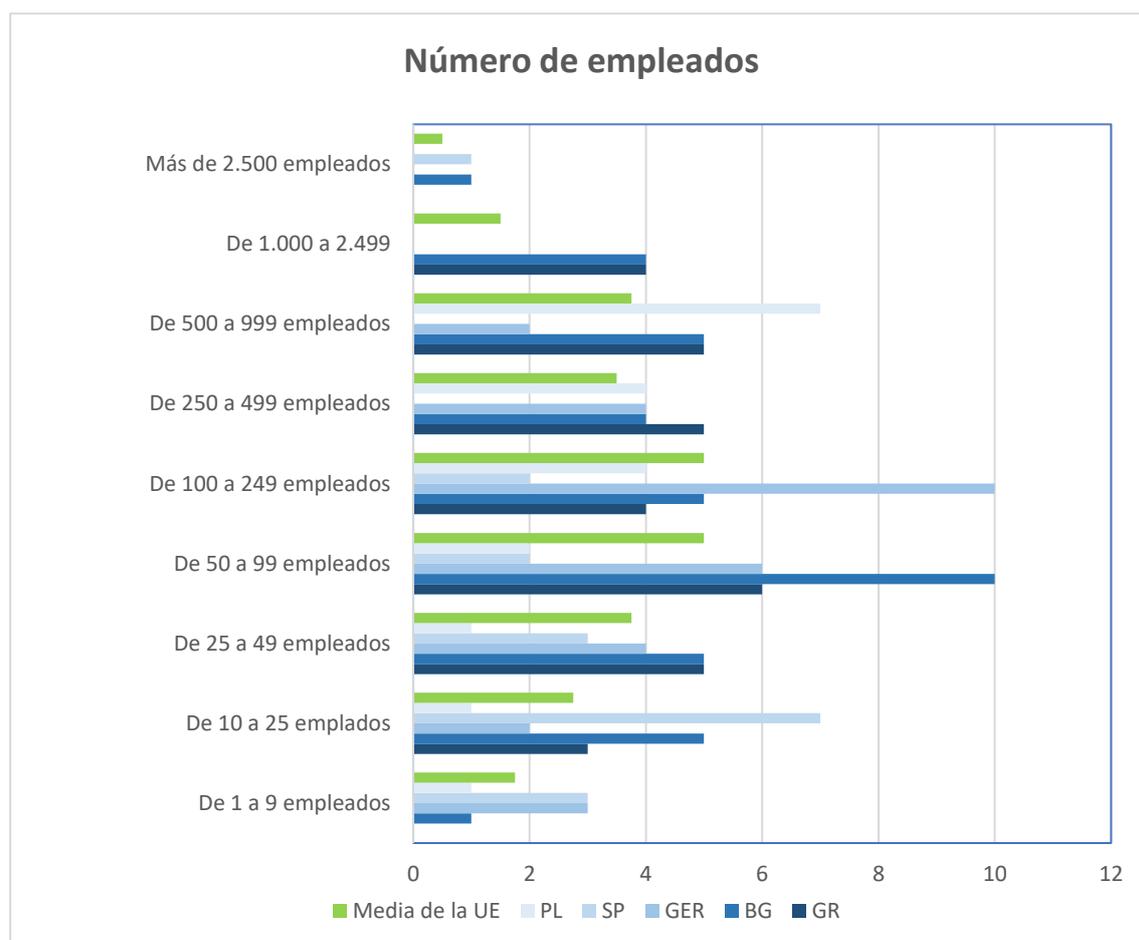
Por otra parte, la alineación a escala regional, nacional o intracomunitaria permite a las empresas beneficiarse de mayores oportunidades de mercado.

Sólo el 7% de las empresas encuestadas se centran 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



El número de empleados de las empresas que participaron en la encuesta proporciona información valiosa sobre el tamaño, la estructura de las empresas y su impacto en la economía.

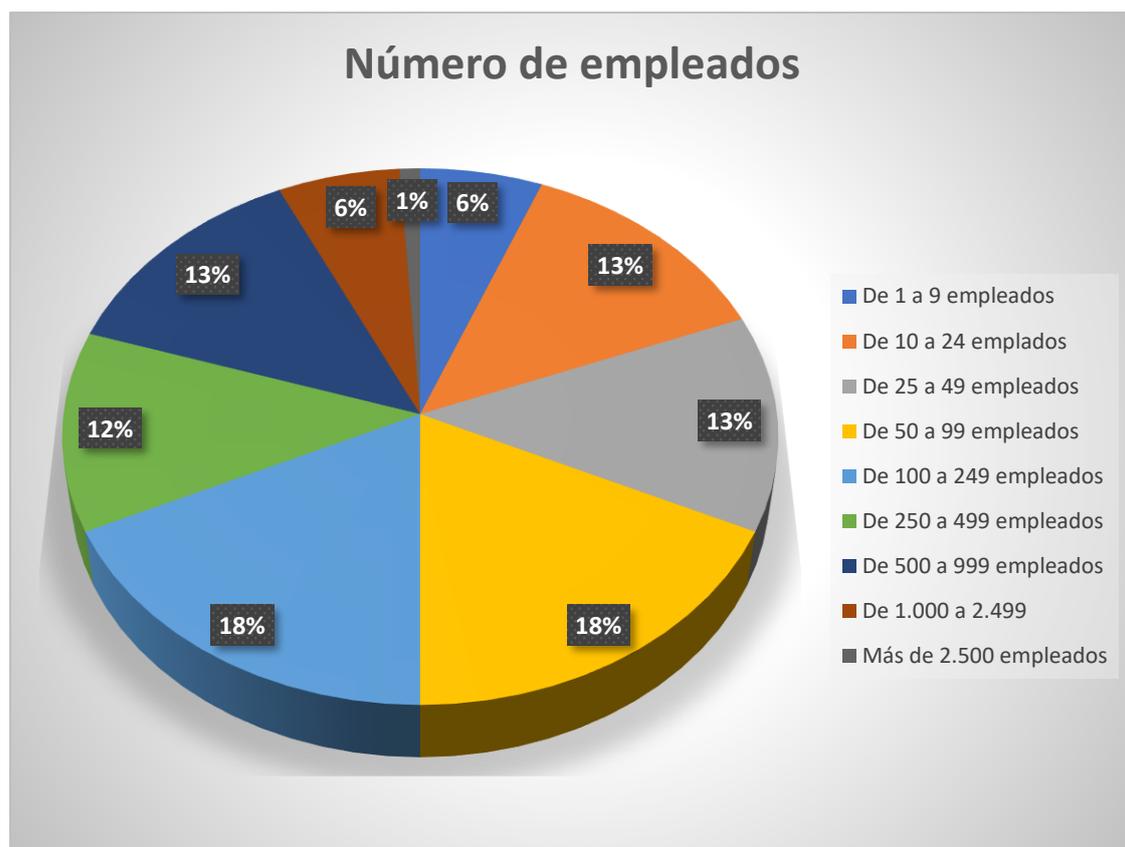
Los resultados de la encuesta muestran que el mayor porcentaje de empresas participantes se sitúa entre 50 y 99 empleados. En este nivel se incluyen las pequeñas empresas y las empresas incipientes, que suelen tener una plantilla limitada, pero desempeñan un papel vital en la economía. Las cinco primeras categorías representan en conjunto el 68% de las empresas que participaron en la encuesta, lo que pone de relieve la importante posición de las pequeñas y medianas empresas (PYME).

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

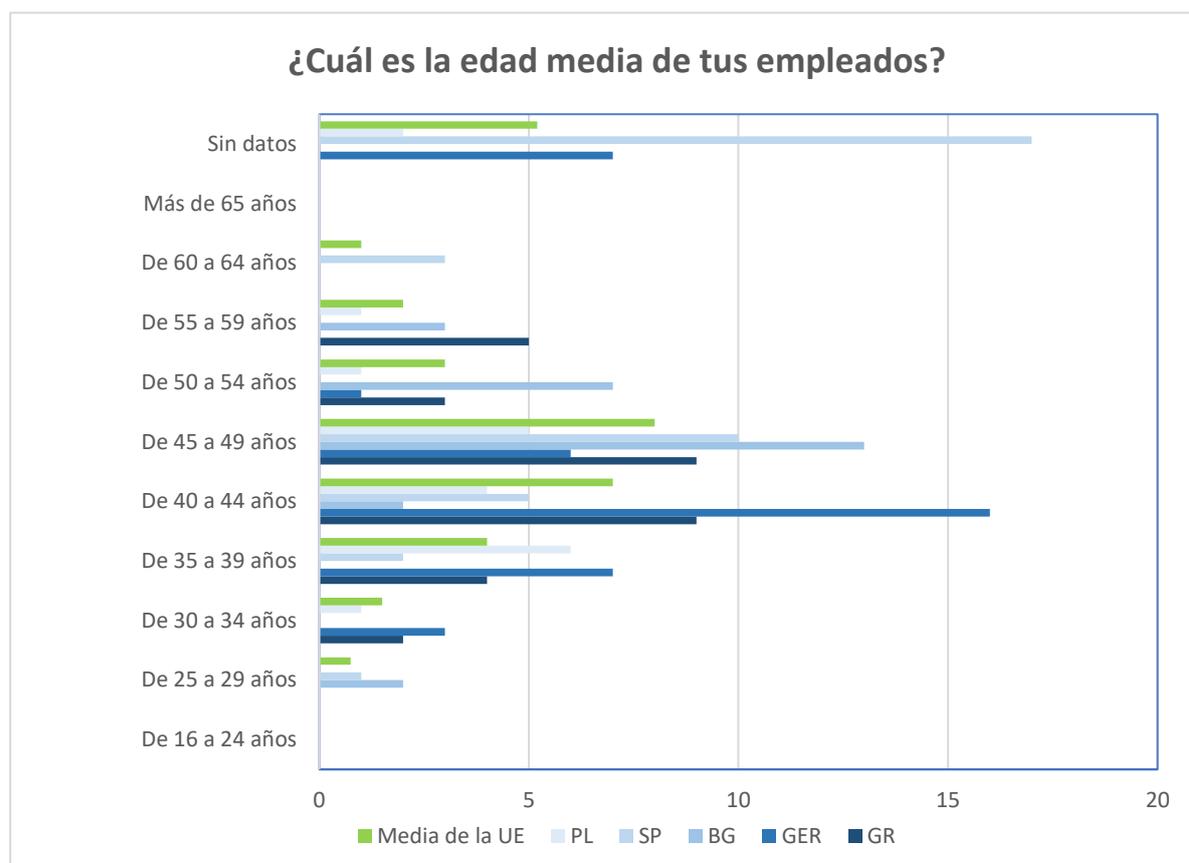
Las empresas con más de 2.500 empleados son relativamente escasas, ya que sólo representan el 1% de todas las empresas de la encuesta. Estas empresas suelen ser grandes corporaciones conocidas por su amplio alcance y su gran influencia en el mercado mundial.

Según la investigación, los empleados del sector electro se distribuyen en empresas con diferentes capacidades y tamaño, lo que refleja la diversidad y la dinámica del mercado laboral.

La investigación destaca el papel clave de las pequeñas y medianas empresas en la economía y muestra lo importante que es apoyar y nutrir a estas empresas, ya que contribuyen significativamente a la creación de empleo y a la innovación. Asimismo, la presencia de empresas de mayor tamaño indica la necesidad de políticas que fomenten el crecimiento y la sostenibilidad de las empresas que desempeñan un papel vital 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.

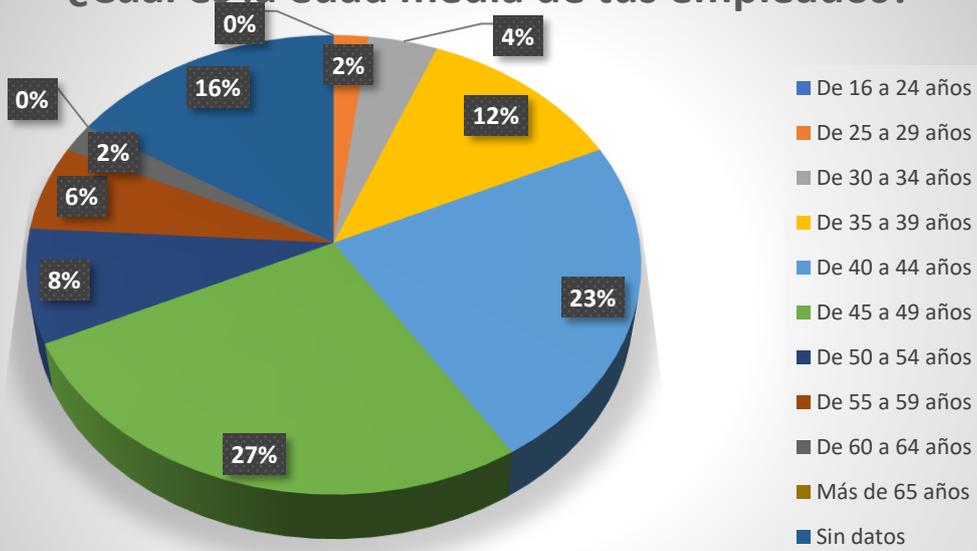
Alrededor del 4% de los empleados tienen entre 30 y 34 años. Esta mano de obra más joven puede aportar nuevas perspectivas e ideas innovadoras al sector. Crear oportunidades de crecimiento y desarrollo puede ayudar a retener el talento y fomentar un entorno de trabajo dinámico.

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.

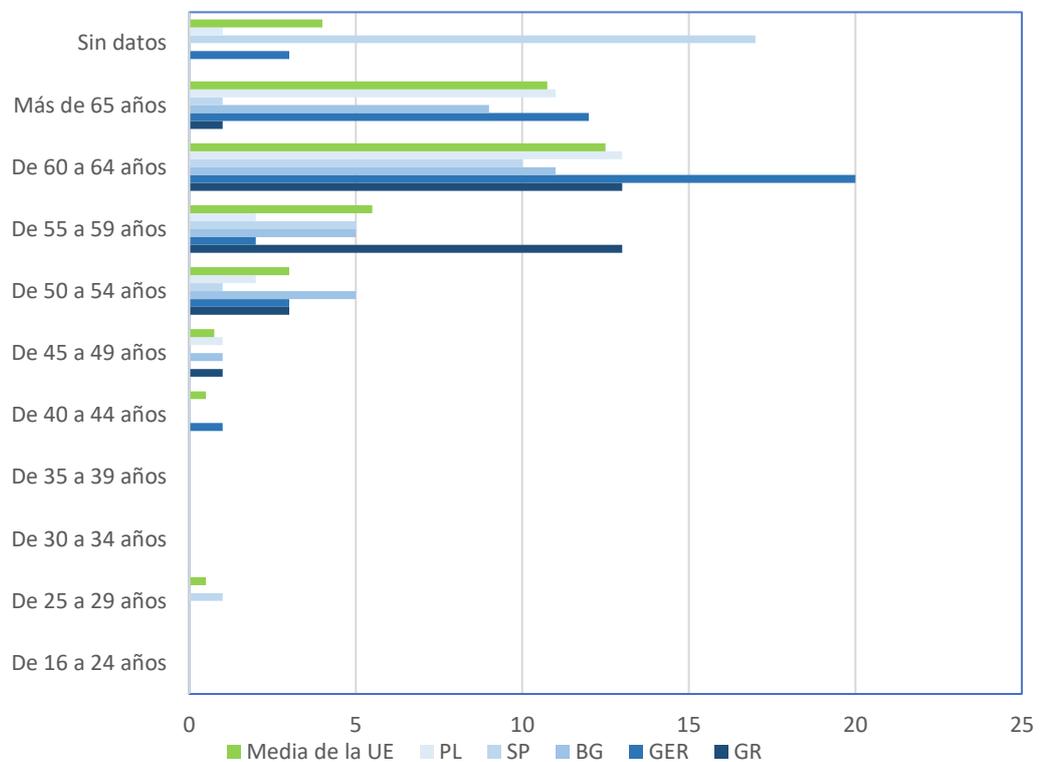
Además, la encuesta no identificó a los encuestados del grupo de edad de 16 a 24 años, ni a los trabajadores mayores de 65 años. Sorprendentemente, el 16% de los encuestados no facilitó información sobre la edad de sus empleados.

¿Cuál es la edad media de tus empleados?



Pregunta número 8

¿Cuántos años tiene tu mayor empleado?



Los resultados de la encuesta revelaron 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 más 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 declararon 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.

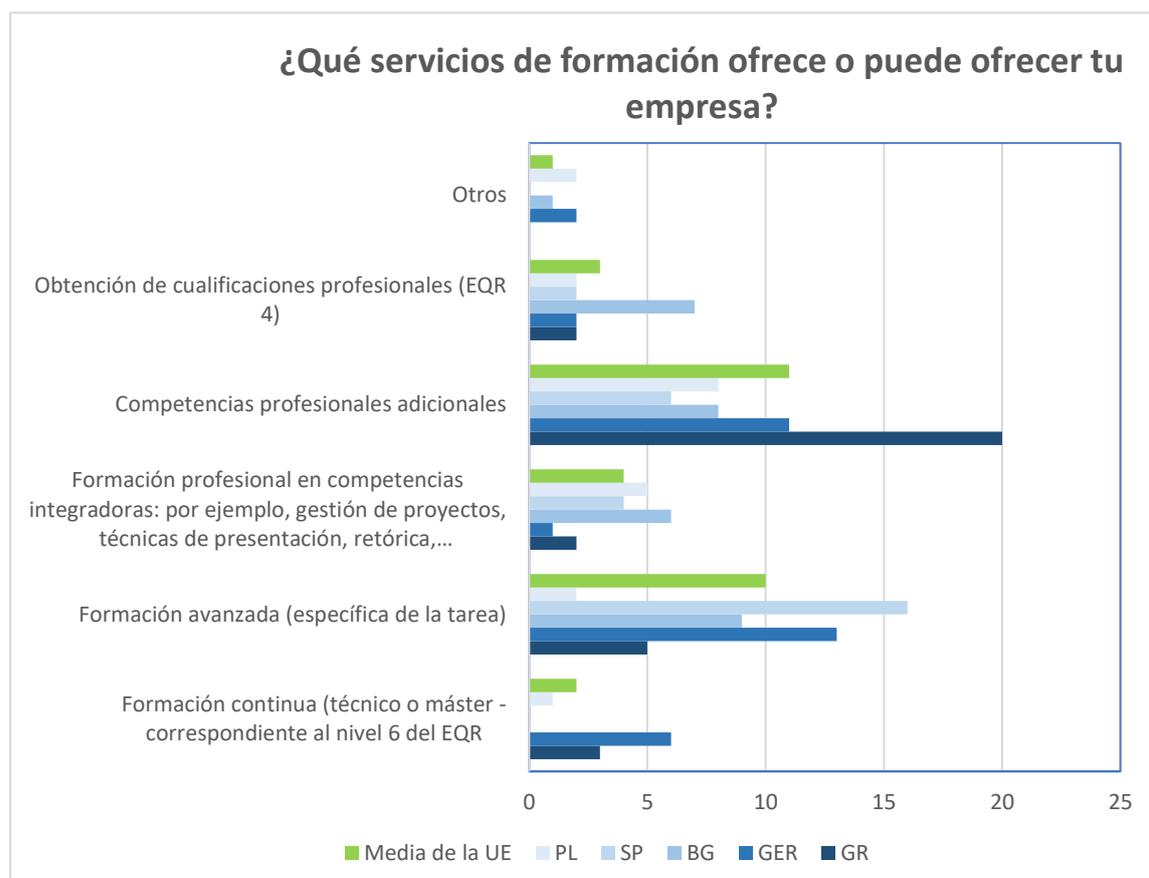
Por otro lado, sólo el 2% de las empresas tenía a su empleado de más edad entre 45-49 años y el 1% de las empresas tenía a su empleado de más edad entre 40-44 años, lo que indica una menor representación en este grupo de edad.

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 talento más joven 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.

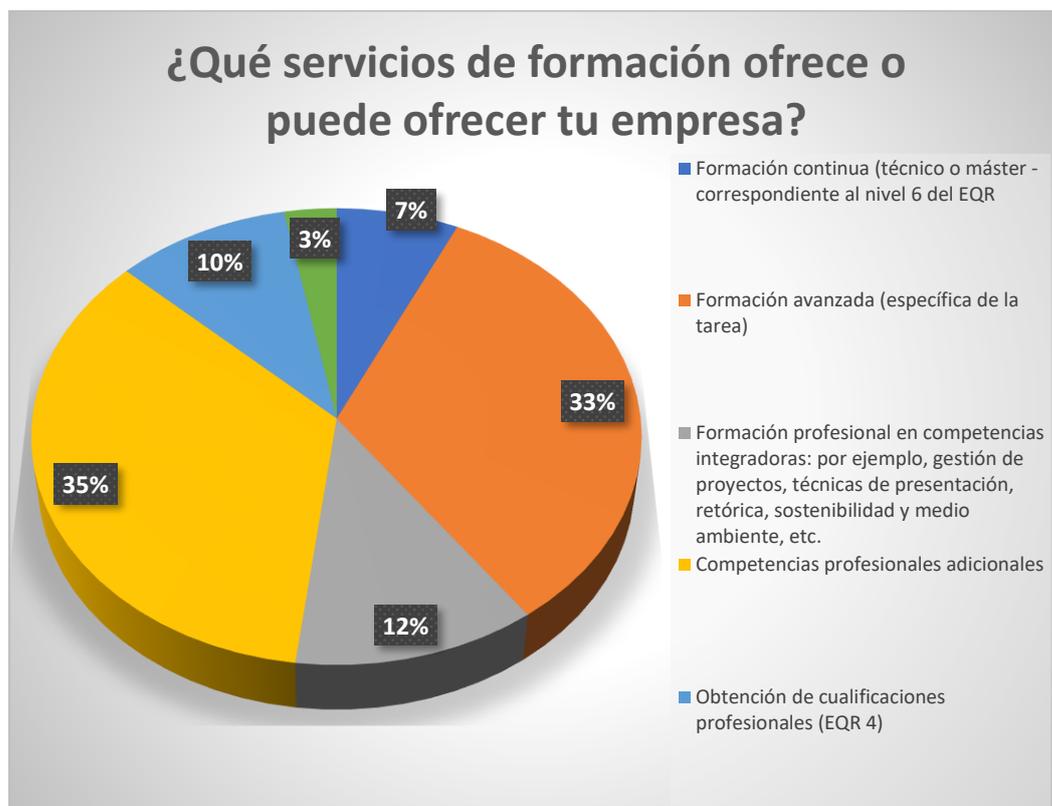
Formación profesional en habilidades integradoras, 12%: alrededor del 12% prioriza los programas de formación que cultivan habilidades integradoras. Estos programas van más allá de las habilidades específicas del puesto y se centran en el desarrollo de atributos profesionales más amplios como el liderazgo, 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.

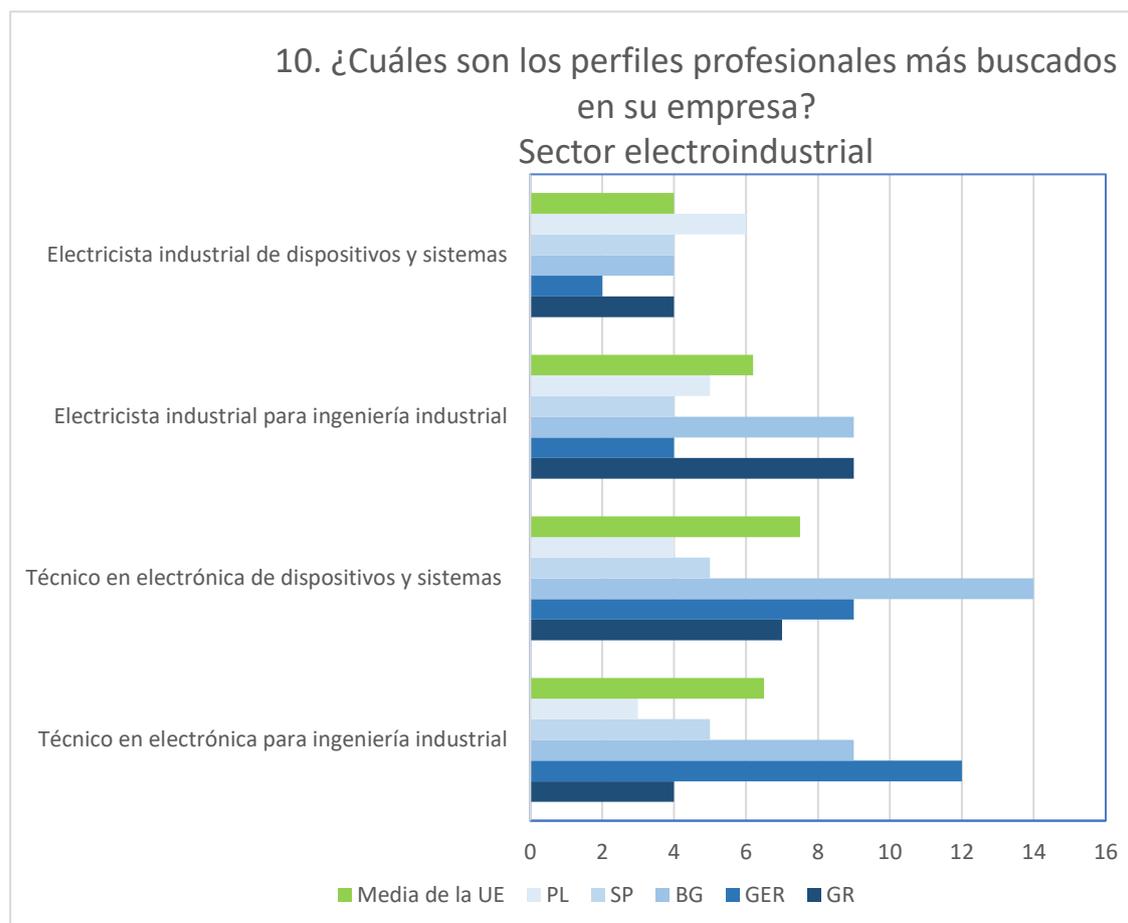
Obtención de cualificaciones profesionales (MEC 4), 10%: un 10% se centra en ofrecer programas de formación que permitan a los empleados obtener cualificaciones profesionales equivalentes al nivel 4 del Marco Europeo de Cualificaciones (MEC). Estos programas proporcionan a los individuos los conocimientos 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



Uno de los objetivos de la encuesta del proyecto FactCheck era encontrar y destacar los perfiles profesionales más buscados en la industria de generación de energía, lo cual es de gran importancia para los profesionales y las empresas que operan en este sector.

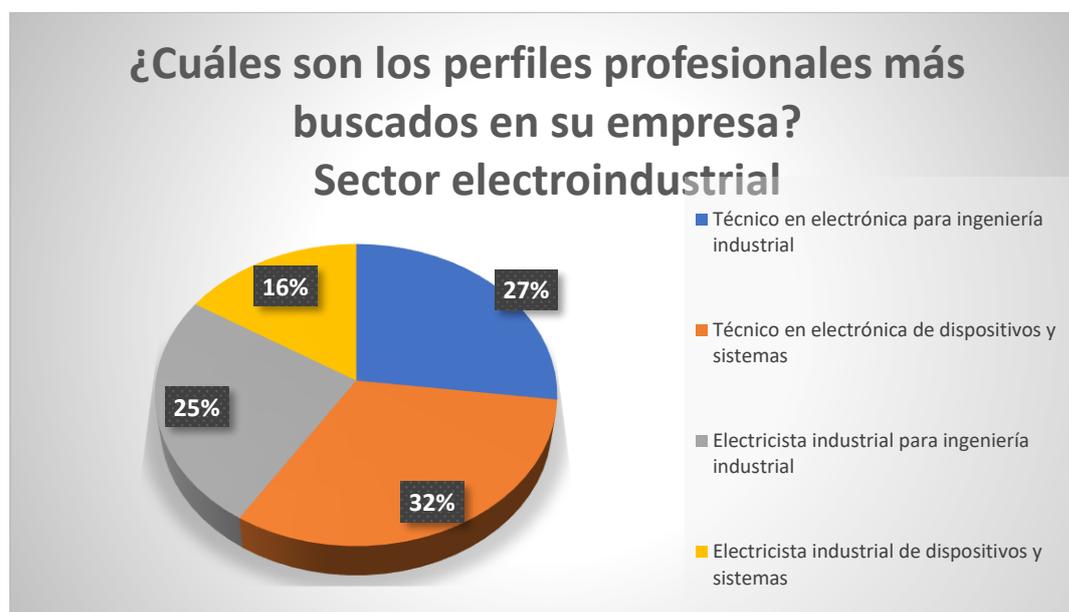
A continuación, se presenta cada perfil profesional con el porcentaje que recibió, según las opiniones de los empleados que participaron en la investigación.

Técnico en electrónica de dispositivos y sistemas (32%): el técnico en electrónica implica trabajar con diversos sistemas electrónicos, desde la fabricación e instalación hasta la localización y reparación de averías. Estos profesionales desempeñan un papel crucial a la hora de garantizar la funcionalidad y eficacia de los dispositivos y componentes electrónicos. Los resultados muestran que las empresas buscan profesionales cualificados en este campo y que el perfil tiene muchas perspectivas para los próximos años.

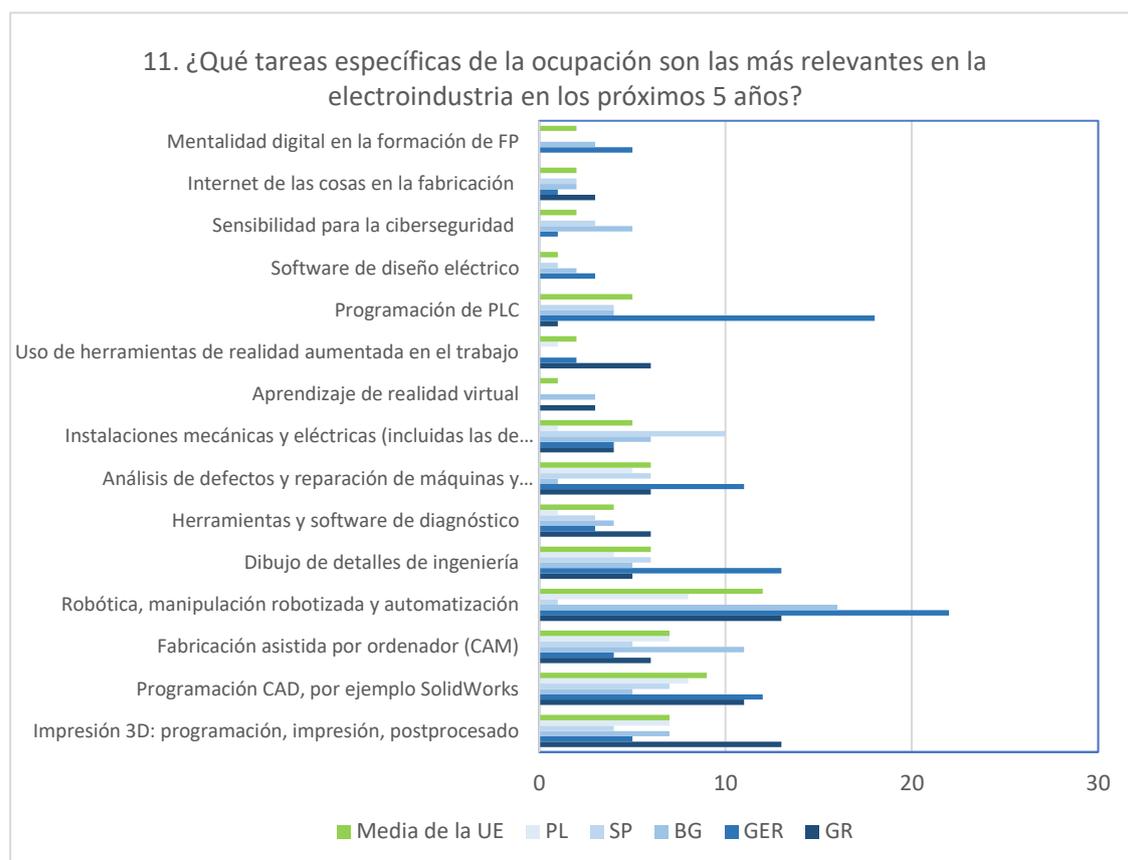
Técnico en electrónica para ingeniería industrial (27%): el técnico en electrónica desempeña un papel fundamental a la hora de garantizar el buen funcionamiento de la maquinaria y los equipos industriales. Participan en la instalación, el mantenimiento y la reparación de sistemas electrónicos complejos que alimentan diversos procesos industriales. Esto incluye sistemas de control automatizados, robótica y maquinaria utilizada en fabricación, control de calidad y otras aplicaciones industriales.

Electricista industrial para ingeniería industrial (25%): el electricista industrial se encarga de instalar, mantener y reparar sistemas eléctricos en entornos industriales. Su principal cometido es garantizar el funcionamiento seguro y eficiente de los equipos eléctricos utilizados en fábricas, plantas de fabricación y otros entornos industriales. Esto incluye trabajar con maquinaria y sistemas complejos que requieren conocimientos y experiencia especializados.

Electricista industrial de dispositivos y sistemas (16%): el electricista industrial especializado en dispositivos y sistemas se encarga de instalar, mantener y reparar componentes eléctricos en entornos industriales. Trabajan con una amplia gama de dispositivos, como motores, generadores, transformadores, conmutadores, paneles de control, etc. Estos profesionales son expertos en la interpretación de diagramas eléctricos, esquemas y planos, lo que les permite solucionar e identificar problemas con eficacia.



Pregunta número 11



Robótica: manipulación y automatización robótica (18%): las tecnologías robóticas han revolucionado la industria metalúrgica al mejorar la productividad y la eficiencia. Por ello, la capacidad de 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.

Programación CAD (15%): la programación asistida por ordenador (CAD) es un conjunto de competencias 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 (11%): 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.

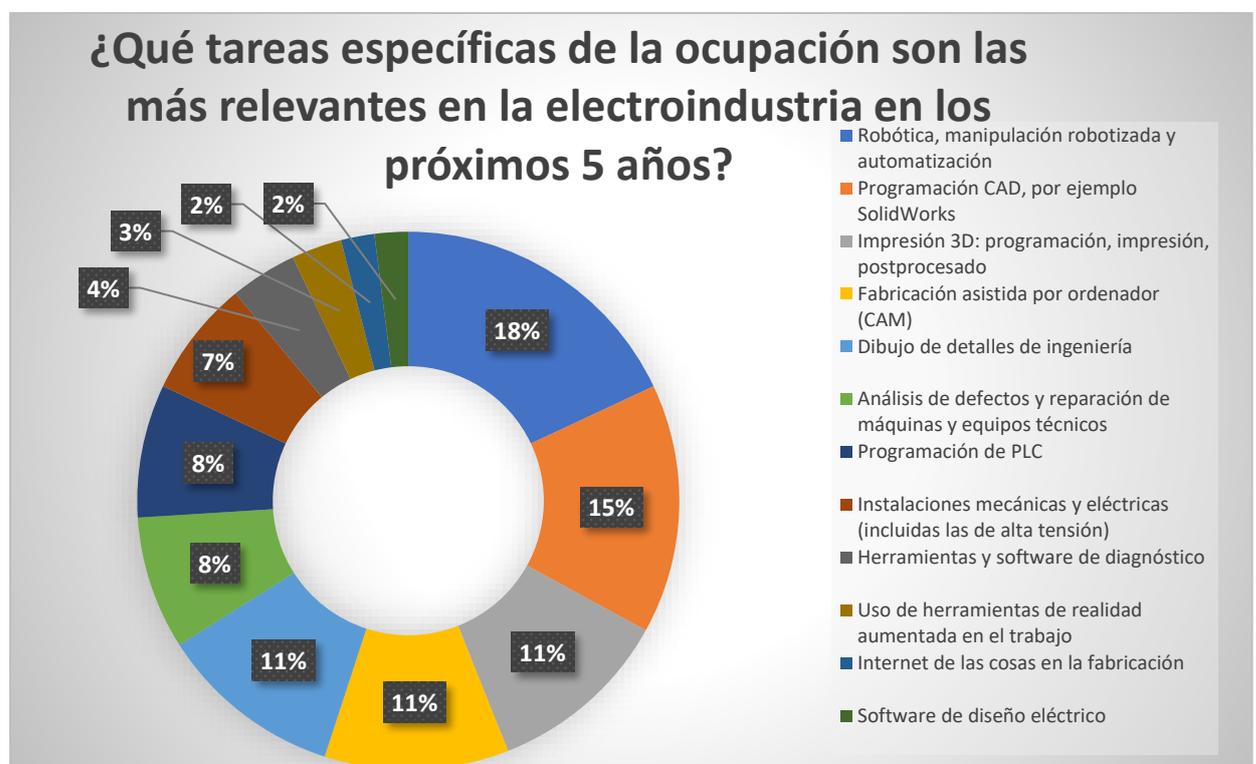
Fabricación asistida por ordenador (11%): los sistemas de fabricación asistida por ordenador (CAM) acortan la distancia entre el diseño y la producción automatizando diversos procesos de producción. El dominio del software y los sistemas CAM es necesario para lograr eficiencia y precisión en la industria electrotécnica 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 electrotécnica. Los profesionales expertos en dibujo

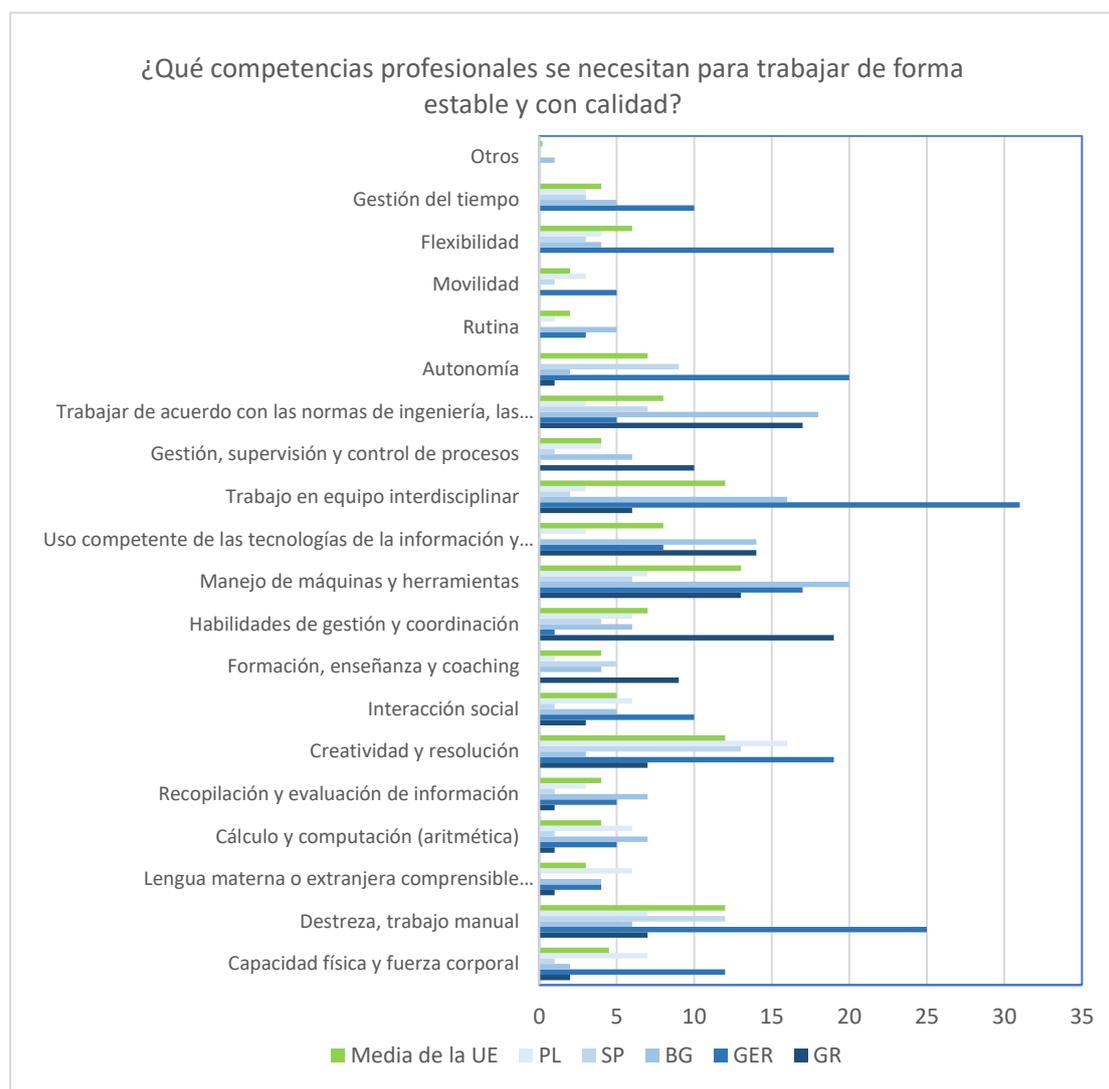
mecánico de detalle seguirán siendo muy demandados, ya que estos dibujos sirven de base para los procesos de fabricación y garantizan una producción precisa.

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 PLC (8%): 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.



Pregunta número 12



En el dinámico sector de la electroindustria, en constante evolución, la consecución y el mantenimiento de una alta calidad de trabajo constante depende de una amplia combinación de competencias profesionales.

Manejo de maquinaria y herramientas (12%): la industria eléctrica depende en gran medida de la maquinaria y las herramientas para garantizar un funcionamiento fluido, una producción eficiente y un rendimiento óptimo. Estas máquinas y herramientas, que van desde generadores y transformadores hasta sistemas de automatización y equipos de diagnóstico, requieren personas cualificadas que posean los conocimientos y la experiencia necesarios para manejarlas con eficacia.

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 equipo interdisciplinar (12%): el trabajo en equipos interdisciplinarios se refiere a la colaboración entre profesionales de distintas disciplinas, que trabajan juntos para resolver problemas, agilizar procesos y alcanzar objetivos comunes. Este enfoque reúne a personas con distintas habilidades, conocimientos y experiencias, creando un entorno dinámico para la innovación y la creatividad.

Creatividad y análisis (11%): la combinación de creatividad y capacidad de análisis crea una poderosa sinergia que impulsa a los individuos hacia el éxito. El pensamiento creativo permite a los individuos generar ideas innovadoras, mientras que la capacidad de análisis proporciona las herramientas para evaluar, perfeccionar y poner en práctica estas ideas con eficacia. Juntas, forman un enfoque dinámico de resolución de problemas que equilibra el pensamiento imaginativo con la evaluación crítica.

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 realización de trabajos 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.

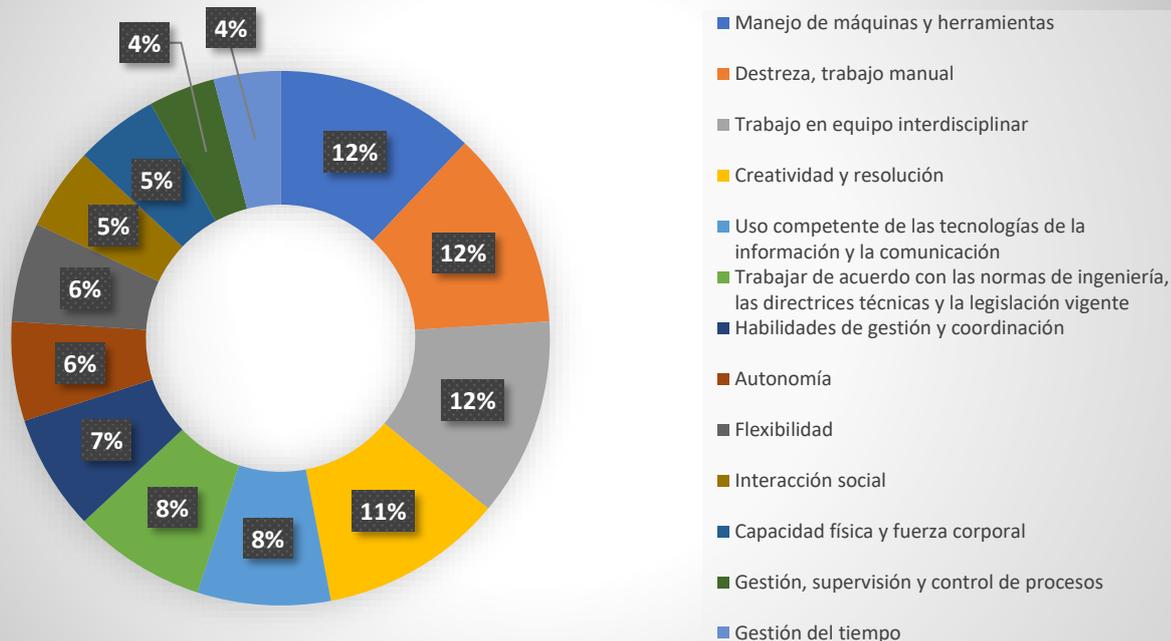
Autonomía (6%): la autonomía se refiere a la capacidad de trabajar de forma independiente y tomar decisiones informadas. Los empleados con grandes dotes de autonomía pueden realizar un trabajo de alta calidad responsabilizándose de sus tareas y ejerciendo su buen juicio durante todo el proceso.

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 se refieren a la capacidad de comunicarse y relacionarse eficazmente con los demás en diversos entornos sociales. Estas habilidades implican comunicación verbal y no verbal, escucha activa, empatía y adaptabilidad. Son esenciales para establecer y mantener relaciones positivas, resolver conflictos y desenvolverse con soltura en situaciones sociales.

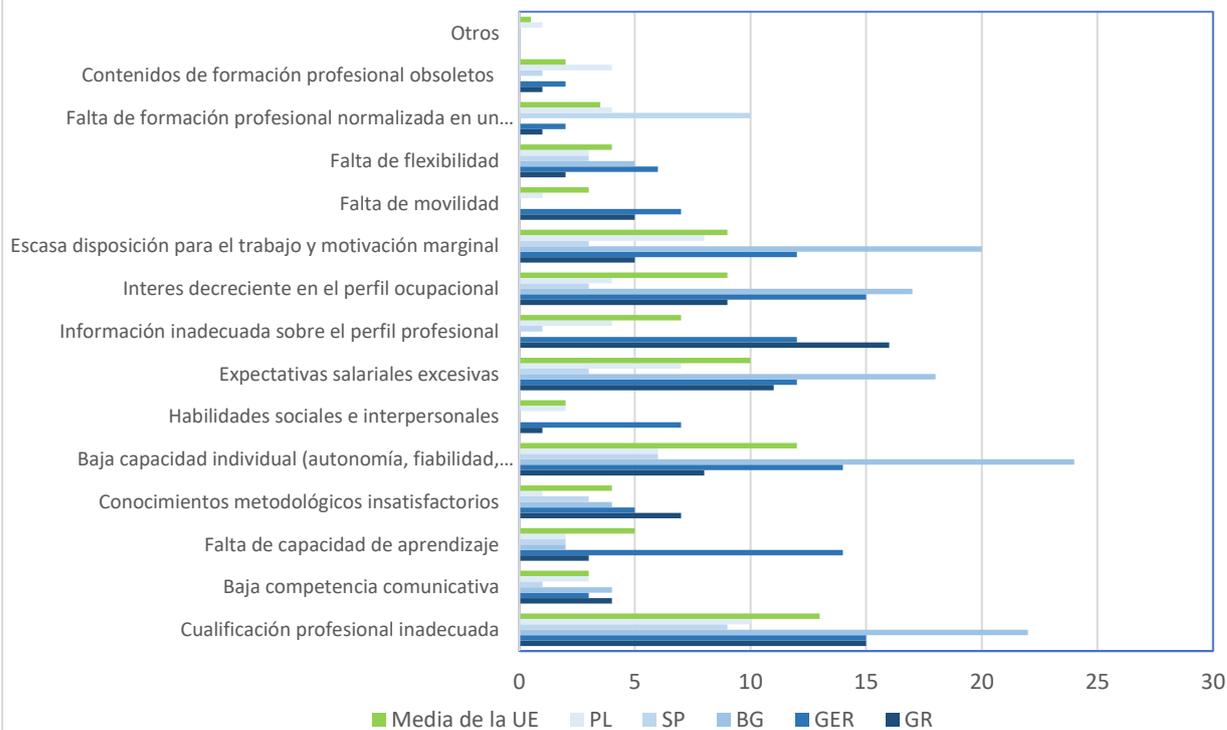
Capacidad y fuerza físicas (5%): en algunas ocupaciones, la aptitud y la fuerza físicas desempeñan un papel importante a la hora de realizar un trabajo de alta calidad. Tener las capacidades físicas necesarias garantiza una ejecución eficaz y unos resultados óptimos.

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



Pregunta número 13

¿A qué tipo de retos se enfrentan las empresas del sector eléctrico a la hora de contratar o buscar empleados?



Las empresas del sector electro se enfrentan a varios retos a la hora de contratar y encontrar empleados. Estos retos pueden afectar significativamente a la productividad y eficiencia de las empresas. Las pruebas de investigación del proyecto FactCheck que se presentan a continuación ayudan a identificar y comprender la naturaleza de estos retos.

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.

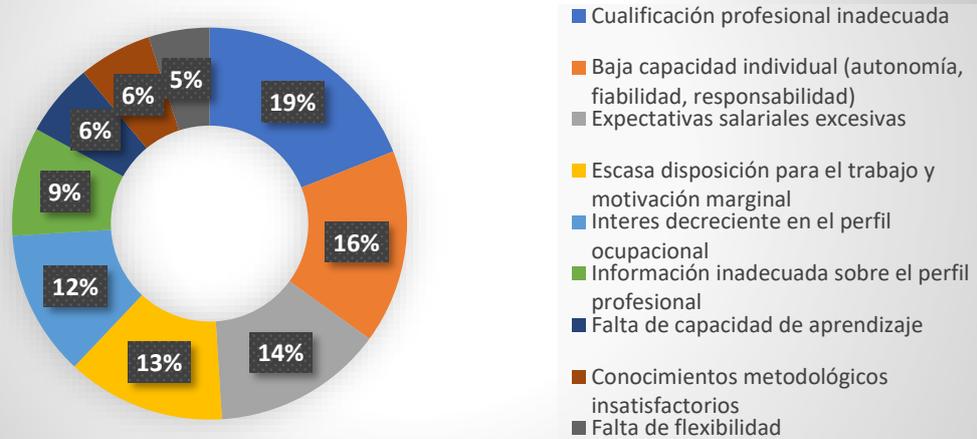
Expectativas salariales excesivas (14%): las expectativas salariales pueden ser un reto importante para las empresas de la industria metalúrgica, ya que los trabajadores con elevadas exigencias salariales pueden no ajustarse al presupuesto de la empresa o a los estándares del sector.

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 metalúrgica. La industria necesita atraer nuevos talentos para garantizar una mano de obra sostenible en el nuevo entorno laboral que se está configurando.

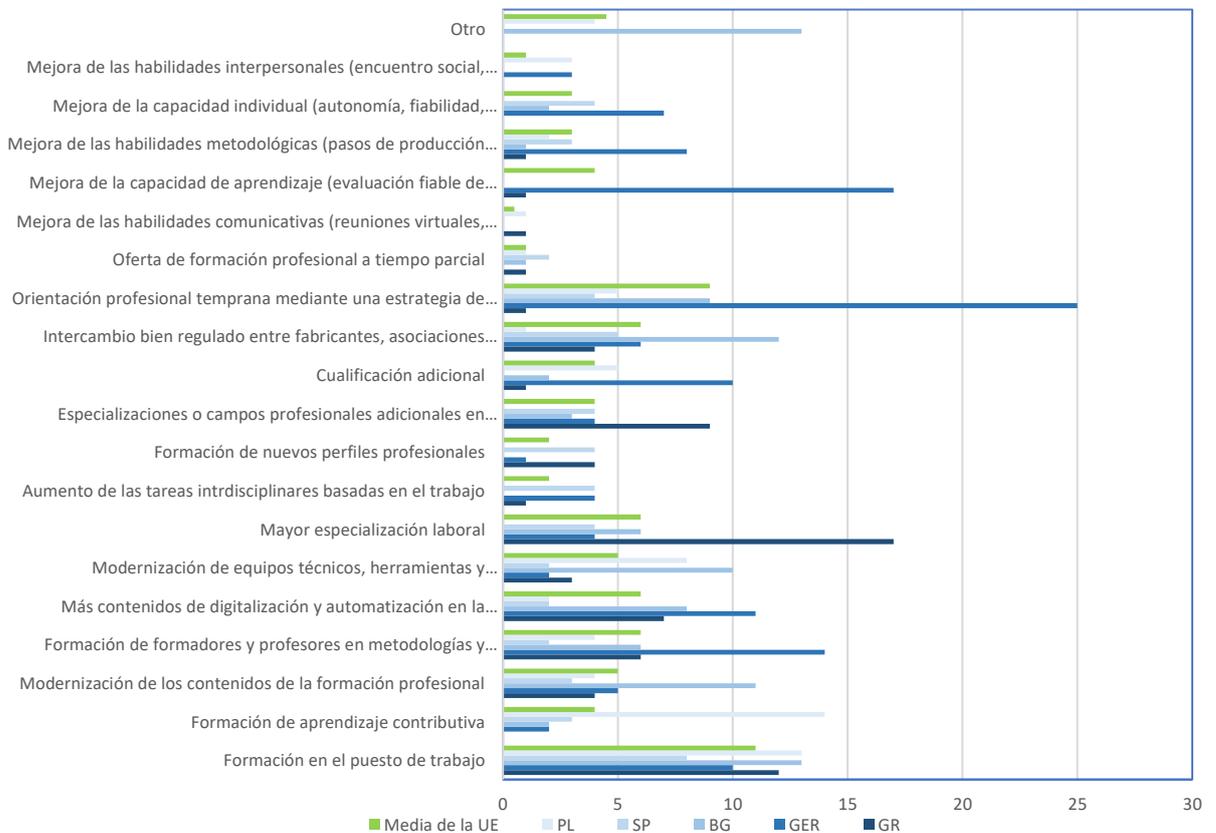
Información insuficiente sobre el perfil profesional (9%): la industria metalúrgica tiene varias funciones especializadas que pueden no ser conocidas o comprendidas por los demandantes de empleo. Esta falta de información sobre el perfil profesional puede dificultar a las empresas la búsqueda de candidatos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

¿A qué tipo de retos se enfrentan las empresas de la industria metalúrgica y electrotécnica a la hora de contratar o buscar empleados?



Pregunta número 14

¿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 (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 de los programas de aprendizaje de EFP a las tareas relacionadas con el trabajo, es vital proporcionar 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 debidamente regulado (11%).

Facilitar un intercambio debidamente 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.

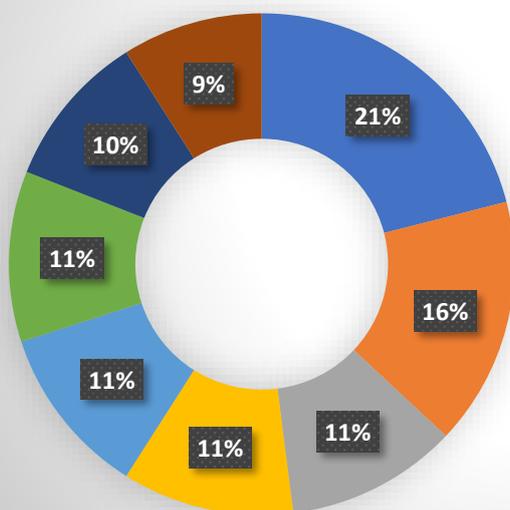
Modernización del contenido de la formación profesional (10%).

Para lograr una mayor adecuación entre los programas de aprendizaje de la EFP y las tareas relacionadas con el trabajo, es necesaria una modernización continua de los contenidos 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%).

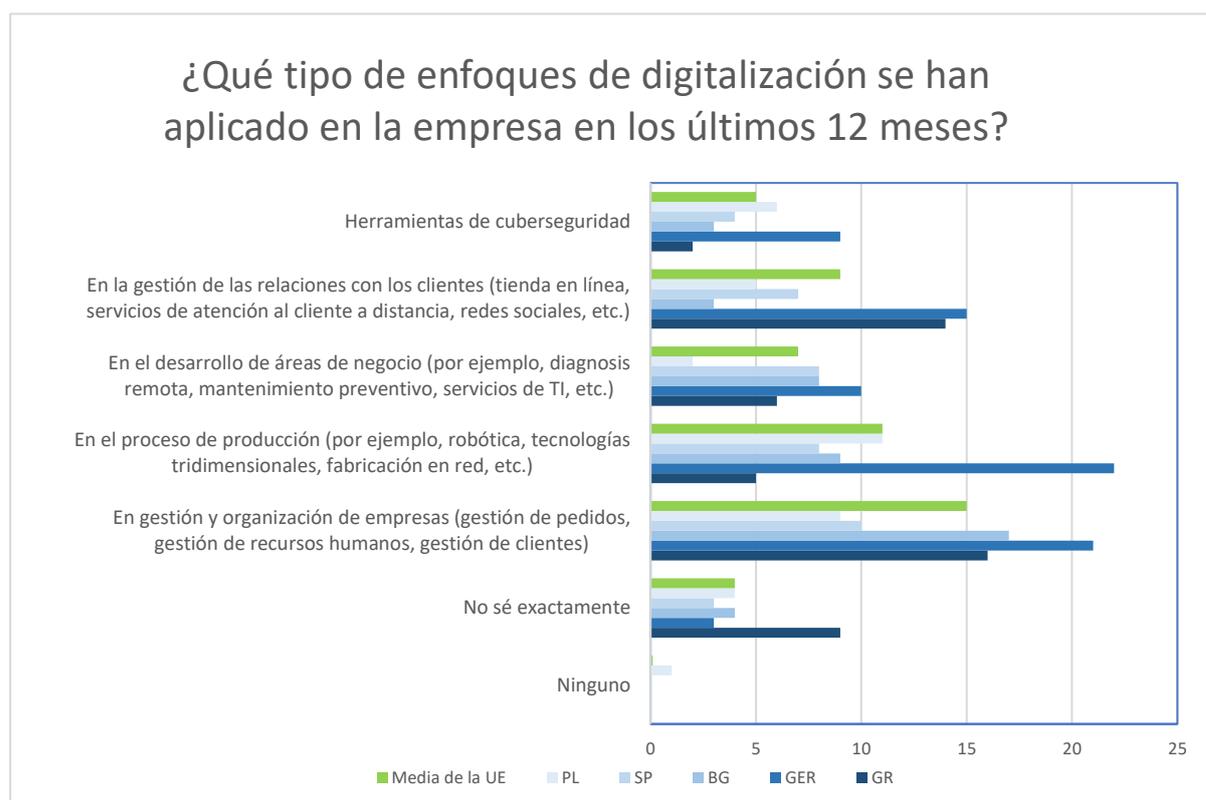
Además de la actualización de los contenidos de la formación profesional, es igualmente importante la modernización de los equipos técnicos, las herramientas y los suministros. A medida que las industrias incorporan nuevas tecnologías, es vital que los programas de EFP proporcionen a los estudiantes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



Gestión y organización de empresas (29%).

La digitalización en el contexto de la gestión y organización de empresas hace referencia al proceso de incorporación de tecnologías, herramientas y estrategias digitales para mejorar la eficiencia, la productividad y el rendimiento general de la empresa. Esta transformación suele implicar la integración de soluciones digitales en diversos aspectos de las funciones de gestión y organización.

La implantación de la digitalización en la gestión y organización de la empresa puede conducir a un aumento de la eficiencia, una reducción de los costes, una mejora de la toma de decisiones y una mayor competitividad general en el panorama empresarial moderno.

Proceso de producción (22%).

La digitalización en el proceso de producción se refiere a la integración de tecnologías digitales y enfoques basados en datos para mejorar y optimizar diversos aspectos de la fabricación. Esta transformación puede tener un impacto significativo en la eficiencia, la calidad y el rendimiento general de la empresa.

La digitalización del proceso de producción mejora la agilidad, la flexibilidad y la competitividad en el panorama actual de la fabricación, en rápida evolución. Permite a las empresas adaptarse a las cambiantes demandas del mercado y obtener una ventaja competitiva en el mercado global.

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 en línea, el servicio de atención al cliente a distancia y las plataformas de redes sociales, las empresas pueden ahora conectar 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 facilitado el desarrollo de espacios empresariales innovadores. 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%).

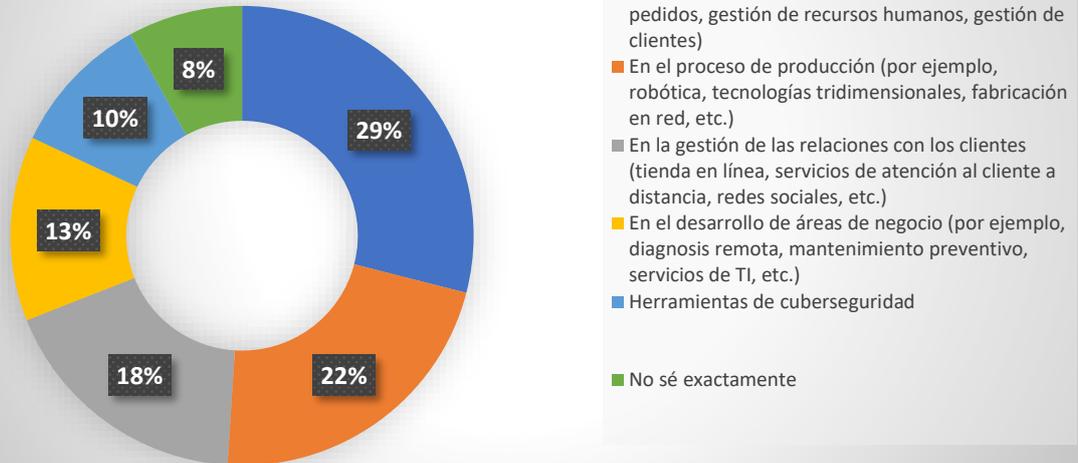
La digitalización y la ciberseguridad son aspectos interconectados de la tecnología moderna. La digitalización se refiere al proceso de convertir la información en un formato digital, lo que permite procesarla y almacenarla electrónicamente. A medida que las empresas y los empleados dependen cada vez más de las tecnologías digitales, la necesidad de contar con herramientas de ciberseguridad sólidas se vuelve crucial para proteger la información y los sistemas sensibles.

ombinar estrategias de digitalización eficaces con herramientas de ciberseguridad sólidas es esencial para crear un entorno digital seguro y resistente. Las empresas deben adaptarse continuamente e invertir en medidas de ciberseguridad para mantenerse por delante de las ciberamenazas en evolución.

No lo sé exactamente (8%).

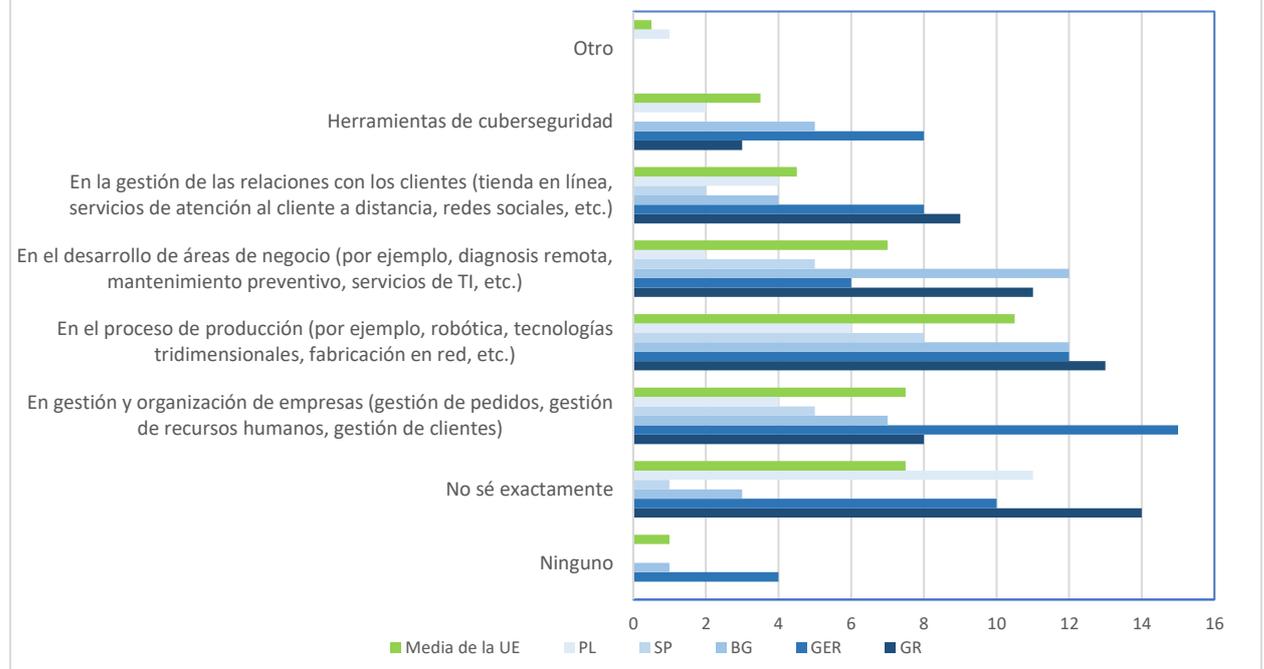
Aunque la digitalización se ha convertido en un fenómeno generalizado, un pequeño porcentaje de empresas aún no están seguras de los enfoques específicos que han aplicado. Esto puede deberse a la falta de concienciación o a una comprensión limitada de la digitalización. Sin embargo, con el rápido avance 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?



Pregunta número 16

¿Qué tipo de enfoques de digitalización está previsto aplicar en los próximos 12 meses?



A continuación se presentan algunos de los enfoques de digitalización que más se prevé implantar en los próximos 12 meses.

Proceso de producción (24%).

La digitalización en el área del proceso de producción se refiere a la integración de tecnologías digitales y soluciones basadas en datos para mejorar y optimizar diversos aspectos de la fabricación.

Utilizando una mayor digitalización en el proceso de producción, los fabricantes pueden obtener una ventaja competitiva, responder más eficazmente a las demandas del mercado y lograr una mayor agilidad y eficiencia operativa.

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

La digitalización desempeña un papel crucial en la mejora de la eficiencia, la precisión y la eficacia general en diversas funciones empresariales, como la gestión de pedidos, la gestión de recursos humanos y la gestión de clientes.

La digitalización en estas áreas mejora la eficiencia operativa, reduce los errores manuales, mejora la precisión de los datos y, en última instancia, contribuye a mejorar la experiencia de los clientes y los empleados.

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 en el departamento de gestión de la relación con el cliente (CRM) implica aprovechar las tecnologías digitales para agilizar y mejorar las interacciones con los clientes, la gestión de datos y los procesos generales de relación con los clientes. Esta transformación puede dar lugar a una mayor eficiencia, mejores experiencias del cliente y un aumento de la productividad empresarial.

Es un proceso continuo que requiere un enfoque estratégico, una evaluación continua y la adaptación a los avances tecnológicos. Desempeña un papel crucial para mantener la competitividad, comprender las necesidades de los clientes y establecer relaciones a largo plazo.

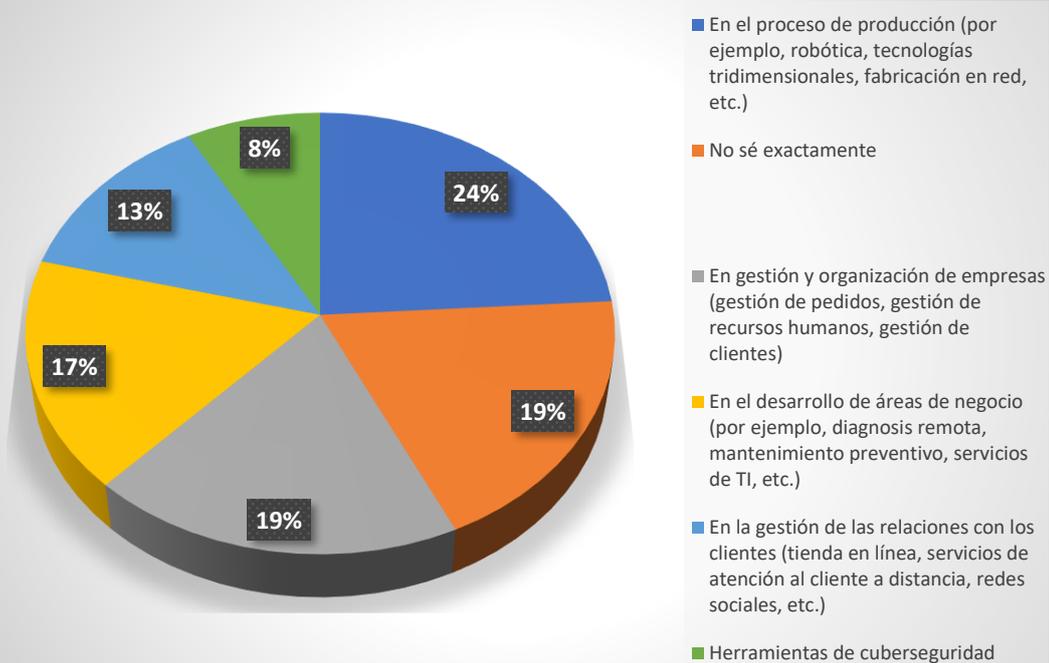
Herramientas de ciberseguridad (8%).

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.

¿Qué tipo de enfoques de digitalización está previsto aplicar en los próximos 12 meses?



3.4 Evaluación de las respuestas

El proyecto FactCheck realizó una encuesta exhaustiva entre los empleados del sector electrotécnico para evaluar la eficacia de su investigación y su impacto general en el sector. Los resultados ofrecen una imagen detallada del panorama actual de la industria, destacando las tendencias clave en materia de competencias, formación, digitalización y los retos a los que se enfrentan las empresas en el dinámico entorno actual.

La encuesta reveló que el sector de la electrodoméstica está poblado en gran medida por pequeñas y medianas empresas (PYME), con una parte significativa de la mano de obra concentrada en empresas de 50 a 99 empleados. Esto subraya el papel crucial que desempeñan las PYME en la salud general del sector. Además, la edad media de los empleados se sitúa entre los 45 y los 49 años, lo que indica la existencia de una valiosa reserva de trabajadores experimentados. Este énfasis en la experiencia se ve reforzado por el hecho de que los empleados de más edad suelen pertenecer al grupo de entre 60 y 64 años, lo que sugiere que las empresas reconocen el valor de la experiencia de los trabajadores con más antigüedad.

En cuanto a las cualificaciones y la formación, los resultados de la encuesta apuntan a un fuerte énfasis en la educación y formación profesional (EFP). La mayoría de los encuestados declararon haber recibido formación profesional, lo que pone de relieve su valor percibido en la preparación de las personas para carreras en la industria electrotécnica. Sin embargo, la encuesta también identificó una demanda creciente de desarrollo de competencias profesionales adicionales. Esto se refleja en el hecho de que los empleados consideran mayoritariamente que las competencias profesionales adicionales son el área de formación más importante

La encuesta también profundiza en los perfiles profesionales más demandados dentro de la industria electrotécnica. Las funciones de Técnico en Electrónica y Operador de Máquinas/Sistemas aparecen como las más solicitadas. Los técnicos electrónicos desempeñan un papel vital a la hora de garantizar la funcionalidad y eficiencia de los dispositivos y sistemas electrónicos, mientras que los operadores de máquinas/sistemas son responsables de la configuración, supervisión y mantenimiento de los equipos para optimizar el rendimiento de la producción. Estas funciones ponen de manifiesto la creciente dependencia de la industria de la tecnología y la automatización.

De cara al futuro, la encuesta identifica varias competencias clave que se espera que tengan una gran demanda en los próximos cinco años. La robótica, el manejo de máquinas CNC, el diseño en un entorno CAD, la impresión 3D y la fabricación asistida por ordenador (CAM) se consideran cruciales para el crecimiento continuo del sector y su adaptación a los avances de la Industria 4.0. Además, los encuestados destacaron la importancia de las habilidades blandas, como el manejo de máquinas y herramientas, la destreza, el trabajo en equipo, la creatividad y el pensamiento analítico, haciendo hincapié en la necesidad de un conjunto de habilidades bien redondeado para lograr un trabajo de alta calidad en un entorno cada vez más complejo.

La encuesta también abordó los retos a los que se enfrentan las empresas del sector electrotécnico en el ámbito de la dotación de personal y la adquisición de empleados. Las cualificaciones profesionales inadecuadas, la escasa competencia individual (autonomía, fiabilidad, responsabilidad) y las expectativas salariales excesivas se identifican como los obstáculos más frecuentes. Además, la escasa disposición para el trabajo, la motivación marginal y el reducido interés por la industria, junto con la insuficiente información sobre las trayectorias profesionales disponibles, complican aún más el proceso de contratación.

Sin embargo, la encuesta también explora posibles soluciones para salvar la distancia entre la educación y el lugar de trabajo. La formación en el puesto de trabajo se considera el enfoque más eficaz, mientras que la orientación profesional temprana con estrategias de información exhaustivas y las prácticas en empresas también se valoran favorablemente. La encuesta subraya la importancia de invertir en la formación de los educadores, dotándoles de metodologías y herramientas innovadoras que preparen a los estudiantes para las realidades del sector.

La encuesta profundiza en la digitalización en curso de la industria electrotécnica, revelando que la gestión y la organización de la empresa han sido los principales beneficiarios de la transformación digital hasta el momento. Los procesos de producción, la gestión de las relaciones con los clientes (CRM), el desarrollo empresarial y la ciberseguridad también fueron objeto de importantes esfuerzos de digitalización el año pasado. De cara al futuro, las empresas tienen previsto seguir adoptando la digitalización en áreas como los procesos de

producción, la gestión empresarial, el desarrollo de espacios de negocio y las relaciones con los clientes. Esto pone de manifiesto el reconocimiento por parte del sector del papel fundamental que desempeña la digitalización en la mejora de la eficiencia, la competitividad y la experiencia general del cliente.

En conclusión, la encuesta del proyecto FactCheck proporciona información valiosa sobre el estado actual y la trayectoria futura del sector de la electrotecnia. Al identificar las tendencias clave en materia de competencias, formación, digitalización y retos de personal, la encuesta ofrece una hoja de ruta para que las partes interesadas naveguen por el panorama en evolución y garanticen el éxito continuado del sector. El énfasis en el fortalecimiento de los programas de EFP, el fomento de una cultura de aprendizaje continuo, la adopción de la digitalización y el abordaje de los desafíos de personal a través de iniciativas específicas son pasos cruciales para que la industria electro prospere en los próximos años.

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

La formulación de conceptos de formación para el sector de la electrotecnia 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 del sector de la electrotecnia, 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 electroindustria.

A continuación se enumeran algunas de las características destacadas por los trabajadores de la industria electrotécnica 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 del sector, desde el aprendizaje de los últimos conocimientos sobre sistemas electrónicos 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 asegurarse de 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 de aprendizaje individuales, 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

A través de los resultados de la encuesta realizada en el marco del proyecto FactCheck, se ponen de manifiesto las características y la situación actual en materia de EFP (educación y formación profesional), competencias y tareas profesionales específicas en la industria del metal.

La digitalización y las nuevas tecnologías que siguen a la Industria 4.0 crean nuevas necesidades de formación de los trabajadores, competencias actualizadas y nuevos perfiles profesionales. En este moderno entorno profesional que se está creando, habrá que diseñar nuevos planes de formación y educación y modernas herramientas educativas.

Los centros de educación y formación profesional (EFP) desempeñan un papel importante a la hora de proporcionar a los trabajadores los conocimientos y habilidades necesarios para que sus carreras profesionales tengan éxito en diversas ramas.

Se invita al personal científico y a los profesores de los centros de educación y formación profesional a estar al día de los últimos conocimientos, técnicas y avances en relación con las materias que imparten.

De este modo, podrán impartir conocimientos y técnicas modernas a sus alumnos para que estén bien preparados para trabajar en el entorno laboral moderno.

Además, los profesores y formadores de EFP deben poseer conocimientos profundos sobre 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

Formación continua de los docentes.

Se considera necesaria la formación continua de los profesores y formadores de EFP, especialmente en nuevas tecnologías y temas relacionados con las competencias profesionales. La participación en seminarios y talleres relacionados con la EFP contribuyó a informarles sobre los últimos métodos de enseñanza, las nuevas tecnologías y las prácticas industriales.

Uso de la tecnología en la enseñanza.

El uso de las nuevas tecnologías en la EFP mejora el proceso educativo al hacerlo más atractivo y fácil de usar para los estudiantes. Las clases se hacen más dinámicas e interesantes utilizando herramientas interactivas, software educativo y plataformas de Internet. El uso de multimedia, simulaciones y películas puede simplificar temas difíciles y facilitar su comprensión a los estudiantes.

Cooperación con el sector de la electroindustria.

La creación de relaciones y colaboraciones con empresas relacionadas con los programas de formación profesional ofrecidos se considera alcanzable y necesaria. Esto permitirá a los instructores incluir ejemplos del mundo real y ofrecer prácticas a los estudiantes, aumentando la relevancia y el valor de su educación. También ayudará a las empresas del sector a contratar personal formado y cualificado de forma inmediata y a cubrir sus necesidades.

Evaluación continua.

La eficacia de los métodos de enseñanza y del contenido de los cursos es esencial y debe hacerse de forma continua. Deben tenerse en cuenta las observaciones y comentarios de alumnos, formadores, profesionales del sector y todos los implicados en la EFP. Con la retroalimentación continua, se identifican los errores u omisiones en el proceso educativo, así como las áreas que necesitan mejoras, para poder realizar los ajustes necesarios.