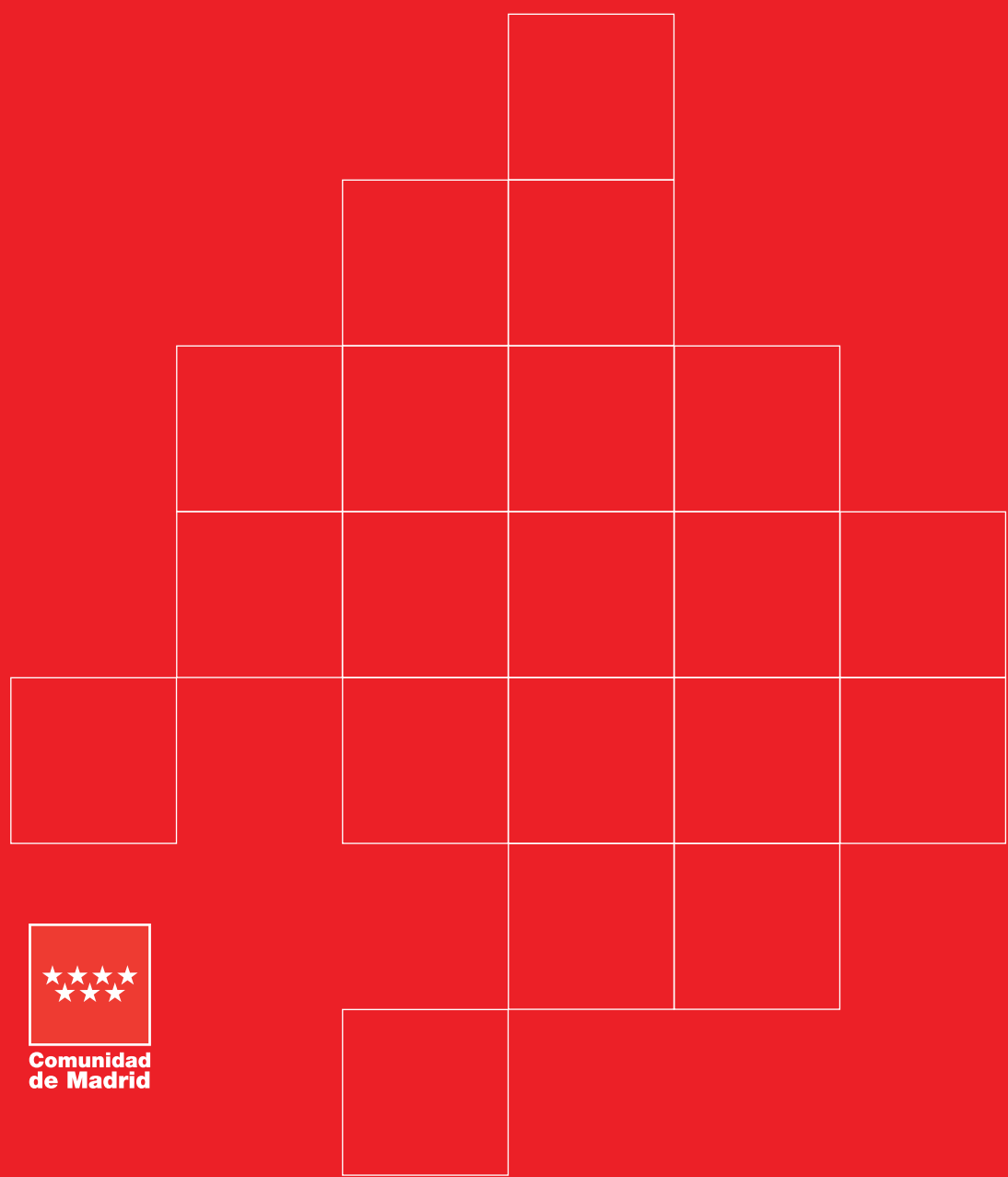


NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID



NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Este trabajo ha sido realizado, como autor principal, por Grouplance AM Servicios, S.L., en el marco del Convenio entre la Comunidad de Madrid y CEIM, Confederación Empresarial de Madrid CEIM-CEOE, en su condición de miembro del Consejo para el Diálogo Social de la Comunidad de Madrid, para la realización de actuaciones que contribuyan a la mejora del desarrollo económico y social de la Comunidad de Madrid en el año 2025.

El objetivo general de este documento es identificar las necesidades de cualificación existentes en el Sector Industrial de la Comunidad de Madrid.

La Comunidad de Madrid colabora en esta publicación en el marco del citado Convenio suscrito con CEIM y no se hace responsable de los contenidos ni de las valoraciones e interpretaciones de sus autores. La obra recoge exclusivamente la opinión de sus autores y de los profesionales que han intervenido en su redacción.

Autor:

2025 Grouplance AM Servicios, S.L.
www.glformacion.es

Trabajo de Campo:

2025 ALPHA RESEARCH, S.L.
www.alpha-research.es

Maquetación:

GRAPICT
grapict@grapict.com





PRESENTACIÓN	5
1. OBJETIVOS, ÁMBITO Y RESEÑA METODOLÓGICA	7
1.1. Objetivos.....	8
1.2. Ámbito	9
1.3. Metodología.....	12
1.3.1. Aproximación metodológica general.....	12
1.3.2. Metodología utilizada en la detección de necesidades formativas	13
2. APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID	15
2.1. Las actividades Industriales objeto de estudio	18
2.2. Caracterización del tejido empresarial y del empleo en el Sector Industrial madrileño.....	22
2.2.1. Minería, electricidad y agua.....	24
2.2.2. Industria de la alimentación, bebidas y tabaco.....	27
2.2.3. Industria textil, de la confección, cuero y calzado	30
2.2.4. Metálicas básicas e intermedias	33
2.2.5. Construcción de maquinaria y equipo mecánico	36
2.2.6. Construcción de maquinaria y equipo eléctrico, electrónico y óptico.....	38
2.2.7. Fabricación de material de transporte.....	41
2.2.8. Industria del papel y artes gráficas.....	44
2.2.9. Industria química, coquerías y refino de petróleo	47
2.2.10. Fabricación de otros productos minerales no metálicos	50
2.2.11. Industria de la madera, el caucho y otras Industrias manufactureras.....	53
3. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS	56
3.1. Los procesos productivos característicos de la Industria	57
3.2. Cambios en los procesos que pueden generar necesidades de cualificación.....	75
3.3. Perfiles profesionales difíciles de cubrir por falta de una cualificación adecuada	77
4. LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID	80
4.1. La oferta formativa existente	81
4.1.1. Formación profesional para el empleo	81
4.1.2. Formación profesionalizante del Sistema Educativo.....	88
4.2. Adecuación de la oferta formativa	102



5. PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID	105
5.1. Necesidades formativas de orden específico	106
5.1.1. Necesidades formativas de orden específico. Minería y suministros (energía, agua, residuos)	109
5.1.2. Necesidades formativas de orden específico. Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	110
5.1.3. Necesidades formativas de orden específico. Industria textil, confección, cuero y calzado	112
5.1.4. Necesidades formativas de orden específico. Industrias metálicas básicas e intermedias	113
5.1.5. Necesidades formativas de orden específico. Maquinaria y equipo mecánico	114
5.1.6. Necesidades formativas de orden específico. Material eléctrico, electrónico y óptico	116
5.1.7. Necesidades formativas de orden específico. Material de transporte	117
5.1.8. Necesidades formativas de orden específico. Industria papel y gráficas	119
5.1.9. Necesidades formativas de orden específico. Industria química y refino	120
5.1.10. Necesidades formativas de orden específico. Industria no metálica	122
5.1.11. Necesidades formativas de orden específico. Otras Industrias manufactureras	123
5.2. Necesidades formativas de orden transversal	125
5.3. Necesidades formativas relacionadas con la digitalización	131
6. ESPECIAL REFERENCIA A LA INDUSTRIA DE LA DEFENSA Y LA SEGURIDAD	142
CONCLUSIONES	147
ANEXO I. CORRELACIÓN ENTRE LA CLASIFICACIÓN R28, R66 Y CNAE2009	157
ANEXO II. VARIABLES E INDICADORES	160
ANEXO III. BIBLIOGRAFÍA	161
ANEXO IV. TÉCNICAS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN APLICADAS	164
ANEXO V. ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS	165



PRESENTACIÓN

PRESENTACIÓN

La Confederación Empresarial de Madrid CEOE (CEIM) realiza este trabajo con la finalidad identificar las necesidades de cualificación existentes en el Sector Industrial de la Comunidad de Madrid.

En el año 2025, las empresas del Sector Industrial representan el 3% del total de las unidades productivas de la Comunidad de Madrid (sumando un total de 26.657), y proporcionan empleo al 6% del total de personas ocupadas (228.874 personas).

Si bien la Comunidad de Madrid puede definirse como una región de servicios, es preciso tener en cuenta que el Sector Industrial, como generador de riqueza, no debe desatenderse; siendo la cualificación del capital humano uno de los pilares sobre los que esta atención debe sostenerse.

Para determinar las necesidades formativas de los recursos humanos del Sector Industrial se hace necesario atender a sus procesos productivos y a las funciones que en ellos se llevan a cabo. Bajo esta perspectiva pueden determinarse necesidades específicas no genéricas. Sin embargo, una de las principales características del Sector Industrial es su diversidad en cuanto a sistemas de producción, a productos generados, a procesos de tecnificación, etc. Esta diversidad hace que el abordaje del sector en su conjunto sea una tarea complicada, por lo que buscar un sistema de homogenización de los procesos productivos ha sido una de las primeras tareas llevadas a cabo en esta investigación.

De este modo, la descripción de un proceso productivo genérico, con las correspondientes adaptaciones atendiendo a las distintas actividades económicas Industriales, ha permitido sistematizar la búsqueda de necesidades formativas (especialmente las de carácter específico), posibilitando, al final, establecer unas prioridades que den respuesta a las necesidades de formación reales en el Sector Industrial.

El trabajo que se presenta en este informe se estructura en seis capítulos. El primero de ellos recoge los principales elementos del proceso investigador (objetivos, ámbito y metodología utilizada); el segundo realiza una aproximación a la estructura del tejido empresarial y al empleo en las actividades Industriales, estableciendo unas bases suficientes para comprender sus procesos productivos y las principales funciones que los integran. Dichos procesos y los principales cambios a los que se ven sometidos son tratados en el tercer capítulo que, además, incluye los perfiles profesionales de difícil cobertura según las empresas del Sector Industrial madrileño.

La formación existente en la Comunidad de Madrid para dar respuesta a las necesidades de cualificación del sector se recoge en el capítulo cuatro, junto con la valoración que de ella realizan las empresas en cuanto a su suficiencia, calidad y actualización. En este punto, se identifican necesidades formativas que solo pueden acometerse desde el Sistema Educativo, especialmente desde la formación profesional reglada, y necesidades formativas que pueden cubrirse a partir del diseño de un plan sectorial ajustado para el Sector Industrial madrileño.

A partir de toda esta información, en el quinto capítulo se establecen y priorizan las principales necesidades formativas del Sector Industrial atendiendo tanto a aquellas de carácter específico, como a las de carácter transversal y a las relacionadas con los procesos digitalización. Por último, en el sexto capítulo se hace una pequeña referencia a la Industria de la Defensa y la Seguridad, por sus especiales características dentro del gran Sector Industrial.

1.

OBJETIVOS, ÁMBITO Y RESEÑA METODOLÓGICA

1. OBJETIVOS, ÁMBITO Y RESEÑA METODOLÓGICA

1.1. OBJETIVOS

El objetivo general de este trabajo es identificar las necesidades de cualificación existentes en el Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Para alcanzar este objetivo global, se abordarán los siguientes objetivos generales y operativos:

- Realizar una aproximación a la estructura del tejido Industrial madrileño, atendiendo a sus principales características demográficas.
 - Delimitación de las actividades Industriales objeto de estudio.
 - Aproximación a la estructura del tejido Industrial, según tamaño de la empresa.
 - Identificar perfiles profesionales no cubiertos en las empresas Industriales radicadas en la Comunidad de Madrid, como consecuencia de la falta de formación que se precisa.
 - Evolución del empleo Industrial en la Comunidad de Madrid y tendencias en función de distintas características sociodemográficas de las empresas Industriales.
 - Describir y valorar la idoneidad de la oferta formativa cualificante que ofrece tanto el sistema público de educación y formación como la oferta privada relevante para el Sector Industrial regional.
 - Descripción de la oferta existente para la formación, tanto inicial como continua, de profesionales. Se contemplará tanto la ofrecida por el sistema público como por parte de instituciones privadas relevantes para el sector.
 - Caracterizar las principales necesidades de cualificación del capital humano en las empresas Industriales ubicadas en nuestra región.
 - Elaboración de un proceso tipo, característico de cada gran subsector de la Industria, que contemple un conjunto de funciones productivas comunes al subsector, teniendo en cuenta los distintos tamaños de empresa, como elemento estructurador para la identificación de necesidades formativas específicas.
 - Ordenar y priorizar las necesidades formativas identificadas relacionadas con el Sector Industrial.
 - Priorización de las necesidades identificadas en función de las agregaciones de actividades Industriales que se establezcan para la ordenación de las mismas.
-

1. OBJETIVOS, ÁMBITO Y RESEÑA METODOLÓGICA

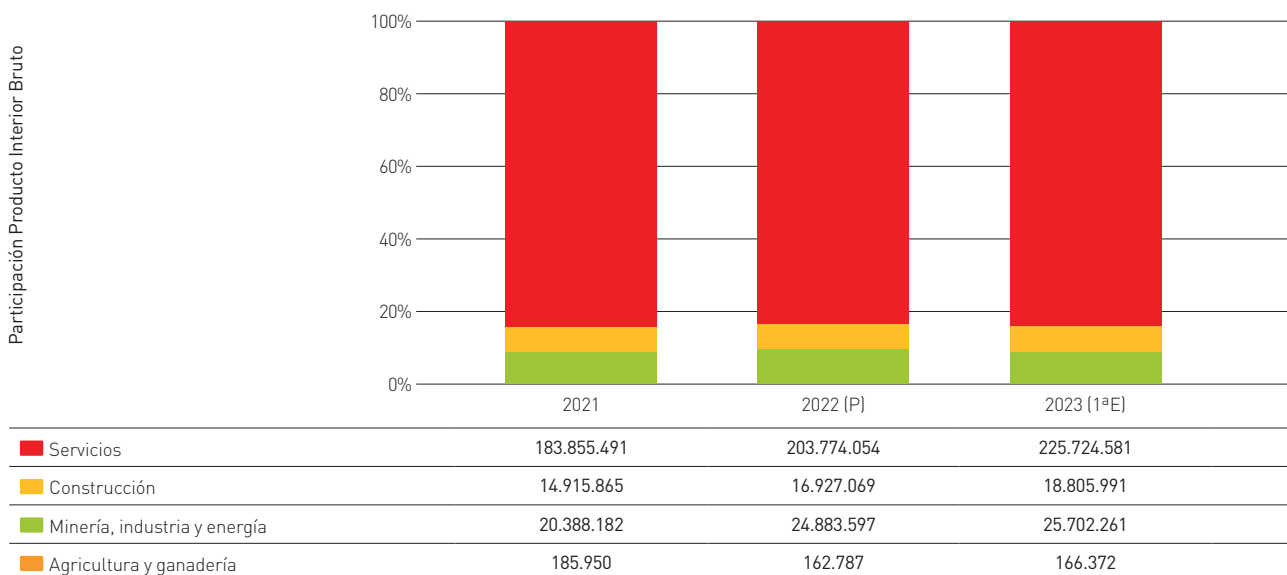
1.2. ÁMBITO

El ámbito geográfico del estudio viene determinado por el territorio comprendido dentro de los límites de la Comunidad de Madrid; siendo la población objeto de estudio las empresas pertenecientes al Sector Industrial que tienen al menos un centro de trabajo radicado en la Comunidad de Madrid.

La Comunidad de Madrid puede definirse como una región de servicios. El sector servicios aporta más del 80% del Producto Interior Bruto regional, emplea a más del 85% de la población ocupada de la región y supone la mayoría de las unidades productivas regionales.

Las características de la región, que elevan la importancia del sector terciario, también reconocen el Sector Industrial como uno de los principales impulsores de crecimiento económico y empleo, dado que tiene un importante impacto no solo en lo que él genera (de forma directa, el Sector Industrial aporta casi el 10% del Producto Interior Bruto regional) sino también en la actividad que genera en otros sectores económicos; en especial del sector servicios.

Gráfico 1.2.1. Evolución de la participación en el Producto Interior Bruto de los grandes sectores económicos (miles de euros)



Fuente: Producto Interior Bruto a precios de mercado (precios corrientes). Se excluyen impuestos. Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Dirección General de Economía. Comunidad de Madrid. Datos actualizados a 2023-primer estimación.

1. OBJETIVOS, ÁMBITO Y RESEÑA METODOLÓGICA

1.2. ÁMBITO

Con objeto de delimitar las actividades de la Industria, se ha recurrido a la clasificación de actividades económicas utilizada por los servicios estadísticos de la Comunidad de Madrid, siendo las que se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 1.2.1. **Actividades Industriales**

CR28	LITERAL RAMA 28	CR66	LITERAL RAMA 66
		2	Industrias extractivas
2	Minería y suministros	3	Energía eléctrica y gas
		4	Agua, saneamiento y residuos
		5	Industrias cárnicas
3	Alimentación	6	Industrias lácteas
		7	Otras alimenticias
		8	Bebidas y tabaco
		9	Industria textil
4	Textil, confección y calzado	10	Confección
		11	Cuero y calzado
5	Metálicas básicas e intermedias	12	Metálicas básicas
		13	Productos metálicos
6	Maquinaria Industrial	14	Maquinaria Industrial
		15	Material eléctrico
7	Material eléctrico y electrónico	16	Material electrónico
		17	Ordenadores y maquinaria de precisión
8	Material de transporte	18	Vehículos y sus piezas
		19	Otro material de transporte
9	Papel y gráficas	20	Industria del papel
		21	Artes gráficas
		22	Productos farmacéuticos
10	Industria química y refino	23	Otra química final
		24	Química de base e Industrial
		25	Coquerías y refino de petróleo
11	Industria no metálica	26	Cemento y derivados
		27	Vidrio y otras Industrias no metálicas
		28	Madera
12	Otras manufactureras	29	Caucho y plástico
		30	Industria del mueble
		31	Otras manufacturas y reparaciones

Fuente: Elaboración propia en base a información facilitada por el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

Según el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, en el año 2024, el Sector Industrial contaba con 26.624 unidades productivas¹. Las características de estas empresas se describen pormenorizadamente en el capítulo 2 de este Informe.

¹ La unidad productiva se define como la unidad básica en el espacio generadora de actividad económica, coincidiendo en la mayoría de los casos con conceptos análogos como el establecimiento o la unidad local. Sin embargo, la unidad productiva agrupa igualmente a las actividades móviles (sin local estable), así como las actividades de otros autónomos, que se localizan convencionalmente en la dirección postal que se declara que, en muchos casos, coincide con el domicilio familiar habitual del profesional. Notas metodológicas. Colectivo empresarial de la Comunidad de Madrid. Base 2015. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

1. OBJETIVOS, ÁMBITO Y RESEÑA METODOLÓGICA

1.2. ÁMBITO

1.2.2. Unidades productivas por rama económica principal. C. de Madrid. Sector Industrial.

RAMAS DE LA INDUSTRIA	NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID A 15/07/2024
(R28_02) Minería y suministros	1.737
(R28_03) Alimentación	2.572
(R28_04) Textil, confección y calzado	2.539
(R28_05) Metálicas básicas e intermedias	4.830
(R28_06) Maquinaria Industrial	1.046
(R28_07) Material eléctrico y electrónico	1.015
(R28_08) Material de transporte	427
(R28_09) Papel y gráficas	3.876
(R28_10) Industria química y refino	770
(R28_11) Industria no metálica	707
(R28_12) Otras manufactureras	7.105
TOTAL	26.624

Fuente: Unidades Productivas de la Comunidad de Madrid por rama de actividad económica principal (R28). Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

Por último, hay que mencionar que por su especificidad, en el capítulo 6 de este informe se hace una especial referencia a las actividades Industriales que desarrollan productos o servicios orientados a la seguridad y a la defensa.

1. OBJETIVOS, ÁMBITO Y RESEÑA METODOLÓGICA

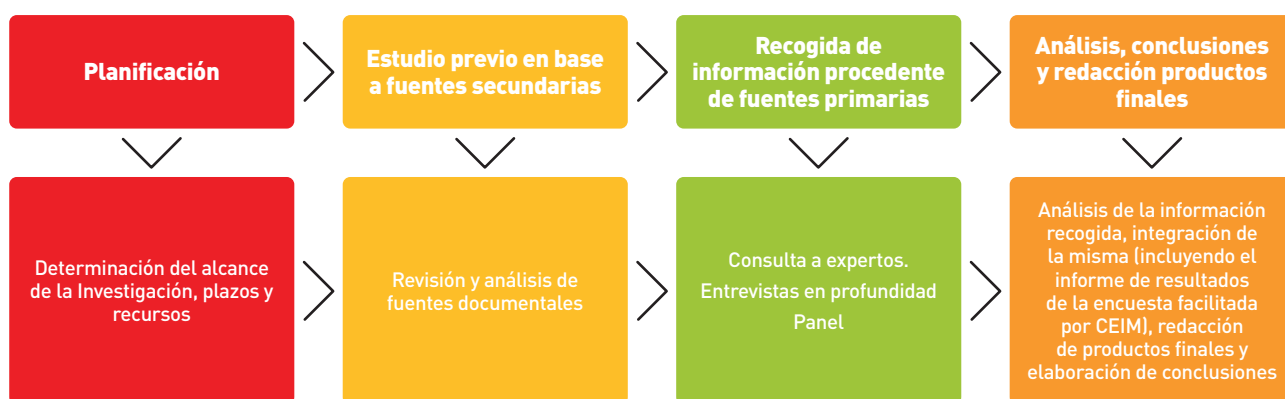
1.3. METODOLOGÍA

Este apartado recoge la metodología seguida para la realización de este trabajo. En el primero de los epígrafes se incluye una breve descripción de las fases en las que se ha estructurado el proceso investigador, así como una breve referencia a las técnicas de recogida de información primaria utilizadas, cuyas fichas metodológicas se encuentran en los anexos correspondientes de este Informe. En el segundo de los epígrafes, se describe el proceso seguido para la detección de necesidades formativas, transversales y específicas, del capital humano del Sector Industrial en la Comunidad de Madrid.

1.3.1 Aproximación metodológica general

El siguiente gráfico muestra el proceso seguido en la realización de esta investigación; un proceso que se estructura en una fase previa de planificación seguida de tres grandes fases, en las que se contemplan técnicas de orden cualitativo y cuantitativo, y en la que son protagonistas, fundamentalmente, las empresas que conforman el tejido empresarial de la Comunidad de Madrid.

Gráfico 1.3.1. Fases del proceso metodológico



Fuente: Elaboración propia.

Tras la fase de **planificación**, se ha procedido al estudio de la información contenida en **fuentes secundarias**; fundamentalmente, aquella proveniente de la bibliografía existente, así como las bases de datos de carácter estadístico, cuyas principales referencias se encuentran en el anexo correspondiente de este Informe.

En cuanto a la **información primaria**, ésta ha sido recogida mediante:

- **Consulta a expertos:** A través de esta técnica se ha determinado, para cada uno de los subsectores de la Industria, las funciones productivas características y, los procesos tecnológicos asociados, para estructurar la identificación de necesidades formativas específicas y la determinación de las acciones de formación necesarias.
- **Entrevistas en profundidad** a fin de indagar acerca de las necesidades de formación específicas de las actividades Industriales que desarrollan productos para el Sector de la Defensa y la Seguridad.
- **Panel de expertos**, con objeto de conseguir, a través de la participación de un grupo de personas representantes del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid, priorizar las necesidades formativas y ordenar las acciones de formación que se determinen para dar cobertura a estas necesidades.

1. OBJETIVOS, ÁMBITO Y RESEÑA METODOLÓGICA

1.3. METODOLOGÍA

A partir de la combinación de las fases y técnicas descritas en los párrafos anteriores, se ha seguido un proceso funcional investigador, que se muestra en el siguiente gráfico, con la finalidad de dar cobertura a los objetivos previstos:

Gráfico 1.3.2. **Proceso metodológico**



Fuente: Elaboración propia.

1.3.2 Metodología utilizada en la detección de necesidades formativas

El análisis de las necesidades de formación en cualquier sector requiere de un proceso minucioso, especialmente cuando se ha de atender a necesidades tanto transversales como específicas.

Como se veía con anterioridad, el Sector Industrial está conformado por actividades de muy diversa índole y, además, incluye empresas de distintos tamaños. Ambas cuestiones (tipología de la actividad y tamaño de la empresa) afectan a las necesidades de formación del capital humano, por lo que deben ser tenidas en cuenta.

La detección de necesidades transversales y de aquellas relacionadas con la digitalización puede abordarse de formas muy diversas. Sin embargo, las de carácter específico requieren de un proceso más elaborado de trabajo para dar cabida a todos los subtipos de empresas y, en la medida de lo posible, a los distintos subsectores o actividades que componen el gran Sector Industrial.

Por esta razón, la metodología seguida en la detección de este tipo de necesidades formativas específicas ha partido de una matriz, que se representa en el gráfico correspondiente, configurada en base a:

- El **establecimiento de una cadena de suministro, o proceso tipo**, que podría identificarse en cualquier actividad Industrial.

Este proceso productivo genérico o tipo no contempla funciones comunes a cualquier actividad productiva, tales como: administración, marketing, gestión de recursos humanos, digitalización no ligada a sistemas o equipos Industriales específicos, comercialización/ventas, compras, prevención de riesgos laborales, gestión medioambiental, etc.; ni cualquier otra función que pudiera identificarse en cualquier organización con independencia de la actividad productiva que desarrolle.

- Y las agrupaciones de **actividades Industriales R28** definidas por el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

1. OBJETIVOS, ÁMBITO Y RESEÑA METODOLÓGICA

1.3. METODOLOGÍA

Utilizando esta matriz, el equipo de expertos puede estructurar las necesidades de cualificación, atendiendo tanto a la actividad Industrial concreta como al momento del proceso Industrial en el cual se detecta la necesidad.

Tabla 1.3.2.1. **Matriz para detectar necesidades formativas a partir de la Cadena de suministro, o proceso tipo de cualquier actividad Industrial y las agrupaciones de actividades Industriales R28**

	MINERÍA Y SUMINISTROS	ALIMENTACIÓN	TEXTIL, CONFECCIÓN Y CALZADO	METÁLICAS BÁSICAS E INTERMEDIAS	MAQUINARIA INDUSTRIAL	MATERIAL ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO	MATERIAL DE TRANSPORTE	PAPEL Y GRÁFICAS	INDUSTRIA QUÍMICA Y REFINO	INDUSTRIA NO METÁLICA	OTRAS MANUFACTURERAS
GRAN FUNCIÓN PRODUCTIVA GENÉRICA 1											
GRAN FUNCIÓN PRODUCTIVA GENÉRICA n											

Fuente: Elaboración propia.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

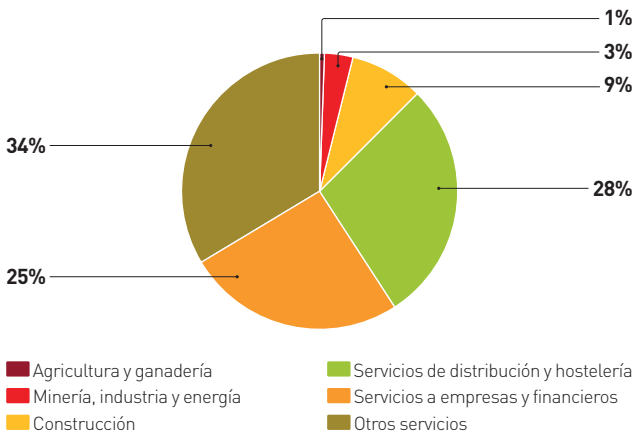
2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

La detección de las principales necesidades de formación del capital humano en el Sector Industrial, precisa -en primera instancia- de un análisis del mismo y de su evolución que permita comprender mejor las estructuras de funcionamiento y del empleo (a la que se dedican posteriores capítulos de este informe) estableciendo unas bases suficientes para realizar una estructuración formativa correcta y dimensionada. Por esta razón, en este capítulo se realiza una aproximación tanto a la evolución y estructura del tejido Industrial madrileño, como al empleo que el sector aporta.

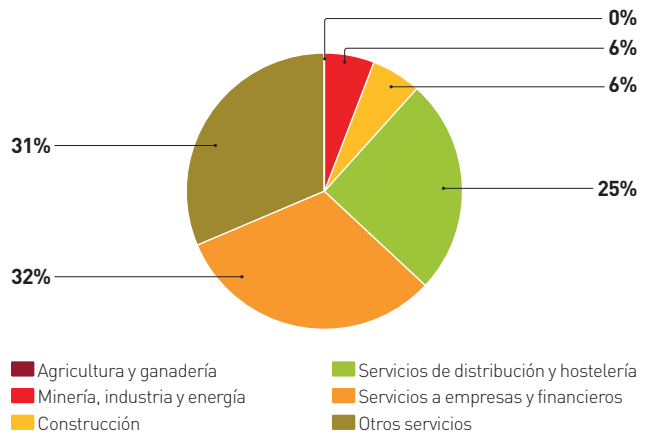
Según el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, las empresas del Sector Industrial (Minería, Industria y Energía) representan, en el año 2025, el 3% del total de las unidades productivas de la Comunidad de Madrid (sumando un total de 26.657), y proporcionan empleo al 6% del total de personas ocupadas (228.874 personas).

Gráfico 2.1. Distribución porcentual de las unidades productivas de la C. de Madrid por grandes grupos de actividad, 2025



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-6). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

Gráfico 2.2. Distribución porcentual de las personas ocupadas de la C. de Madrid por grandes grupos de actividad, 2025



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-6). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

En los últimos diez años se ha registrado un crecimiento del 11,02% del total de unidades productivas en la región (el 3,66% desde el año 2020). Del total de sectores productivos el que observa un mayor crecimiento es el sector de la Construcción y el de los Servicios a las Empresas. El sector Minería, Industria y energía aunque presenta un leve decremento no supera el punto porcentual; por lo que se podría considerar un sector estable en cuanto a la composición de su tejido empresarial.

Tabla 2.1. Incremento porcentual de las unidades productivas de la C. de Madrid por grandes grupos de actividad, en los últimos diez y cinco años

	EVOLUCIÓN 2025-2015	EVOLUCIÓN 2025-2020
Total	11,02%	3,66%
Agricultura y ganadería	-5,32%	-1,06%
Minería, Industria y energía	-0,91%	-2,84%
Construcción	29,50%	13,16%
Servicios de distribución y hostelería	4,02%	0,76%
Servicios a empresas y financieros	23,81%	7,64%
Otros servicios	6,42%	1,84%

Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-6). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

La ocupación, tal y como se puede observar en la tabla siguiente, presenta unos valores muy positivos de evolución en todos los sectores. El que nos ocupa presenta un 20,43% de incremento de población ocupada en los últimos 10 años y un 9,86% en los últimos cinco años.

Tabla 2.2. Incremento porcentual de las personas ocupadas de la C. de Madrid por grandes grupos de actividad, en los últimos diez y cinco años

	EVOLUCIÓN 2025-2015	EVOLUCIÓN 2025-2020
Total	34,75%	14,02%
Agricultura y ganadería	22,10%	18,51%
Minería, Industria y energía	20,43%	9,86%
Construcción	55,28%	19,47%
Servicios de distribución y hostelería	26,85%	9,81%
Servicios a empresas y financieros	41,73%	15,43%
Otros servicios	34,75%	16,03%

Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-6). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.1. LAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES OBJETO DE ESTUDIO

Según el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, en el año 2025 se contabiliza un total de 26.657 unidades productivas en el sector Minería, Industria y Energía que emplea a un total de 228.874 personas. Las actividades que conforman el gran Sector Industrial son muy diversas, por lo que en este trabajo se han abordado a partir de la clasificación R28 que establece las siguientes agrupaciones para el sector²:

Tabla 2.1.1. Correspondencia de actividades económicas en la clasificación R-28 y la clasificación R-66

RAMAS DE ACTIVIDAD CNAE-09 (R-28)		CÓD	RAMAS DE ACTIVIDAD CNAE-09 (R-66)
02	Minería, electricidad y agua	02	Industrias extractivas
		03	Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado
		04	Suministro de agua, saneamiento y gestión de residuos
03	Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	05	Industrias cárnicas
		06	Industrias lácteas
		07	Otras Industrias alimenticias
		08	Elaboración de bebidas e Industria del tabaco
		09	Industria textil
04	Industria textil, de la confección, cuero y calzado	10	Industria de la confección y la peletería
		11	Industria del cuero y del calzado
		12	Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones
05	Metálicas básicas e intermedias	13	Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo
		14	Construcción de maquinaria y equipo mecánico
06	Construcción de maquinaria y equipo mecánico	15	Fabricación de material y equipo eléctrico
		16	Material y equipo electrónico, aparatos de radio, televisión y comunicación
07	Construcción de maquinaria y equipo eléctrico, electrónico y óptico	17	Equipos informáticos, médicos, de precisión, óptica y relojería
		18	Fabricación de vehículos de motor y sus piezas
		19	Otro material de transporte
08	Fabricación de material de transporte	20	Industria del papel
		21	Artes gráficas
09	Industria del papel y artes gráficas	22	Fabricación productos farmacéuticos
		23	Fabricación de productos de limpieza, belleza e higiene
		24	Química de base e Industrial
		25	Coquerías y refino de petróleo
10	Industria química, coquerías y refino de petróleo	26	Fabricación de cemento, cal, yeso y sus derivados
		27	Fabricación de vidrio y productos de otras Industrias no metálicas
		28	Industria de la madera y el corcho (exc. muebles), cestería y espartería
11	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	29	Fabricación de productos de caucho y materias plásticas
		30	Fabricación de muebles
		31	Otras Industrias manufacturas y reparación de maquinaria y equipo

Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

² En el ANEXO correspondiente se incluye la relación entre estas actividades y las de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.1. LAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES OBJETO DE ESTUDIO

La siguiente tabla recoge la proporción de unidades empresariales sobre el total del sector (año 2025) según las distintas actividades económicas, el peso de cada una de ellas dentro del Sector Industrial y la contribución que cada una de ellas realiza al producto interior bruto del sector. Tal y como se puede observar:

- *La Industria de la madera, el caucho y otras Industrias manufactureras* es la que recoge el mayor número de empresas, de empleo y la que contribuye en mayor proporción a la contribución económica del sector.
- *La Industria de la alimentación, bebidas y tabaco y, las Industrias Metálicas básicas e intermedias* se caracterizan por aportar una cantidad importante de empresas y empleo al sector.
- *La Minería, electricidad y agua y la Industria química, coquerías y refino de petróleo* se caracterizan por aportar una elevada proporción en el empleo y en la generación de riqueza.
- *La Industria del papel y artes gráficas y la Industria textil, de la confección, cuero y calzado* se caracterizan por el elevado número de empresas.
- El resto de las actividades aportan en empresas, empleo y economía, en menor proporción.

Tabla 2.1.2. **Peso de las unidades empresariales y de las personas ocupadas en el Sector Industrial, por actividades económicas R28**

ACTIVIDADES (R28)	PESO EN LA INDUSTRIA (UNIDADES EMPRESARIALES)	PESO EN LA INDUSTRIA (PERSONAS OCUPADAS)	* PESO EN LA INDUSTRIA (PRODUCTO INTERIOR BRUTO)
Minería, electricidad y agua	6,70%	13,97%	43,97%
Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	9,72%	11,30%	6,27%
Industria textil, de la confección, cuero y calzado	9,39%	3,24%	0,94%
Metálicas básicas e intermedias	18,20%	10,39%	4,61%
Construcción de maquinaria y equipo mecánico	3,83%	4,67%	3,39%
Construcción de maquinaria y equipo eléctrico, electrónico y óptico	3,82%	7,43%	3,99%
Fabricación de material de transporte	1,65%	8,23%	5,63%
Industria del papel y artes gráficas	14,64%	7,96%	4,56%
Industria química, coquerías y refino de petróleo	2,79%	10,30%	14,84%
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	2,60%	2,37%	2,26%
Industria de la madera, el caucho y otras Industrias manufactureras	26,68%	20,13%	9,53%
TOTAL	100%	100%	100,00%

Se destacan los porcentajes superiores al promedio en cada variable.

Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-6, R-12, R-28 y R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

* Fuente: Producto Interior Bruto a precios de mercado (precios corrientes). Se excluyen impuestos. Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Dirección General de Economía. Comunidad de Madrid. Datos actualizados a 2023-primer estimación.

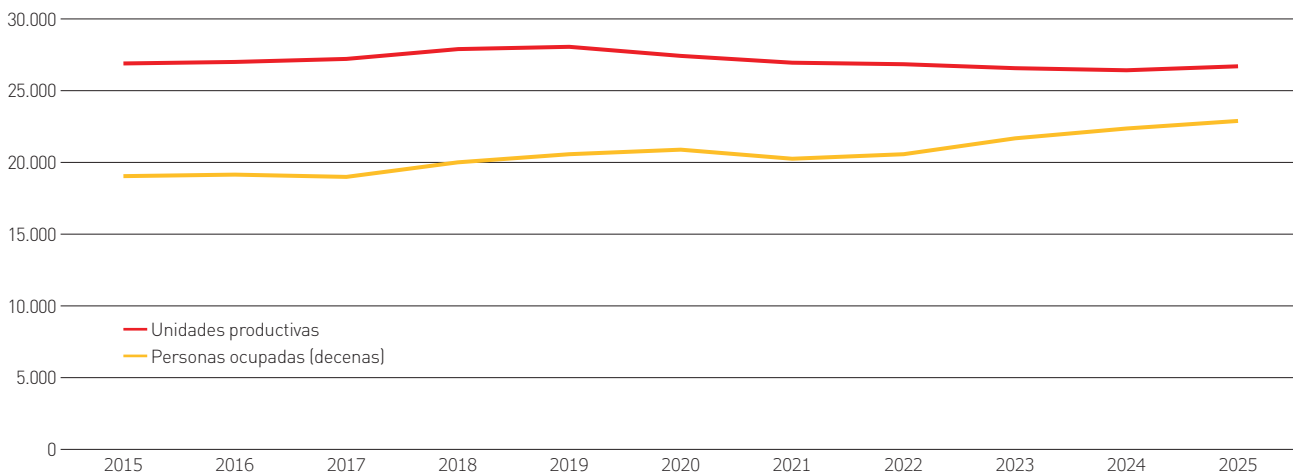
2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.1. LAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES OBJETO DE ESTUDIO

Tal y como se mencionaba con anterioridad, la evolución de las unidades productivas del sector en los últimos diez años presenta cierta estabilidad, con una tendencia creciente hasta el año 2019, momento en el cual presenta una curva ligeramente descendente, con un saldo de -0,91%. Por su parte, la ocupación presenta una línea ascendente, con un incremento en los últimos diez años de más de 20%.

Gráfico 2.1.1. Evolución de unidades productivas y personas ocupadas (decenas). Minería, Industria y energía. C. de Madrid



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-6, R-12, R-28 y R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

Las actividades *Minería, electricidad y agua* y *Fabricación de material de transporte* son las que presentan un mayor crecimiento. Por el contrario, las unidades empresariales de *Construcción de maquinaria y equipo mecánico* y la *Industria del papel y artes gráficas* presentan una considerable disminución en los periodos estudiados.

Tabla 2.1.3. Evolución de las unidades empresariales del Sector Industrial, por actividades económicas R28

	CRECIMIENTO (2025-2015)	CRECIMIENTO (2025-2020)
Minería, electricidad y agua	36,44%	26,13%
Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	-0,73%	-4,22%
Industria textil, de la confección, cuero y calzado	2,71%	-6,12%
Metálicas básicas e intermedias	-6,98%	-4,92%
Construcción de maquinaria y equipo mecánico	-15,84%	-13,49%
Construcción de maquinaria y equipo eléctrico, electrónico y óptico	6,83%	-4,06%
Fabricación de material de transporte	11,99%	5,78%
Industria del papel y artes gráficas	-11,15%	-5,61%
Industria química, coquerías y refino de petróleo	-6,17%	-4,24%
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	-9,78%	-6,23%
Industria de la madera, el caucho y otras Industrias manufactureras	4,24%	-1,84%
TOTAL	-0,91%	-2,84%

Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-6, R-12, R-28 y R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.1. LAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES OBJETO DE ESTUDIO

En cuanto al empleo, las actividades *Minería, electricidad y agua e Industria de la alimentación, bebidas y tabaco* son las que presentan una evolución más favorable del empleo en los últimos diez años. A estas actividades se les unen *Construcción de maquinaria y equipo eléctrico, electrónico y óptico, Fabricación de material de transporte e Industria química, coquerías y refino de petróleo* si la evolución se analiza en los últimos cinco años. Por el contrario, la *Industria del papel y artes gráficas* es la que presenta una mayor caída en la ocupación.

Tabla 2.1.4. Evolución de las personas ocupadas del Sector Industrial, por actividades económicas R28

	CRECIMIENTO (2025-2015)	CRECIMIENTO (2025-2020)
Minería, electricidad y agua	40,61%	22,90%
Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	46,45%	14,78%
Industria textil, de la confección, cuero y calzado	8,20%	-0,58%
Metálicas básicas e intermedias	30,74%	7,05%
Construcción de maquinaria y equipo mecánico	8,38%	3,44%
Construcción de maquinaria y equipo eléctrico, electrónico y óptico	2,16%	22,10%
Fabricación de material de transporte	20,31%	21,88%
Industria del papel y artes gráficas	-2,79%	-12,01%
Industria química, coquerías y refino de petróleo	19,04%	19,50%
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	10,03%	-1,09%
Industria de la madera, el caucho y otras Industrias manufactureras	18,28%	3,64%
TOTAL	20,43%	9,86%

Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-6, R-12, R-28 y R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025

Todos estos elementos ayudan a comprender la estructura del Sector Industrial en la Comunidad de Madrid. La evolución de la ocupación y del número de unidades productivas en el Sector Industrial, al igual que ocurre en otros sectores, está muy determinada por el tamaño de las empresas, por lo que en el siguiente apartado se describe tanto el Sector Industrial como las actividades que lo integran desde la perspectiva de las características de su tejido empresarial en la comunidad autónoma.

2.

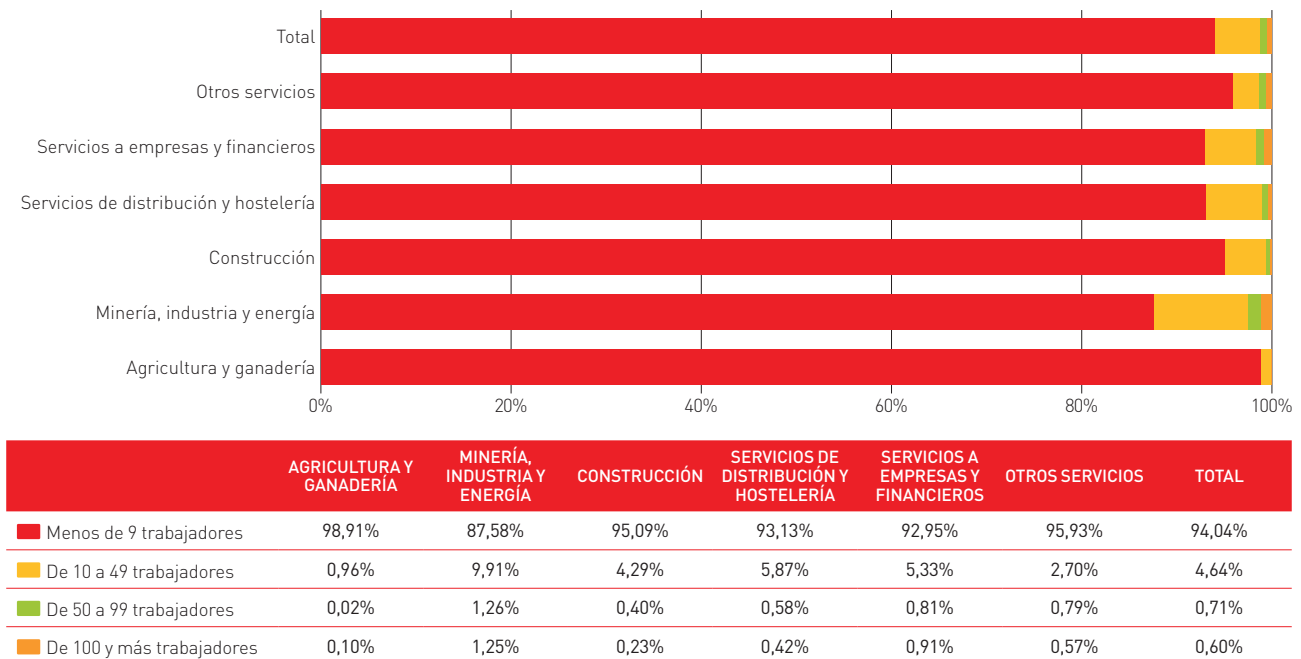
APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

Como en el resto de las comunidades autónomas, la estructura empresarial de la C. de Madrid está formada, fundamentalmente, por empresas de menos de 9 trabajadores. De hecho, el 94,04% de las empresas madrileñas son pequeñas, mientras que sólo el 0,60% tienen más de 100 trabajadores.

Cuando se analizan estos datos por actividades, se aprecian diferencias de interés. La estructura de las empresas es algo más grande en las actividades del Sector Industrial y en los Servicios a las empresas y financieros.

Gráfico 2.2.1. Distribución de las unidades empresariales por tamaño de la empresa y actividad económica. 2025



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-6). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

En concreto, el sector que nos ocupa -Minería, Industria y energía- es el que presenta una menor proporción de empresas de 9 trabajadores (87,58%), aun siendo el estrato más representativo en su tejido empresarial. Las empresas de entre 10 y 49 trabajadores suponen casi el 10% del sector y, el resto, se reparten a partes muy similares entre los dos estratos superiores que se han contemplado.

Si bien, el tamaño del tejido empresarial es pequeño, el Sector Industrial cuenta con una proporción mayor de empresas de gran tamaño que otros sectores, lo que sin duda, se refleja en la ocupación. De hecho, a nivel general, el 42,72% de las personas ocupadas de la región trabajan en empresas de 100 y más trabajadores.

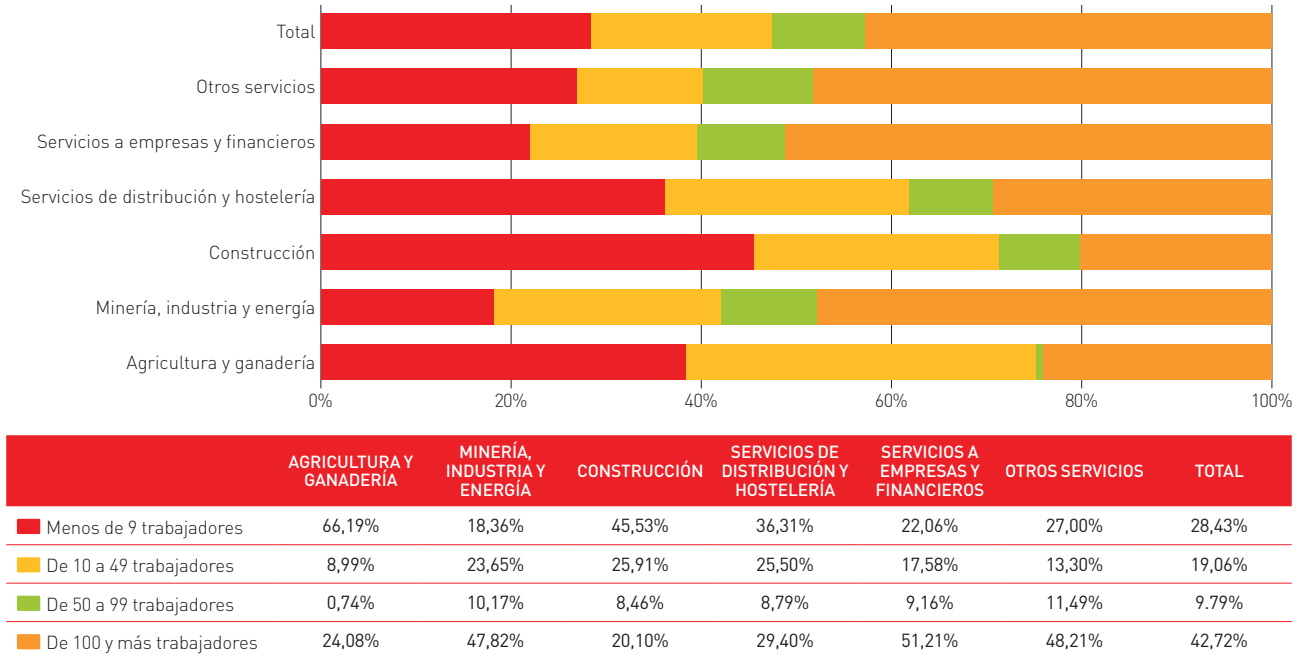
En el sector Minería, Industria y Energía, el 18,36% de la ocupación está en empresas de menos de 10 trabajadores, el 23,65% en empresas de entre 10 y 50 trabajadores, el 10,17% en empresas de entre 50 y 100 trabajadores y el 47,82% se encuentra en empresas de gran tamaño.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

Gráfico 2.2.2. **Distribución de las personas ocupadas por tamaño de la empresa y actividad económica. 2025**



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-6). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

Tal y como se ha podido comprobar, las distintas actividades que se enmarcan en este sector no se comportan igual con relación al tamaño de la empresa; pudiendo influir de forma significativa en la tipología de necesidades formativas. Por ello, con la finalidad de profundizar en las distintas actividades económicas que integran el gran Sector Industrial, en los siguientes apartados se incluyen los principales datos de las actividades económicas contempladas siguiendo la clasificación R28.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

2.2.1 Minería, electricidad y agua

La agrupación Minería, electricidad y agua incluye las actividades:

- Industrias extractivas
- Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado
- Suministro de agua, saneamiento y gestión de residuos

En el año 2025, en la Comunidad de Madrid, la agrupación dispone de 1.786 unidades productivas y emplea a un total de 31.977 personas.

De las actividades que incluye la agrupación, las más representativas (tanto a nivel de número de empresas como de personas ocupadas) son Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado y Suministro de agua, saneamiento y gestión de residuos.

Tabla 2.2.1.1. **Peso de las empresas y del empleo de la Minería y suministros en la C. de Madrid, por actividades económicas**

	DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES EMPRESARIALES		DISTRIBUCIÓN DE LAS PERSONAS OCUPADAS	
	% SOBRE LA AGRUPACIÓN	N	% SOBRE LA AGRUPACIÓN	N
Industrias extractivas	8,96%	160	2,49%	795
Energía eléctrica y gas	42,61%	761	34,96%	11.180
Agua, saneamiento y residuos	48,43%	865	62,55%	20.002
Minería y suministros	100%	1.786	100%	31.977

Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

En los últimos diez años, la agrupación presenta una considerable tendencia alcista en cuanto a unidades productivas, alimentada fundamentalmente por las pertenecientes a la actividad Energía eléctrica y gas, manteniendo las otras actividades una tendencia estable.

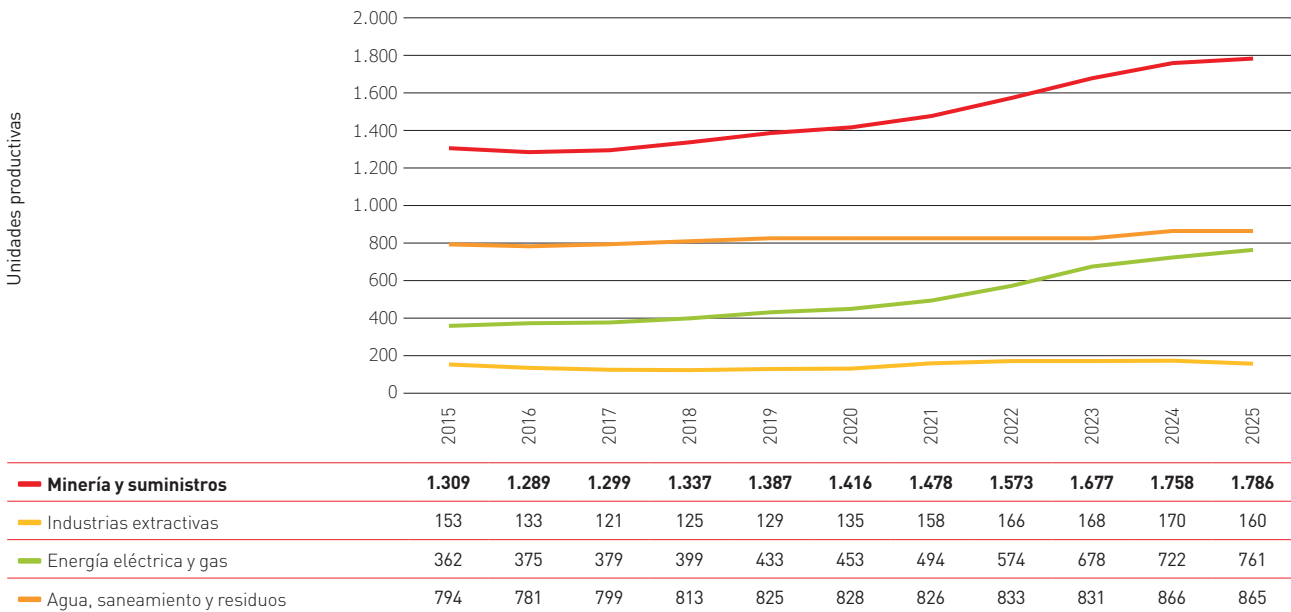
En cuanto a las personas ocupadas también se observa una tendencia alcista en los últimos diez años, en este caso alimentada por todas las actividades de la agrupación salvo por las Industrias extractivas que se mantienen estables.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

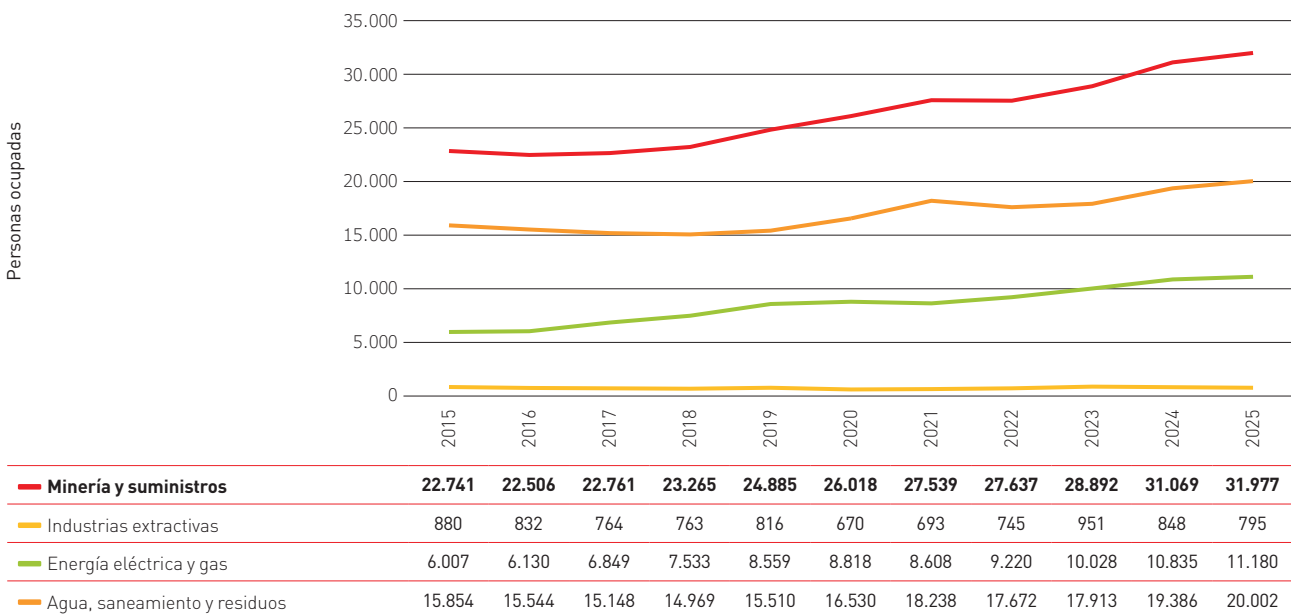
2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

Gráfico 2.2.1.1. Evolución de las unidades productivas de Minería y suministros en la C. de Madrid, según actividades económicas



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

Gráfico 2.2.1.2. Evolución de las personas ocupadas de Minería y suministros en la C. de Madrid, según actividades económicas



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

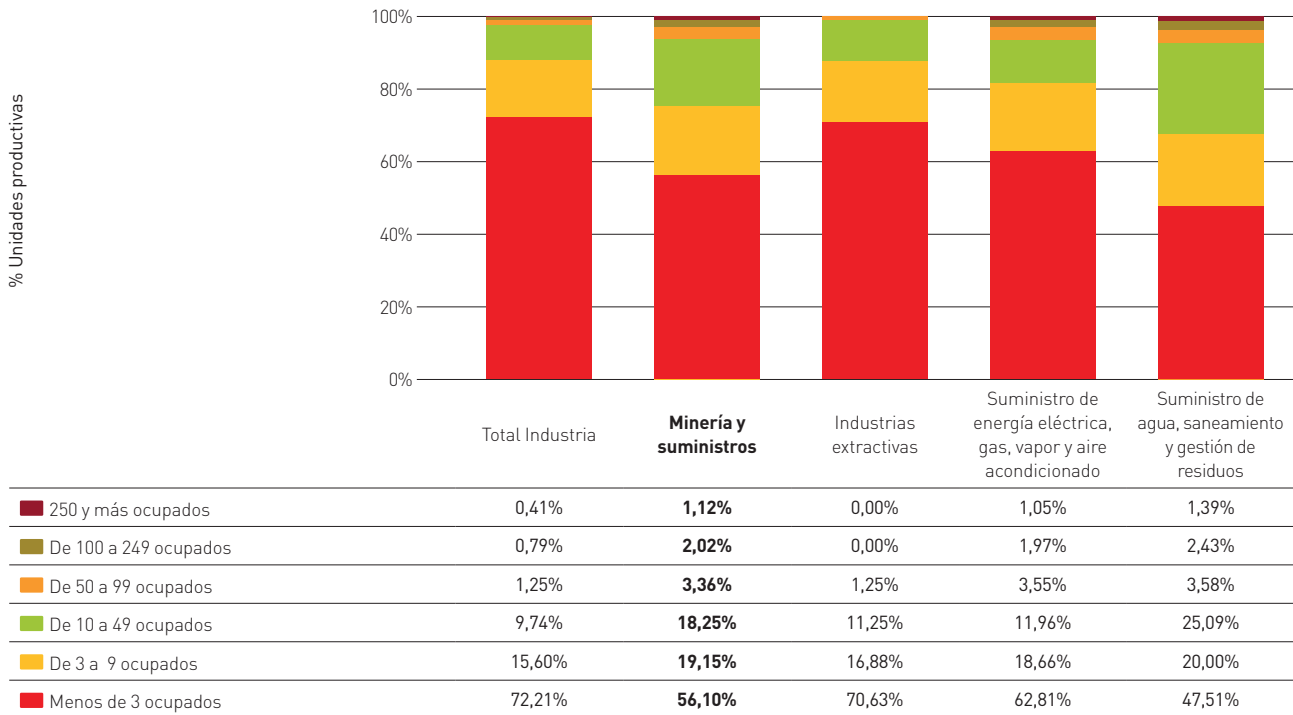
2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

Las empresas de la agrupación presentan, en general, un tamaño mayor que las del Sector Industrial en general (mientras que el Sector Industrial el 72,21 % son empresas de menos de 3 ocupados, en el caso de la agrupación este grupo supone el 56,10%).

Gráfico 2.2.1.3. **Distribución de las unidades productivas de las actividades de Minería y suministro según estrato de asalariados. C. de Madrid, 2025.**



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-6, R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

2.2.2 Industria de la alimentación, bebidas y tabaco

La agrupación Alimentación incluye las actividades:

- Industrias cárnicas
- Industrias lácteas
- Otras alimenticias
- Bebidas y tabaco

En el año 2025, en la Comunidad de Madrid, la agrupación Alimentación dispone de 2.590 unidades productivas y emplea a un total de 25.855 personas.

De las actividades que incluye la agrupación, las más representativas (tanto a nivel de número de empresas como de personas ocupadas) es Otras alimenticias, que supone el 75,71% de las unidades productivas y el 63,76% del empleo de la agrupación.

Le siguen en importancia las Industrias cárnicas y las de Bebidas y tabaco. Por el contrario, las Industrias lácteas suponen tan solo el 4,56% de las unidades productivas y el 4,54% del empleo de la agrupación.

Tabla 2.2.2.1. **Peso de las empresas y del empleo de la Alimentación en la C. de Madrid, por actividades económicas**

	DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES EMPRESARIALES		DISTRIBUCIÓN DE LAS PERSONAS OCUPADAS	
	% SOBRE LA AGRUPACIÓN	N	% SOBRE LA AGRUPACIÓN	N
Industrias cárnicas	11,31%	293	19,86%	5.134
Industrias lácteas	4,56%	118	4,54%	1.175
Otras alimenticias	75,71%	1.961	63,76%	16.484
Bebidas y tabaco	8,42%	218	11,84%	3.062
Alimentación	100%	2.590	100%	25.855

Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

En los últimos diez años, la agrupación presenta una tendencia alcista de sus unidades productivas hasta el año 2019, momento en el cual decrece hasta el 2020 para presentar, posteriormente una tendencia estable. Esta es exactamente la misma tendencia que presentan las Industrias cárnicas, mientras que Otras alimenticias mantiene en la última década una tendencia alcista constante.

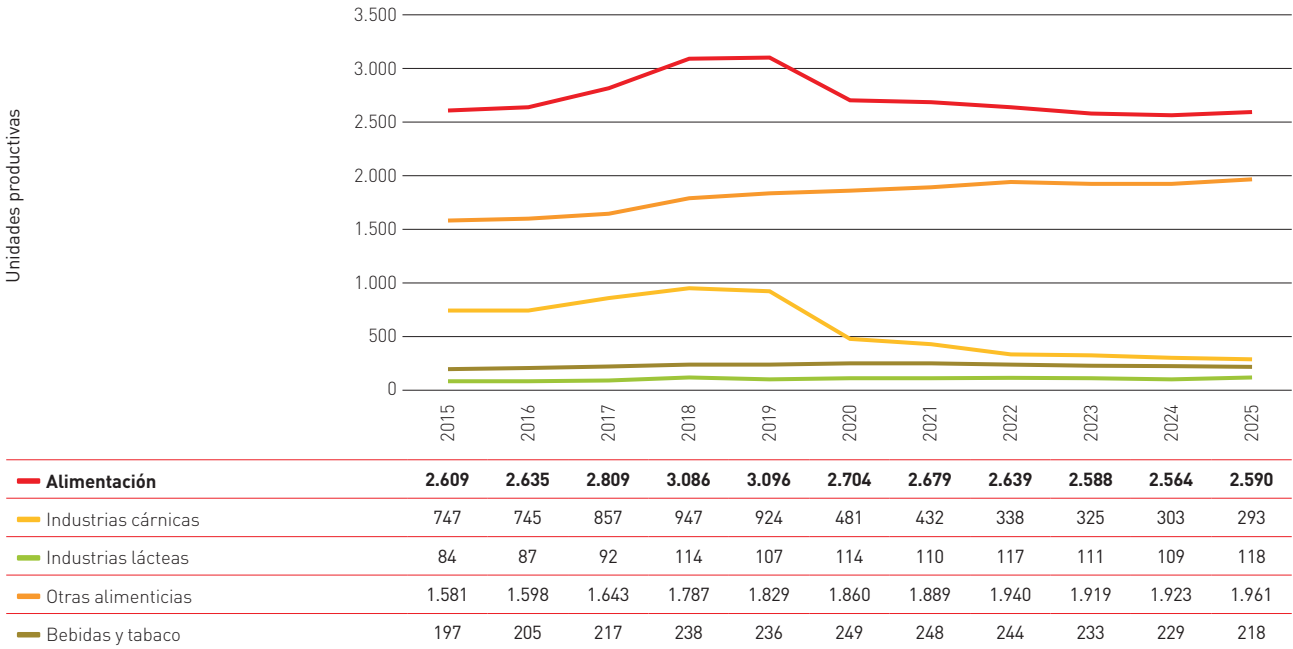
En cuanto a las personas ocupadas también se observa una tendencia alcista en los últimos diez años, en este caso alimentada por todas las actividades de la agrupación salvo por las Industrias lácteas y Bebidas y tabaco que se mantienen estables.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

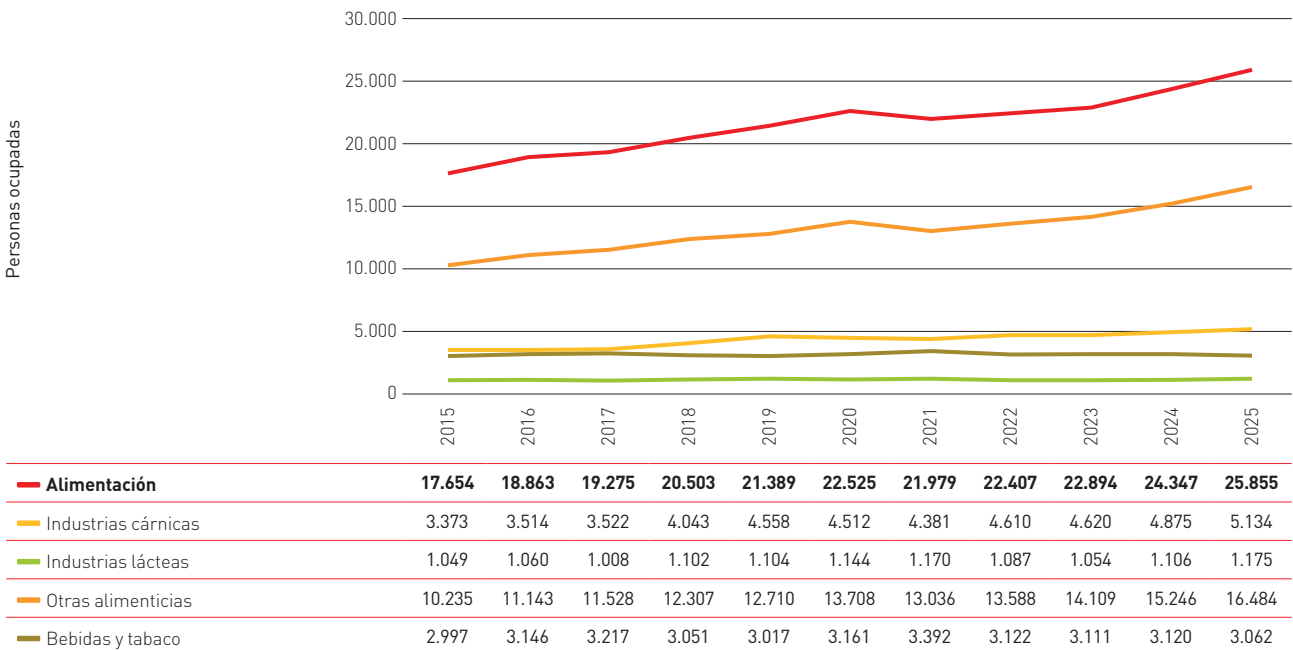
2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

Gráfico 2.2.2.1. Evolución de las unidades productivas de Alimentación en la C. de Madrid, según actividades económicas



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

Gráfico 2.2.2.2. Evolución de las personas ocupadas de Alimentación en la C. de Madrid, según actividades económicas



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

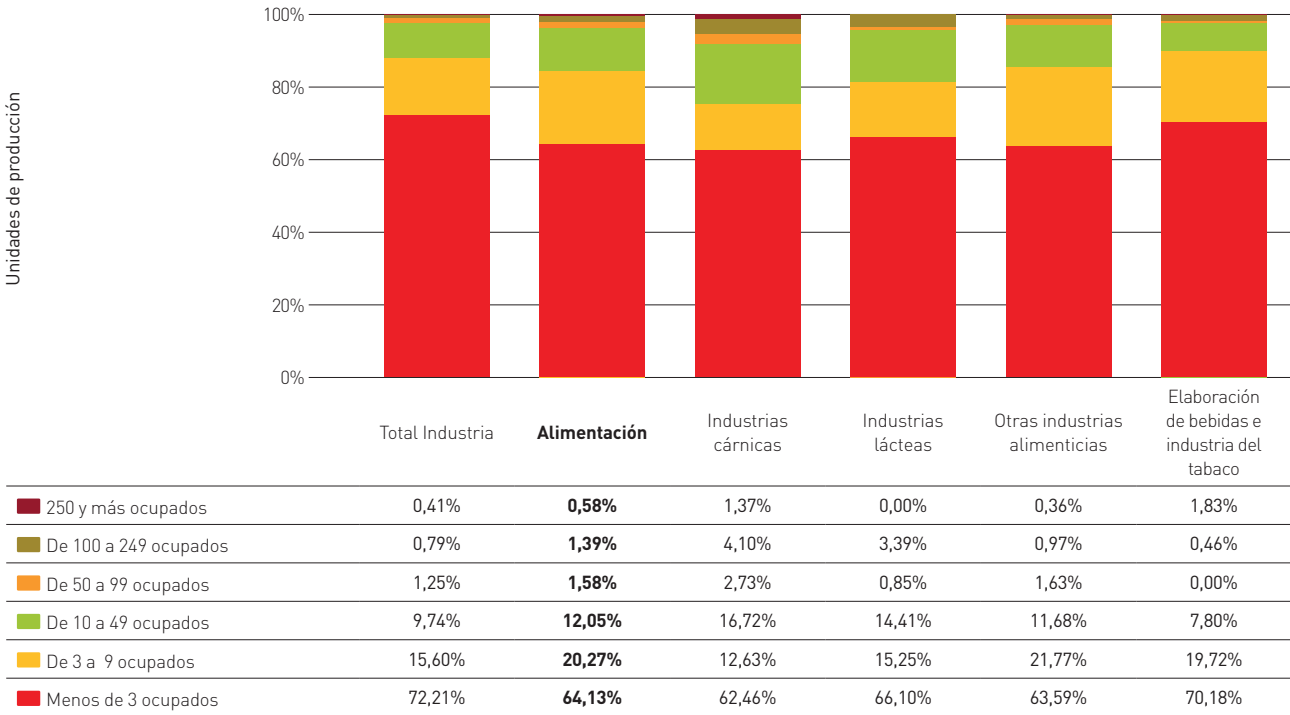
2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

Las empresas de la agrupación presentan, en general, un tamaño mayor que las del Sector Industrial en su conjunto (mientras que el Sector Industrial el 72,21 % son empresas de menos de 3 ocupados, en el caso de esta agrupación supone el 64,13%).

Gráfico 2.2.2.3. **Distribución de las unidades productivas de las actividades de Alimentación según estrato de asalariados. C. de Madrid, 2025.**



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-6, R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

2.2.3 Industria textil, de la confección, cuero y calzado

Esta agrupación recoge las actividades:

- Industria textil
- Confección
- Cuero y calzado

En el año 2025, la agrupación Textil, confección y calzado comprende en la región a 2.502 unidades productivas y emplea a un total de 7.426 personas.

De las actividades que incluye la agrupación, la más representativa (tanto a nivel de número de empresas como de personas ocupadas) es Confección que aglutina el 64,91% de las unidades de producción y el 56,14% del empleo.

La Industria textil le sigue en importancia con el 28,66% del tejido empresarial y el 31,47% del empleo. Por último. La Industria de cuero y calzado es la que menos representación tiene tanto a nivel empresarial como de empleo (suma el 6,43% de las empresas de la agrupación y el 12,39% del empleo).

Tabla 2.2.3.1. **Peso de las empresas y del empleo de la Industria Textil, confección y calzado en la C. de Madrid, por actividades económicas**

	DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES EMPRESARIALES		DISTRIBUCIÓN DE LAS PERSONAS OCUPADAS	
	% SOBRE LA AGRUPACIÓN	N	% SOBRE LA AGRUPACIÓN	N
Industria textil	28,66%	717	31,47%	2.337
Confección	64,91%	1.624	56,14%	4.169
Cuero y calzado	6,43%	161	12,39%	920
Textil, confección y calzado	100%	2.502	100%	7.426

Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

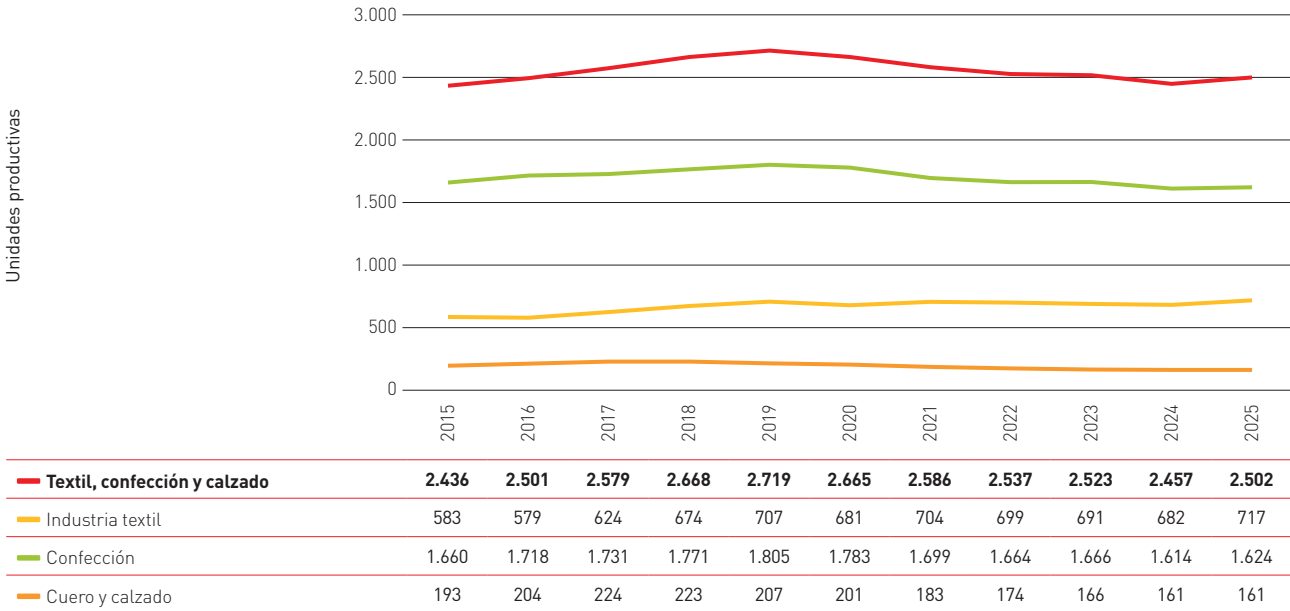
La evolución de las empresas de la agrupación presenta una ligera tendencia ascendente hasta 2020 para luego descender ligeramente, mostrando a partir de 2024 un ligero repunte. Salvo la actividad Cuero y calzado que se mantiene bastante estable, las otras dos actividades de la agrupación parecen mostrar una tendencia muy similar observada para la totalidad del grupo. Con pequeñas desviaciones, todas estas tendencias se observan también en el empleo.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

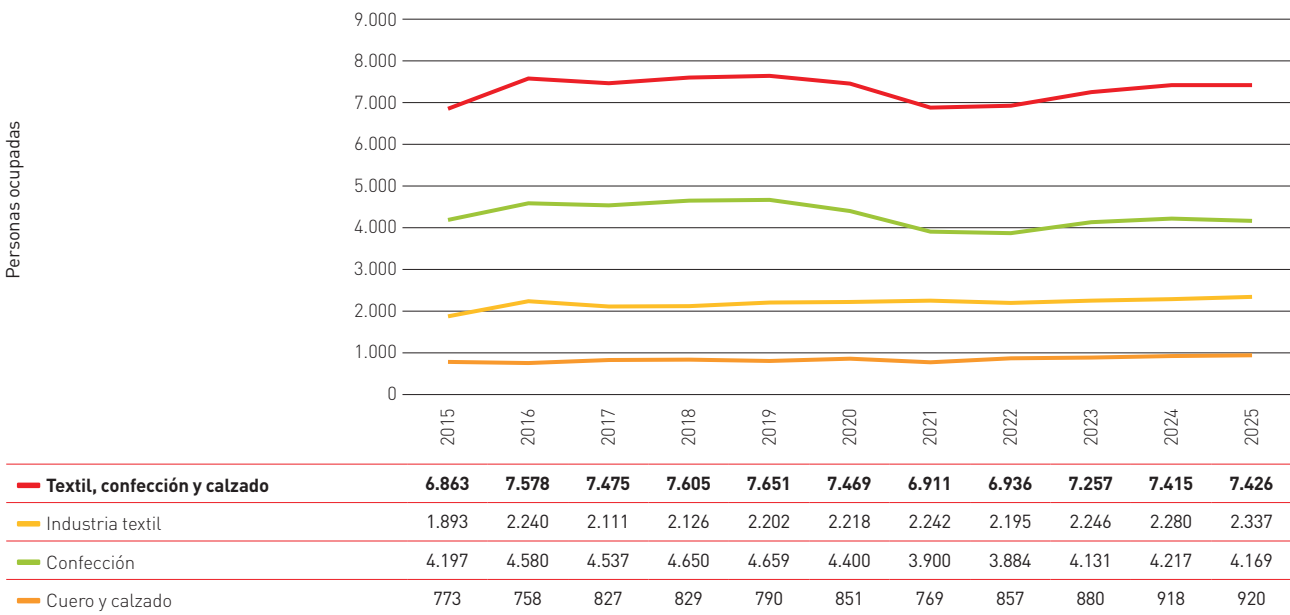
2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

Gráfico 2.2.3.1. Evolución de las unidades productivas de la Industria Textil, confección y calzado en la C. de Madrid, según actividades económicas



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

Gráfico 2.2.3.2. Evolución de las personas ocupadas en la Industria Textil, confección y calzado en la C. de Madrid, según actividades económicas



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

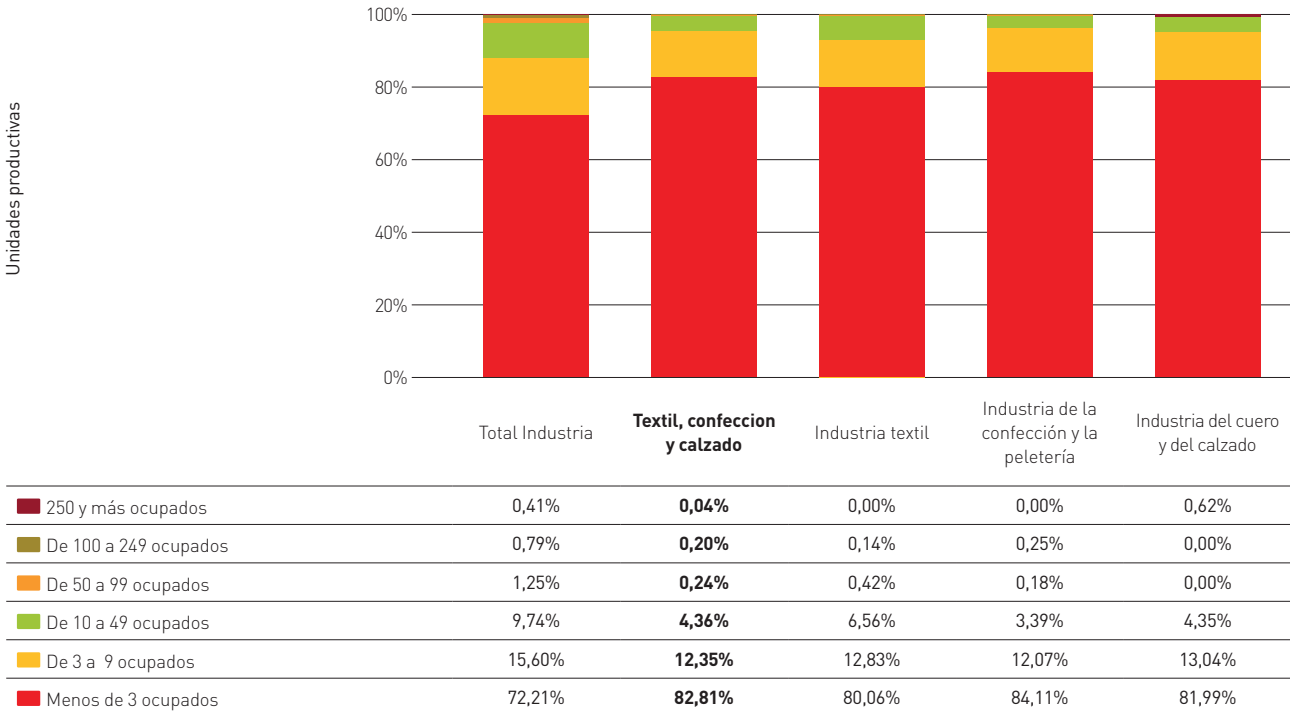
2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

En cuanto al tamaño de las empresas, el tejido empresarial de la agrupación Textil, confección y calzado presenta una mayor proporción de empresas pequeñas: Mientras el 72,21 % de las empresas del Sector Industrial tienen 3 o menos trabajadores, en las actividades de esta agrupación la media asciende a un 82,81 %.

Gráfico 2.2.3.3. **Distribución de las unidades productivas de las actividades de la Industria Textil, confección y calzado según estrato de asalariados. C. de Madrid, 2025.**



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-6, R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

2.2.4 Metálicas básicas e intermedias

La agrupación Industrias metálicas básicas e intermedias incluye las actividades:

- Metálicas básicas
- Productos metálicos

En el año 2025, en la Comunidad de Madrid, la agrupación Industrias metálicas básicas e intermedias dispone de 4.852 unidades productivas y emplea a un total de 23.784 personas.

De las dos actividades que incluye la agrupación, la más representativa es la Industria de Productos metálicos que recoge el 91,88% del total de las unidades de producción de la agrupación y el 86,30% del empleo.

Tabla 2.2.4.1. **Peso de las empresas y del empleo de las Industrias metálicas básicas e intermedias en la C. de Madrid, por actividades económicas**

	DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES EMPRESARIALES		DISTRIBUCIÓN DE LAS PERSONAS OCUPADAS	
	% SOBRE LA AGRUPACIÓN	N	% SOBRE LA AGRUPACIÓN	N
Metálicas básicas	8,12%	394	13,70%	3.258
Productos metálicos	91,88%	4.458	86,30%	20.526
Metálicas básicas e intermedias	100%	4.852	100%	23.784

Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

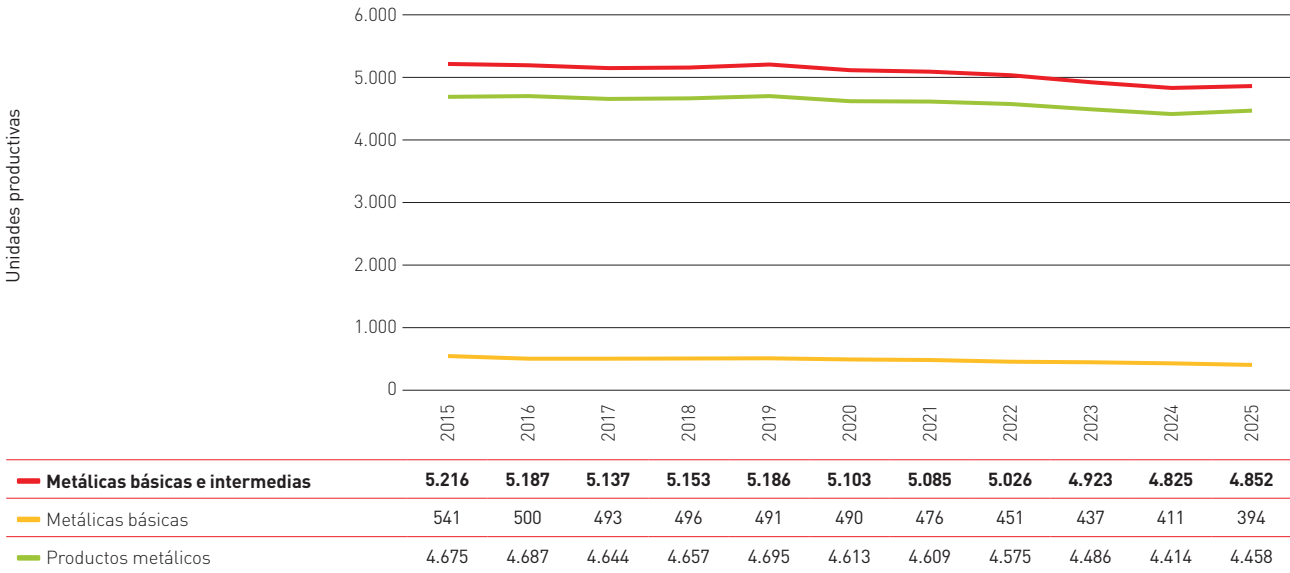
En los últimos diez años, la agrupación presenta una ligera tendencia decreciente en cuanto a sus unidades productivas. Sin embargo, la tendencia de la ocupación es creciente. Ambas tendencias se dan tanto en la agrupación en general como en la actividad Productos metálicos; permaneciendo las Industrias metálicas básicas estables tanto en unidades productivas como en ocupación.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

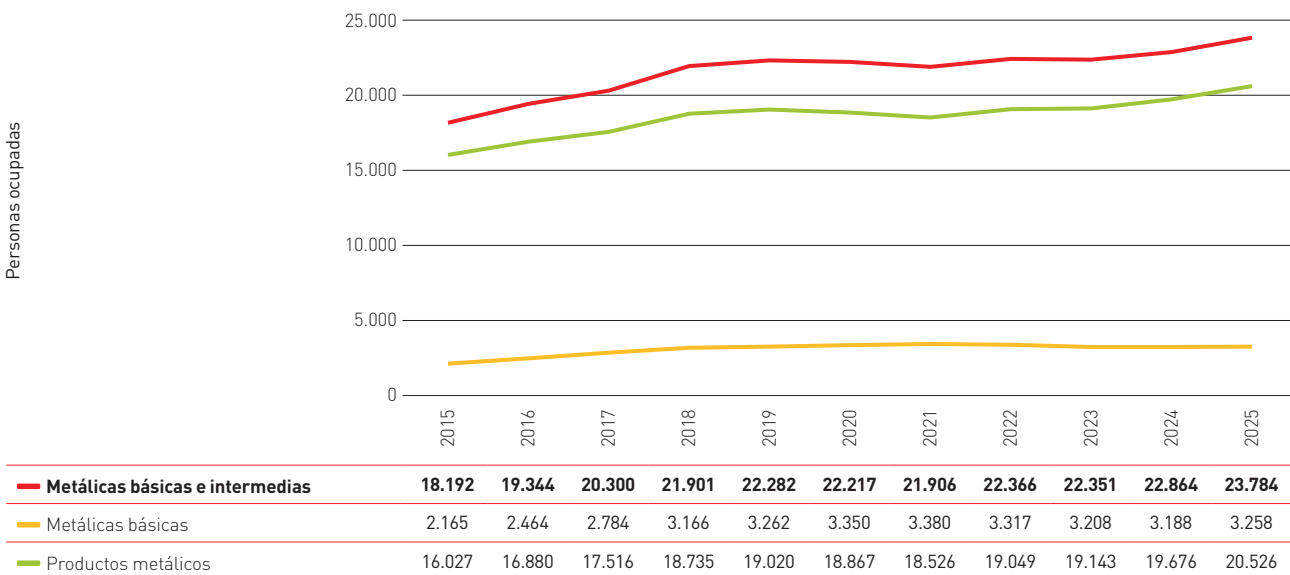
2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

Gráfico 2.2.4.1. Evolución de las unidades productivas de las Industrias metálicas básicas e intermedias en la C. de Madrid, según actividades económicas



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

Gráfico 2.2.4.2. Evolución de las personas ocupadas de las Industrias metálicas básicas e intermedias en la C. de Madrid, según actividades económicas



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

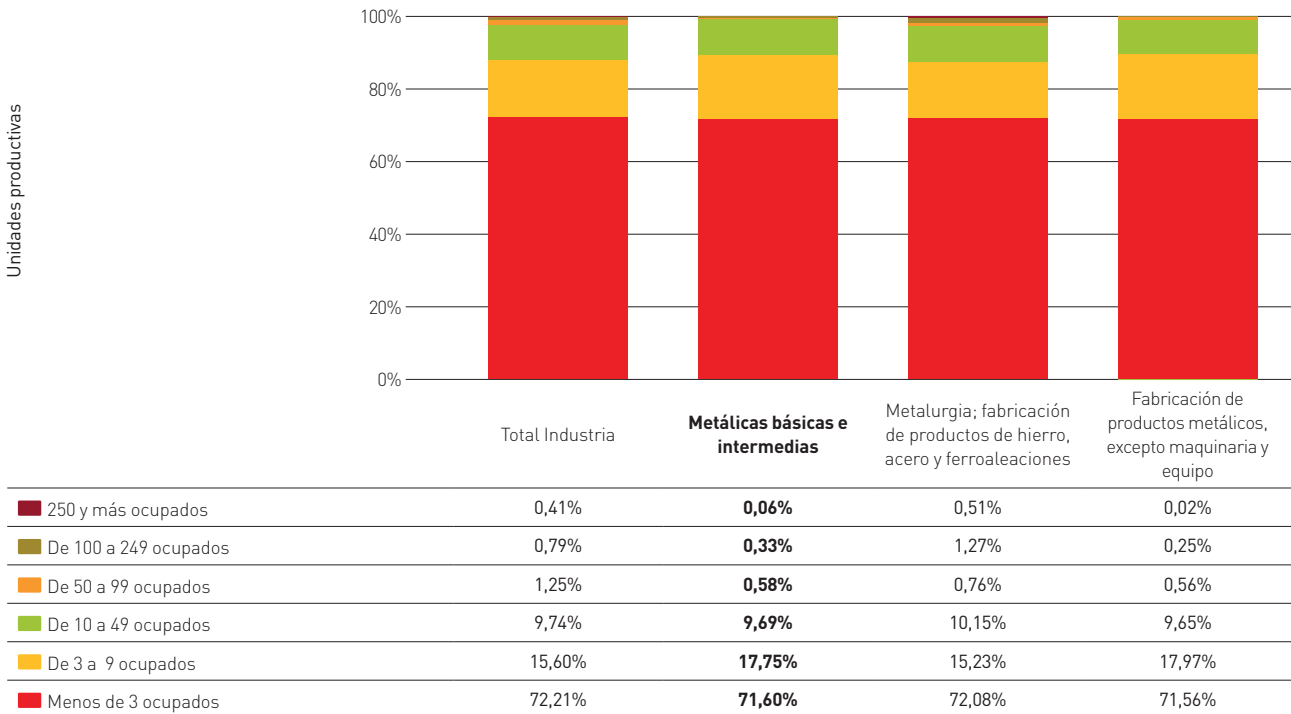
2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

Las empresas de la agrupación presentan una estructura en cuanto al número de ocupados, muy similar a la del Sector Industrial en general.

Gráfico 2.2.4.3. **Distribución de las unidades productivas de las Industrias metálicas básicas e intermedias según estrato de asalariados. C. de Madrid, 2025.**



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-6, R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

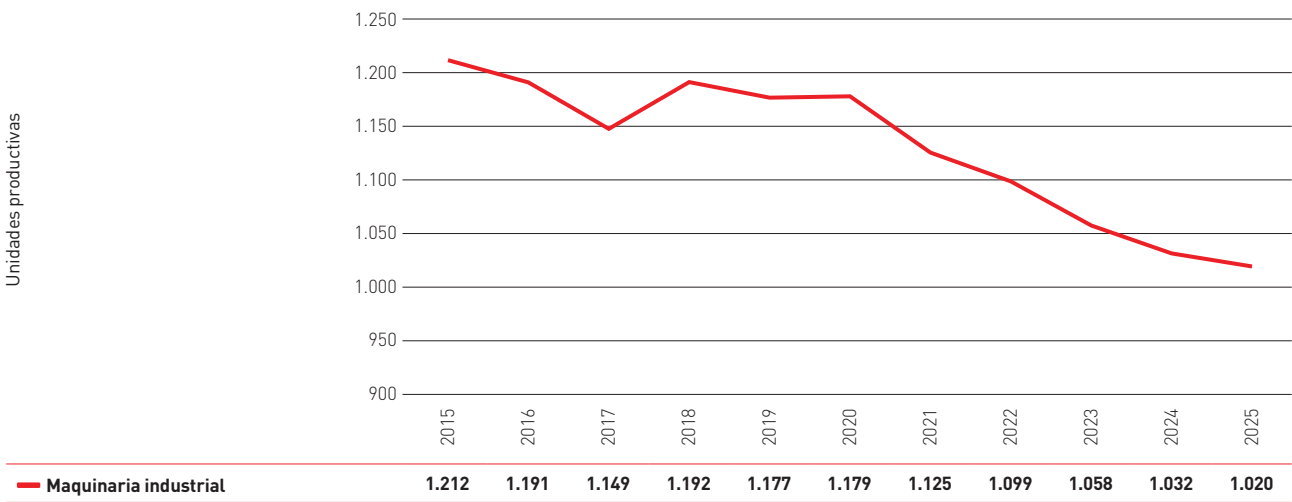
2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

2.2.5 Construcción de maquinaria y equipo mecánico

En el año 2025, en la Comunidad de Madrid, la actividad económica Maquinaria Industrial dispone de 1.020 unidades productivas y emplea a un total de 10.679 personas.

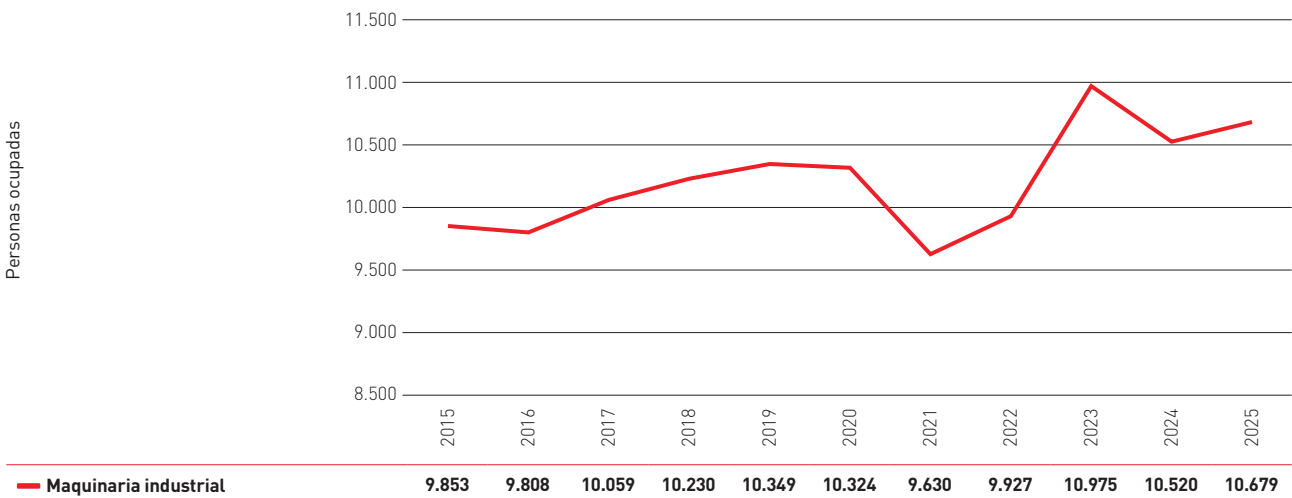
En los últimos diez años, la actividad económica presenta una tendencia descendente en cuanto a unidades productivas, especialmente acusada a partir del año 2020; sin embargo, el empleo mantiene una tendencia alcista en las anualidades más recientes, observando una pérdida en el año 2021, coincidiendo con la crisis sanitaria.

Gráfico 2.2.5.1. Evolución de las unidades productivas de Maquinaria Industrial en la C. de



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

Gráfico 2.2.5.2. Evolución de las personas ocupadas en Maquinaria Industrial en la C. de Madrid



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

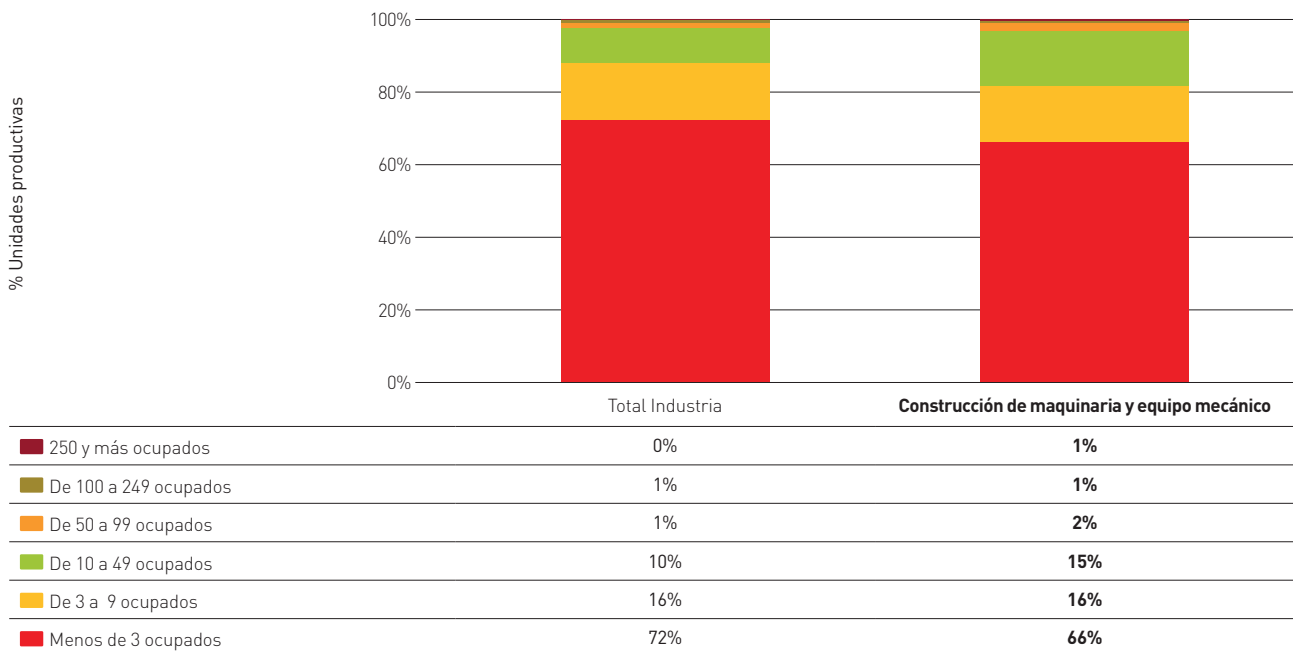
2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

Los datos anteriores pueden explicarse teniendo en cuenta el tamaño de las empresas de la actividad económica que, como se puede apreciar en el gráfico correspondiente, son mayores que en la Industria en general (mientras que en el Sector Industrial el 72,21 % son empresas de menos de 3 ocupados, en el caso de la Maquinaria Industrial este grupo supone el 66%).

Gráfico 2.2.5.3. Distribución de las unidades productivas de las actividades de Maquinaria Industrial según estrato de asalariados. C. de Madrid, 2025.



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-6, R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

2.2.6 Construcción de maquinaria y equipo eléctrico, electrónico y óptico

Esta agrupación recoge las actividades económicas:

- Material eléctrico
- Material electrónico
- Ordenadores y maquinaria de precisión

En el año 2025, en la Comunidad de Madrid, la agrupación Material eléctrico y electrónico dispone de 1.017 unidades productivas y emplea a un total de 17.014 personas. Las tres actividades que se incluyen en esta agrupación tienen una importancia similar dentro de la misma, tanto a nivel de unidades productivas como de empleo.

Tabla 2.2.6.1. **Peso de las empresas y del empleo de la Industria del material eléctrico y electrónico en la C. de Madrid, por actividades económicas**

	DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES EMPRESARIALES		DISTRIBUCIÓN DE LAS PERSONAS OCUPADAS	
	% SOBRE LA AGRUPACIÓN	N	% SOBRE LA AGRUPACIÓN	N
Material eléctrico	37,36%	380	36,28%	6.173
Material electrónico	33,92%	345	33,96%	5.778
Ordenadores y maquinaria de precisión	28,71%	292	29,76%	5.063
Material eléctrico y electrónico	100,00%	1.017	100,00%	17.014

Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

En los últimos diez años, la agrupación presenta una considerable tendencia alcista en cuanto a unidades productivas, alimentada fundamentalmente por las pertenecientes a la actividad Material eléctrico y electrónico, manteniendo las otras actividades una tendencia estable.

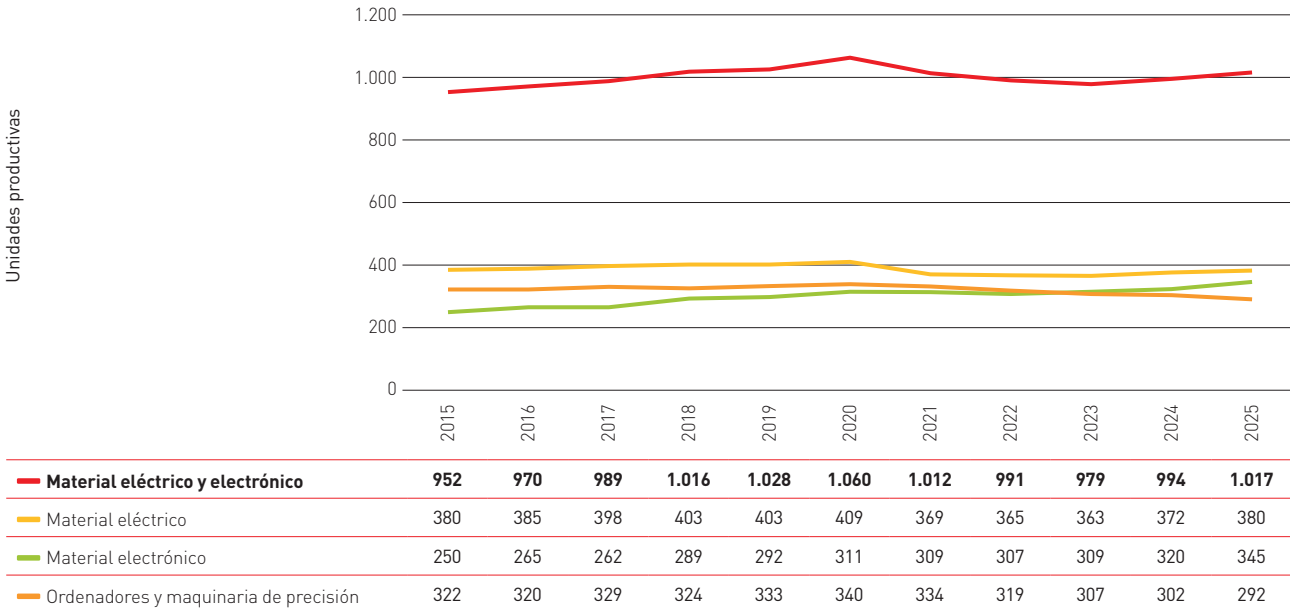
En cuanto a las personas ocupadas también se observa una tendencia ligeramente alcista en los últimos diez años, especialmente a partir del año 2019.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

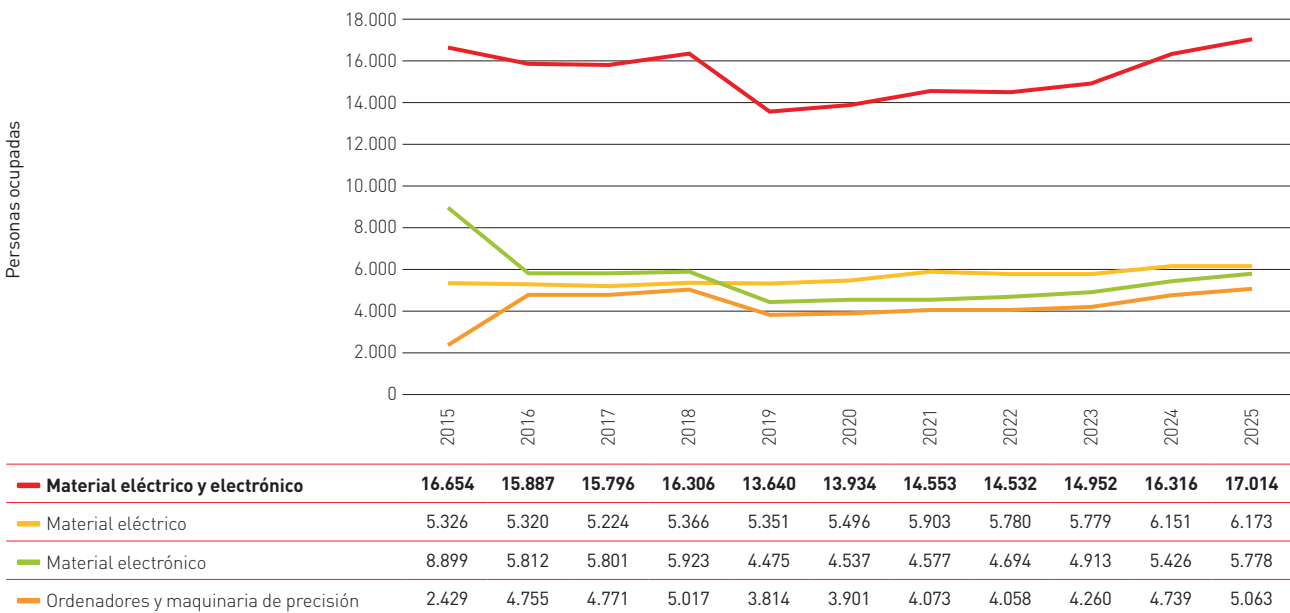
2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

Gráfico 2.2.6.1. Evolución de las unidades productivas de la Industria del material eléctrico y electrónico en la C. de Madrid, según actividades económicas



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

Gráfico 2.2.6.2. Evolución de las personas ocupadas en la Industria del material eléctrico y electrónico en la C. de Madrid, según actividades económicas



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

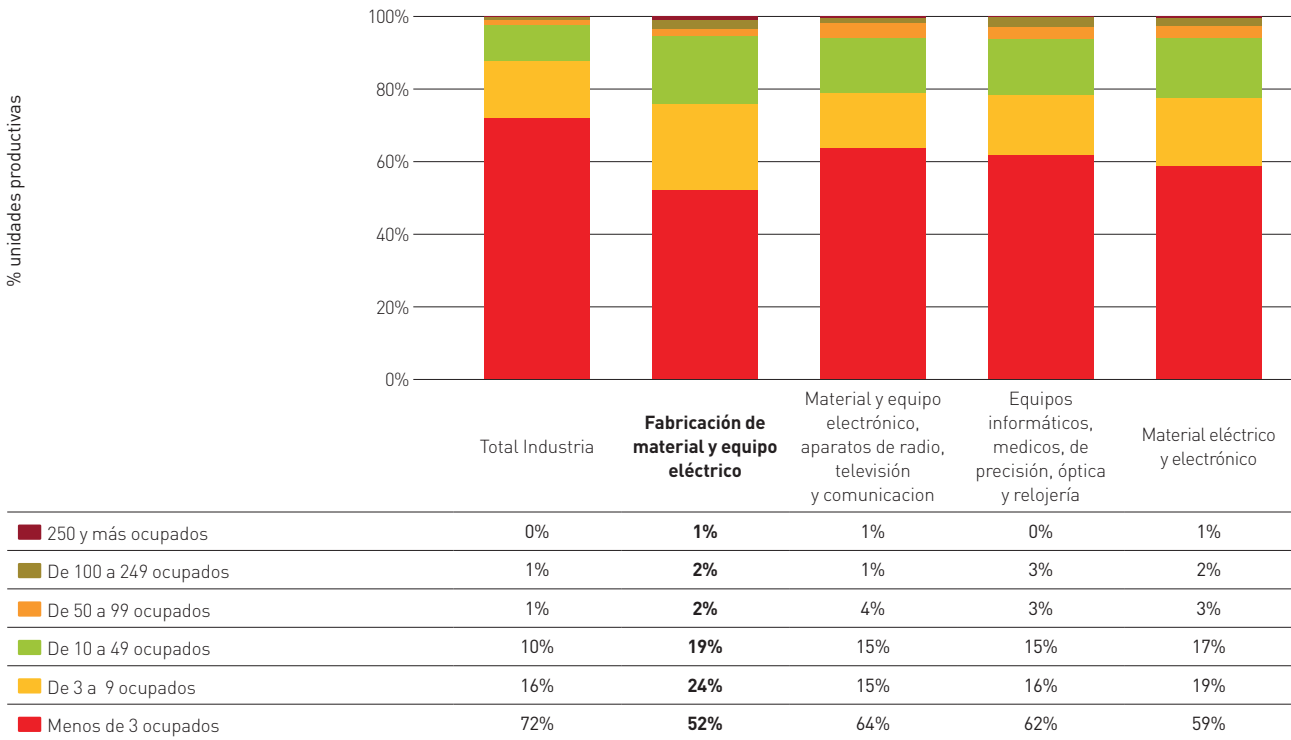
2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

Las empresas de la agrupación tienen un tamaño considerablemente mayor a las del Sector Industrial en general, siendo las de menor tamaño menos representativas en esta agrupación que en otras.

Gráfico 2.2.6.3. **Distribución de las unidades productivas en la Industria del material eléctrico y electrónico según estrato de asalariados. C. de Madrid, 2025.**



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-6, R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

2.2.7 Fabricación de material de transporte

Esta agrupación recoge las actividades económicas:

- Vehículos y sus piezas
- Otro material de transporte

En el año 2025, en la Comunidad de Madrid, la agrupación Fabricación de material de transporte dispone de 439 unidades productivas y emplea a un total de 18.830 personas. Las dos actividades que incluye esta agrupación tienen una importancia similar dentro de la misma, tanto a nivel de unidades productivas como de empleo, siendo ligeramente más relevante la actividad Vehículos y sus piezas.

Tabla 2.2.7.1. **Peso de las empresas y del empleo de la Industria del material de transporte en la C. de Madrid, por actividades económicas**

	DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES EMPRESARIALES		DISTRIBUCIÓN DE LAS PERSONAS OCUPADAS	
	% SOBRE LA AGRUPACIÓN	N	% SOBRE LA AGRUPACIÓN	N
Vehículos y sus piezas	58,31%	256	53,88%	10.146
Otro material de transporte	41,69%	183	46,12%	8.684
Material de transporte	100,00%	439	100,00%	18.830

Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

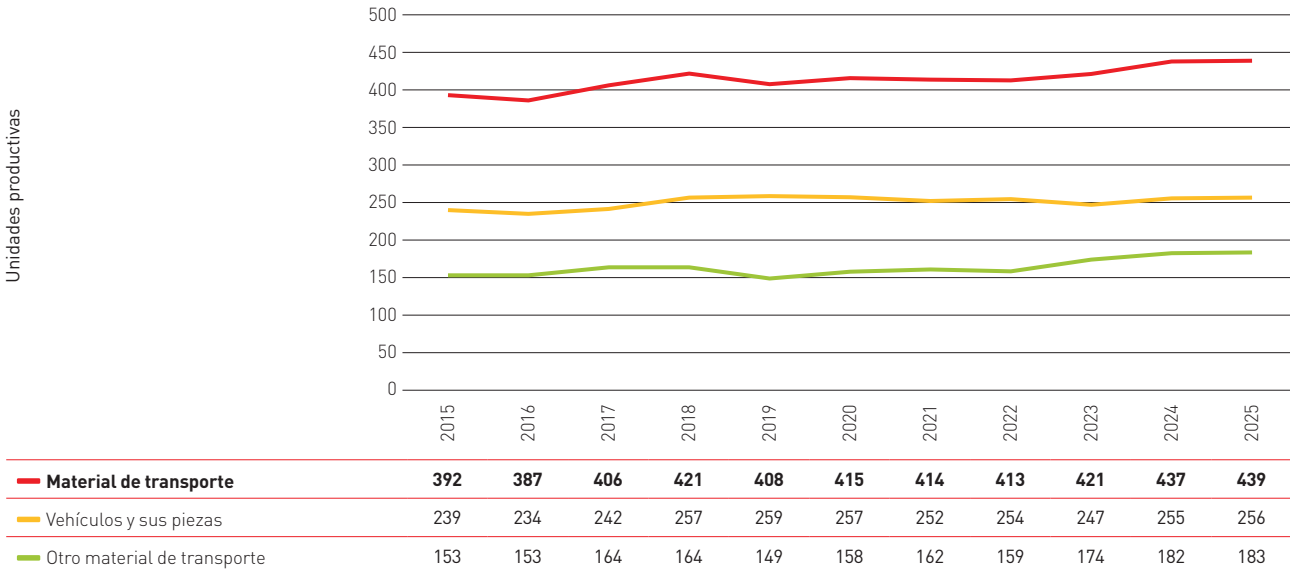
En los últimos diez años, la agrupación presenta una considerable tendencia alcista en cuanto a unidades productivas. Esta misma tendencia se observa en la ocupación, con un pequeño valle coincidiendo con la época de la pandemia.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

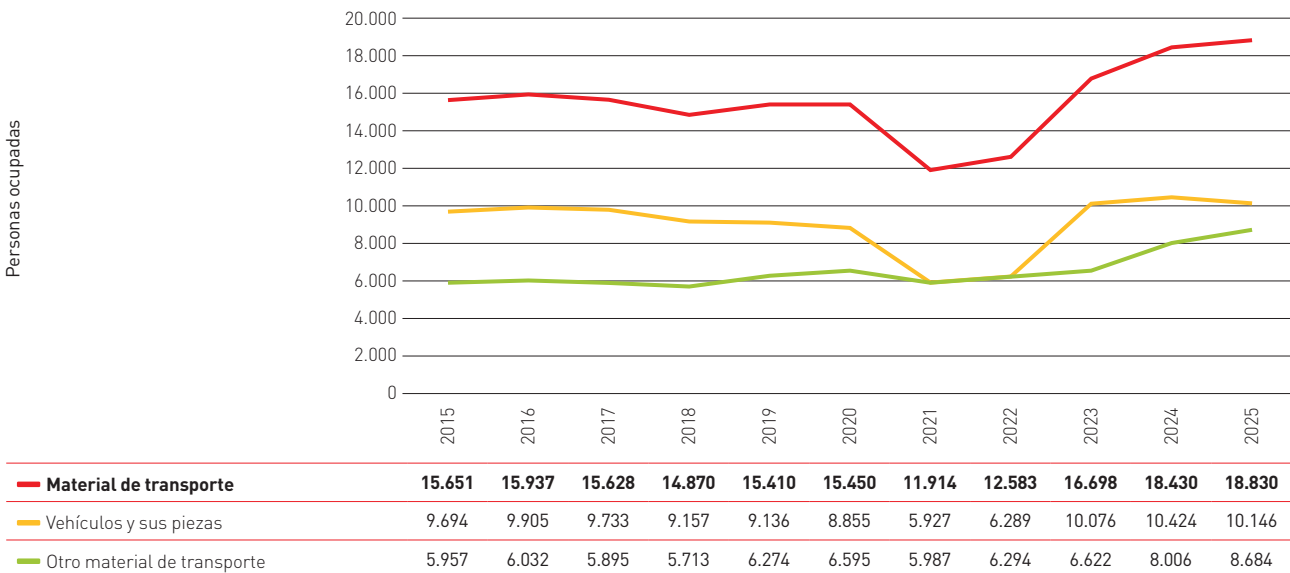
2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

Gráfico 2.2.7.1. Evolución de las unidades productivas de la Industria del material de transporte en la C. de Madrid, según actividades económicas



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

Gráfico 2.2.7.2. Evolución de las personas ocupadas en la Industria del material de transporte en la C. de Madrid, según actividades económicas



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

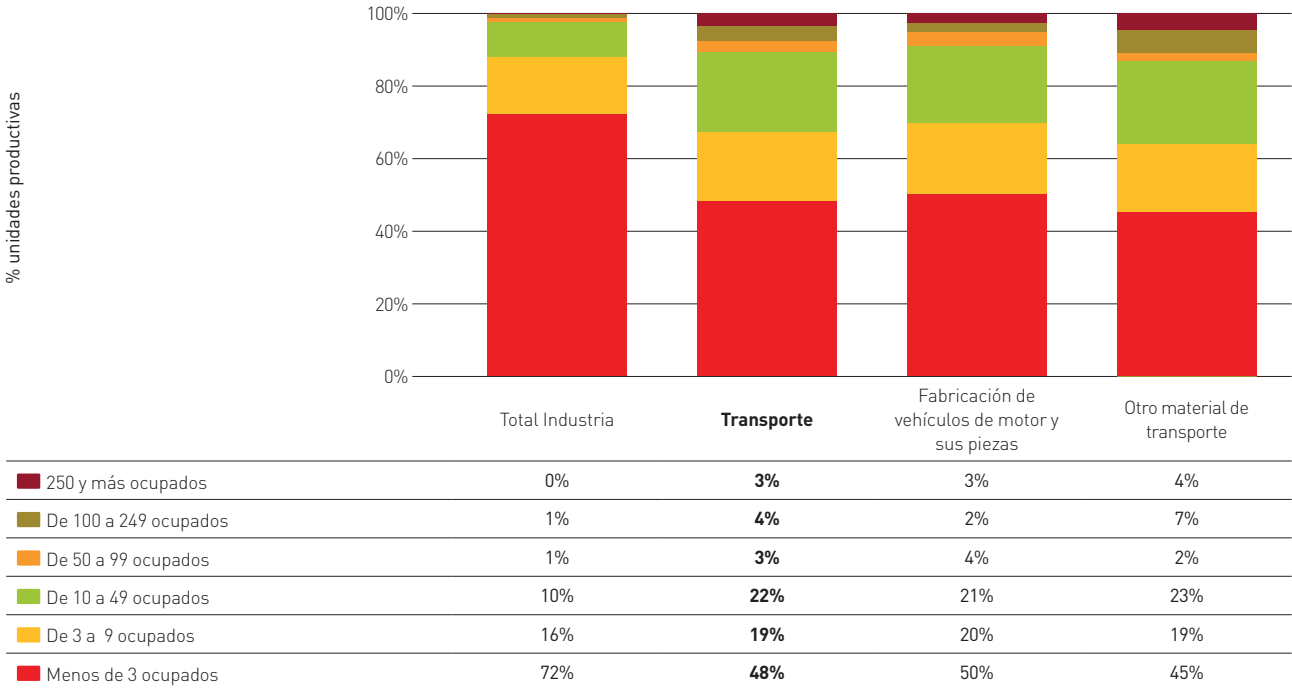
2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

Las empresas de la agrupación tienen un tamaño considerablemente mayor a las del Sector Industrial en general, siendo las de menor tamaño menos representativas en esta agrupación que en otras.

Gráfico 2.2.7.3. **Distribución de las unidades productivas en la Industria del material de transporte según estrato de asalariados. C. de Madrid, 2025.**



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-6, R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

2.2.8 Industria del papel y artes gráficas

Esta agrupación recoge las subactividades:

- Industria del papel
- Artes gráficas

En el año 2025, en la Comunidad de Madrid, la agrupación Papel y artes gráficas dispone de 3.903 unidades productivas y emplea a un total de 18.221 personas. La actividad Artes gráficas tiene un mayor peso en la agrupación, tanto a nivel de empresas como de empleo. Mientras agrupa al 91,16% de las empresas y al 73,98% del empleo, la actividad de la Industria del papel cuenta con tan solo el 8,84% de las unidades productivas del sector y el 26,02% del empleo.

Tabla 2.2.8.1. **Peso de las empresas y del empleo de la Industria del papel y artes gráficas en la C. de Madrid, por actividades económicas**

	DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES EMPRESARIALES		DISTRIBUCIÓN DE LAS PERSONAS OCUPADAS	
	% SOBRE LA AGRUPACIÓN	N	% SOBRE LA AGRUPACIÓN	N
Industria del papel	8,84%	345	26,02%	4.741
Artes gráficas	91,16%	3.558	73,98%	13.480
Papel y gráficas	100,00%	3.903	100,00%	18.221

Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

En los últimos diez años, la agrupación presenta una tendencia descendente en cuanto al número de unidades de producción, tanto para el total como en cada una de las actividades económicas que la integran, aunque se aprecia un ligero repunte en 2025 como consecuencia del ascenso de las unidades productivas de Artes gráficas.

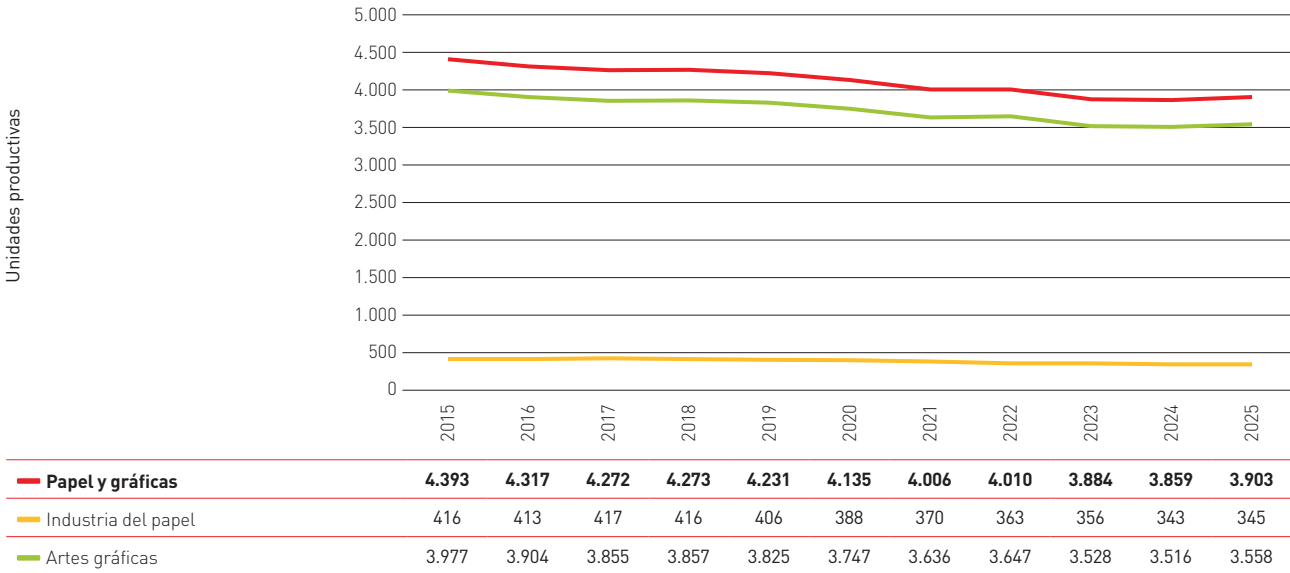
El empleo, sin embargo, mantiene una tendencia muy estable hasta el año 2023, momento en el que observa una caída importante para volver a recuperar la estabilidad.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

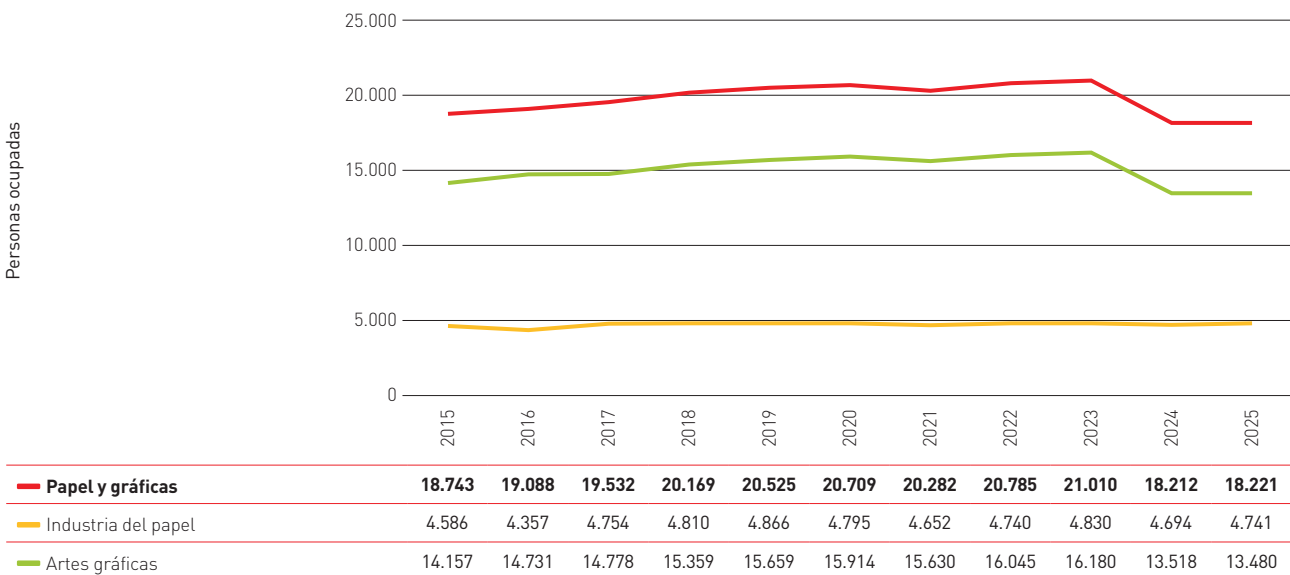
2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

Gráfico 2.2.8.1. Evolución de las unidades productivas de la Industria del papel y artes gráficas en la C. de Madrid, según actividades económicas



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

Gráfico 2.2.8.2. Evolución de las personas ocupadas en la Industria del papel y artes gráficas en la C. de Madrid, según actividades económicas



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

Cuando se analiza el tamaño de las empresas de esta agrupación, se observa una diferencia relevante entre las dos actividades que la integran; siendo las empresas de la agrupación, en general, más pequeñas que el Sector Industrial, como consecuencia de la importancia cuantitativa de las ligadas a Artes gráficas que son considerablemente más pequeñas.

Gráfico 2.2.8.3. Distribución de las unidades productivas en la Industria del Papel y artes gráficas según estrato de asalariados. C. de Madrid, 2025.



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-6, R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

2.2.9 Industria química, coquerías y refino de petróleo

Esta agrupación recoge las actividades económicas:

- Productos farmacéuticos
- Otra química final
- Química de base e Industrial
- Coquerías y refino de petróleo

En el año 2025, en la Comunidad de Madrid, la agrupación Industria química y refino dispone de 745 unidades productivas y emplea a un total de 23.584 personas.

Las actividades de esta agrupación tienen un peso y unas características muy distintas. La actividad de productos farmacéuticos aglutina el 20,67% de las empresas y el 63,71% del empleo, mostrando tanto su importancia en la región como su impacto en el empleo.

En contraposición, se encuentra la actividad de Química de base e Industrial que aglutina el 48,59% de las empresas y el 21,46% del empleo. Otra química final supone el 29,93% de las empresas y el 13,71% del empleo y Coquerías y refino de petróleo, apenas tiene representación.

Tabla 2.2.9.1. **Peso de las empresas y del empleo de la Industria química y refino en la C. de Madrid, por actividades económicas**

	DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES EMPRESARIALES		DISTRIBUCIÓN DE LAS PERSONAS OCUPADAS	
	% SOBRE LA AGRUPACIÓN	N	% SOBRE LA AGRUPACIÓN	N
Productos farmacéuticos	20,67%	154	63,71%	15.026
Otra química final	29,93%	223	13,71%	3.233
Química de base e Industrial	48,59%	362	21,46%	5.060
Coquerías y refino de petróleo	0,81%	6	1,12%	265
Industria química y refino	100,00%	745	100,00%	23.584

Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

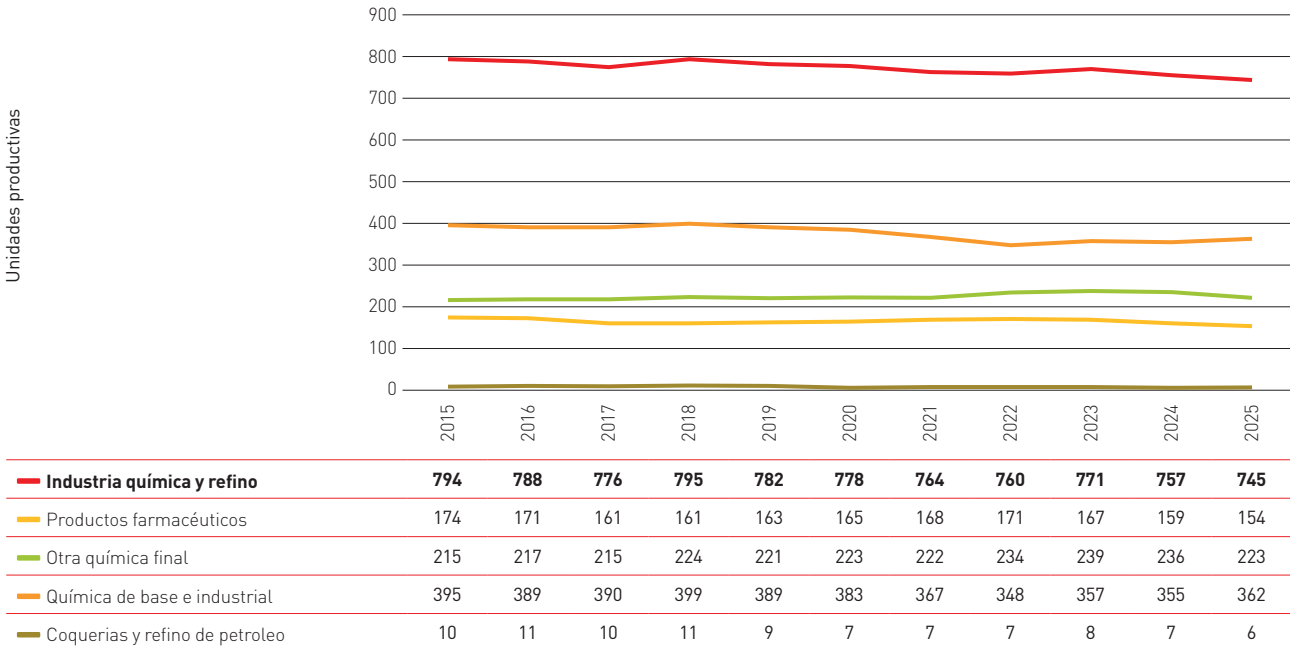
En los últimos diez años, la agrupación mantiene una tendencia muy estable, aunque en conjunto, muestra una ligera pérdida de unidades productivas en los dos últimos años, proveniente fundamentalmente de las actividades Otra química final. Sin embargo, posiblemente por el tamaño de estas empresas, las personas ocupadas en las actividades de la agrupación presentan una tendencia alcista.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

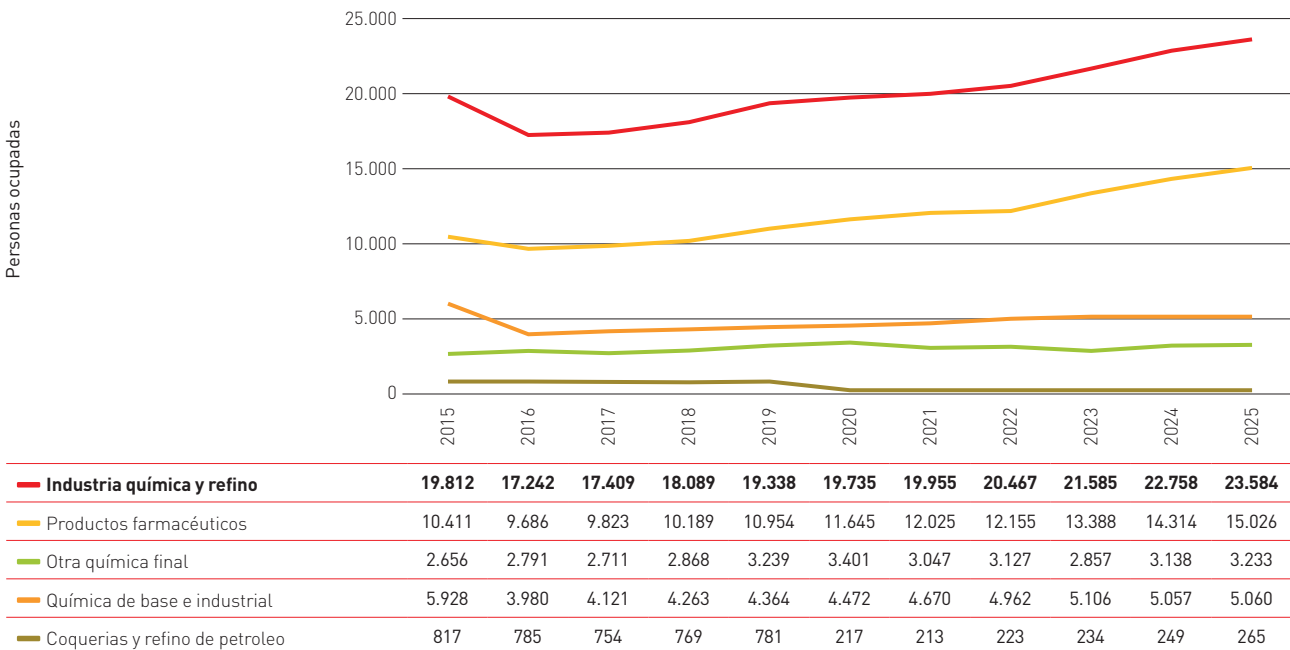
2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

Gráfico 2.2.9.1. Evolución de las unidades productivas de la Industria química y refino en la C. de Madrid, según actividades económicas



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

Gráfico 2.2.9.2. Evolución de las personas ocupadas en la Industria química y refino en la C. de Madrid, según actividades económicas



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

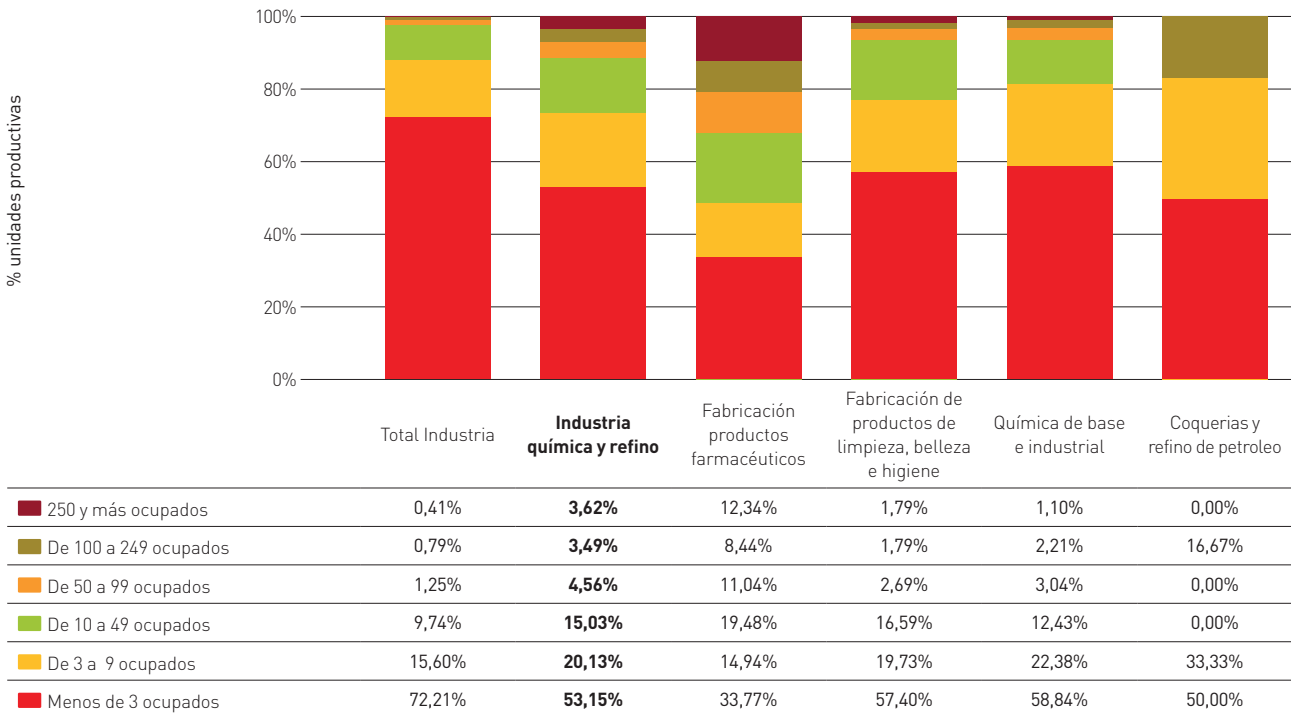
2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

En líneas generales, el tamaño de las empresas de esta agrupación es bastante elevado, especialmente en la actividad Fabricación de productos farmacéuticos.

Gráfico 2.2.9.3. Distribución de las unidades productivas en la Industria química y refino según estrato de asalariados. C. de Madrid, 2025.



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-6, R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

2.2.10 Fabricación de otros productos minerales no metálicos

Esta agrupación recoge las actividades económicas:

- Cemento y derivados
- Vidrio y otras Industrias no metálicas

En el año 2025, en la Comunidad de Madrid, la agrupación Industria no metálica dispone de 692 unidades productivas y emplea a un total de 5.429 personas.

Las empresas de Cemento y derivados suponen el 30,06% del total de la agrupación, mientras que las de Vidrio y otras Industrias no metálicas son casi el 70% del total. A pesar de ello y, como consecuencia del tamaño de las empresas de la agrupación, las primeras aportan casi el 45% de la ocupación.

Tabla 2.2.10.1. **Peso de las empresas y del empleo de la Industria no metálica en la C. de Madrid, por actividades económicas**

	DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES EMPRESARIALES		DISTRIBUCIÓN DE LAS PERSONAS OCUPADAS	
	% SOBRE LA AGRUPACIÓN	N	% SOBRE LA AGRUPACIÓN	N
Cemento y derivados	30,06%	208	44,96%	2.441
Vidrio y otras Industrias no metálicas	69,94%	484	55,04%	2.988
Industria no metálica	100,00%	692	100,00%	5.429

Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

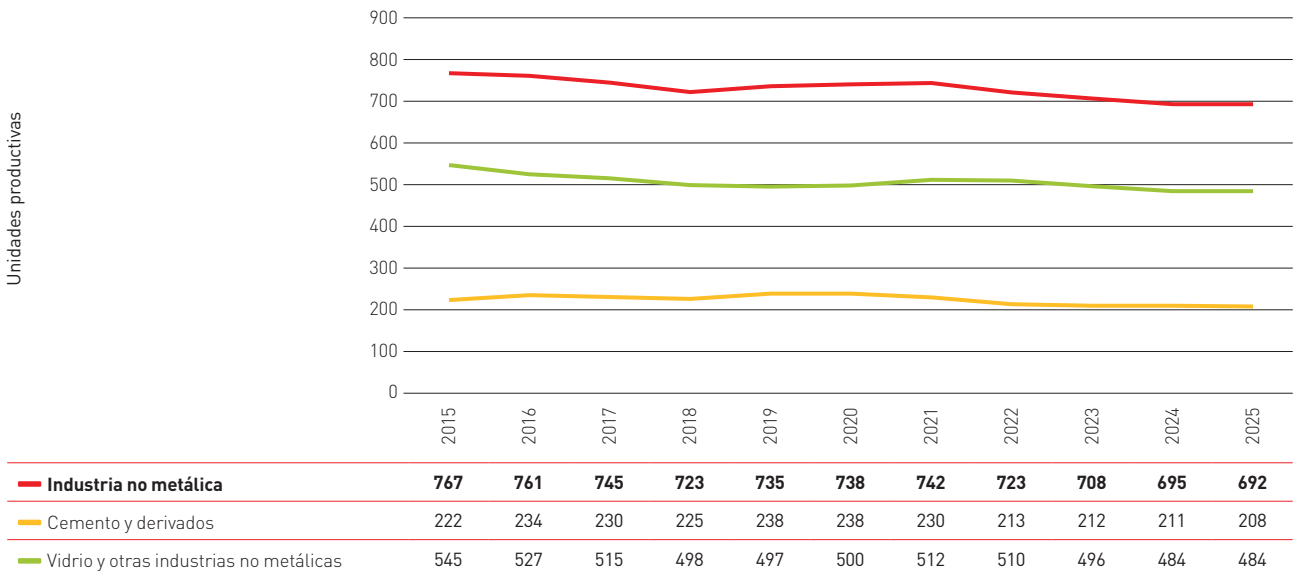
En los últimos diez años, la agrupación mantiene una tendencia ligeramente decreciente en el número de empresas. En cuanto al empleo, la tendencia es creciente, especialmente como consecuencia de la contribución de las empresas de la actividad Cemento y derivados.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

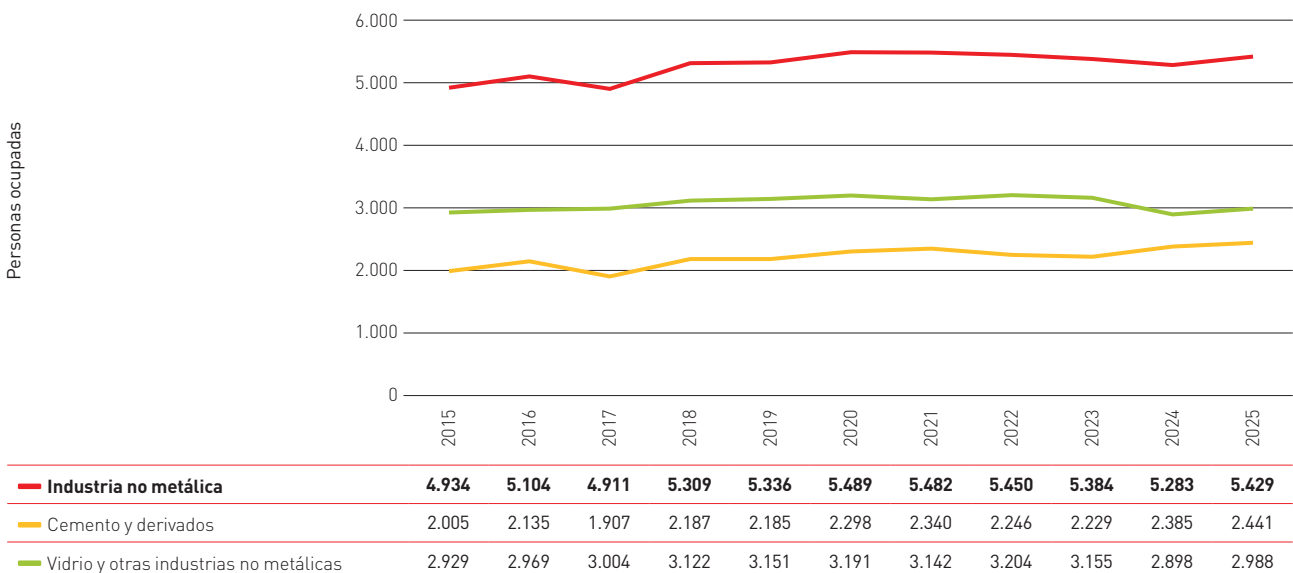
2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

Gráfico 2.2.10.1. Evolución de las unidades productivas de la Industria no metálica en la C. de Madrid, según actividades económicas



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

Gráfico 2.2.10.2. Evolución de las personas ocupadas en la Industria no metálica en la C. de Madrid, según actividades económicas



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

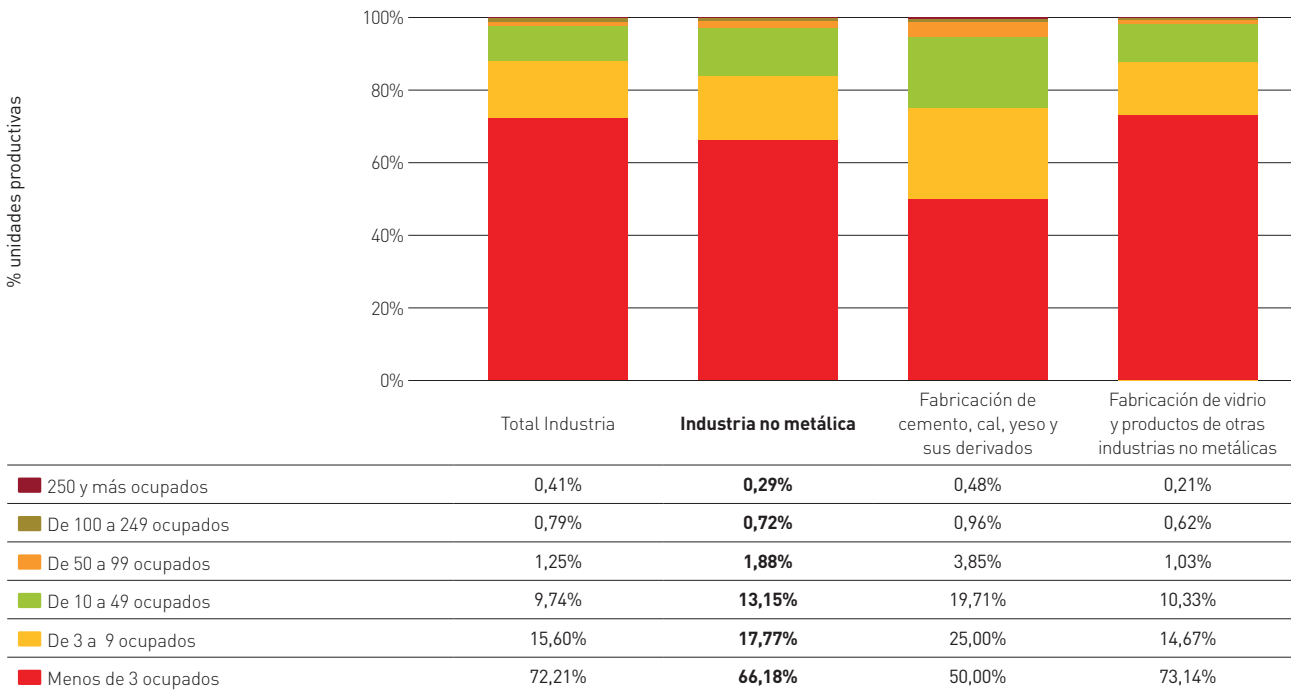
2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

En líneas generales, el tamaño de las empresas de esta agrupación es algo más elevado que la media de la Industria (atendiendo a la existencia o no de más o menos empresas de menor tamaño). Sin embargo, existen importantes diferencias entre las dos actividades económicas incluidas, siendo considerablemente mayor el tamaño de las empresas de Fabricación de cemento, cal, yeso y sus derivados que las de Fabricación de vidrio y productos de otras Industrias no metálicas.

Gráfico 2.2.10.3. **Distribución de las unidades productivas en la Industria no metálica según estrato de asalariados. C. de Madrid, 2025.**



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-6, R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

2.2.11 Industria de la madera, el caucho y otras Industrias manufactureras

Esta agrupación recoge cuatro actividades económicas:

- Madera
- Caucho y plástico
- Industria del mueble
- Otras manufacturas y reparaciones

En el año 2025, en la Comunidad de Madrid, la agrupación Otras manufacturas dispone de 7.111 unidades productivas y emplea a un total de 46.075 personas.

Esta es una agrupación muy diversa, en la que casi el 60% de las unidades productivas pertenecen a la actividad Otras manufacturas y reparaciones que, además emplea a casi el 70% de las personas ocupadas.

Tabla 2.2.11.1. **Peso de las empresas y del empleo de Otras manufactureras en la C. de Madrid, por actividades económicas**

	DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES EMPRESARIALES		DISTRIBUCIÓN DE LAS PERSONAS OCUPADAS	
	% SOBRE LA AGRUPACIÓN	N	% SOBRE LA AGRUPACIÓN	N
Madera	12,11%	861	6,07%	2.796
Caucho y plástico	8,51%	605	13,19%	6.079
Industria del mueble	20,52%	1.459	11,08%	5.105
Otras manufacturas y reparaciones	58,87%	4.186	69,66%	32.095
Otras manufactureras	100,00%	7.111	100,00%	46.075

Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

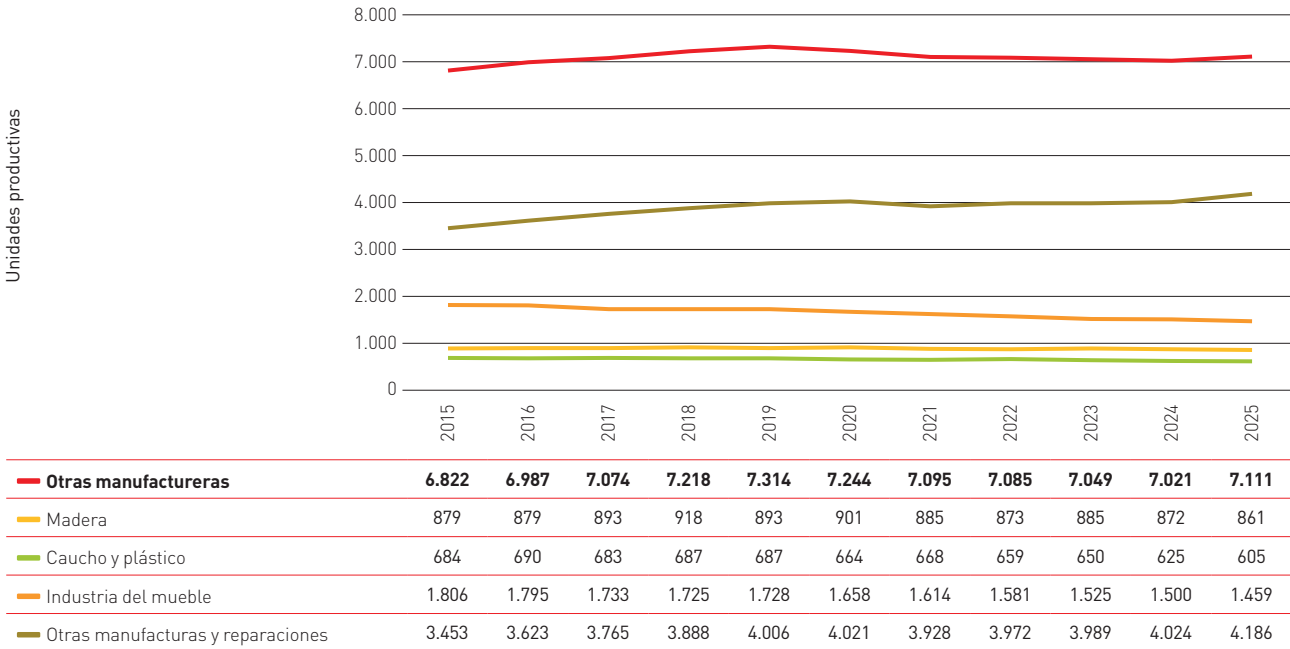
En los últimos diez años, la agrupación mantiene una tendencia estable en el número de empresas, presentando la actividad Otras manufacturas y reparaciones la mejor progresión. En cuanto al empleo, se observa una tendencia creciente de la agrupación, también facilitada por el incremento del empleo en Otras manufacturas y reparaciones.

2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

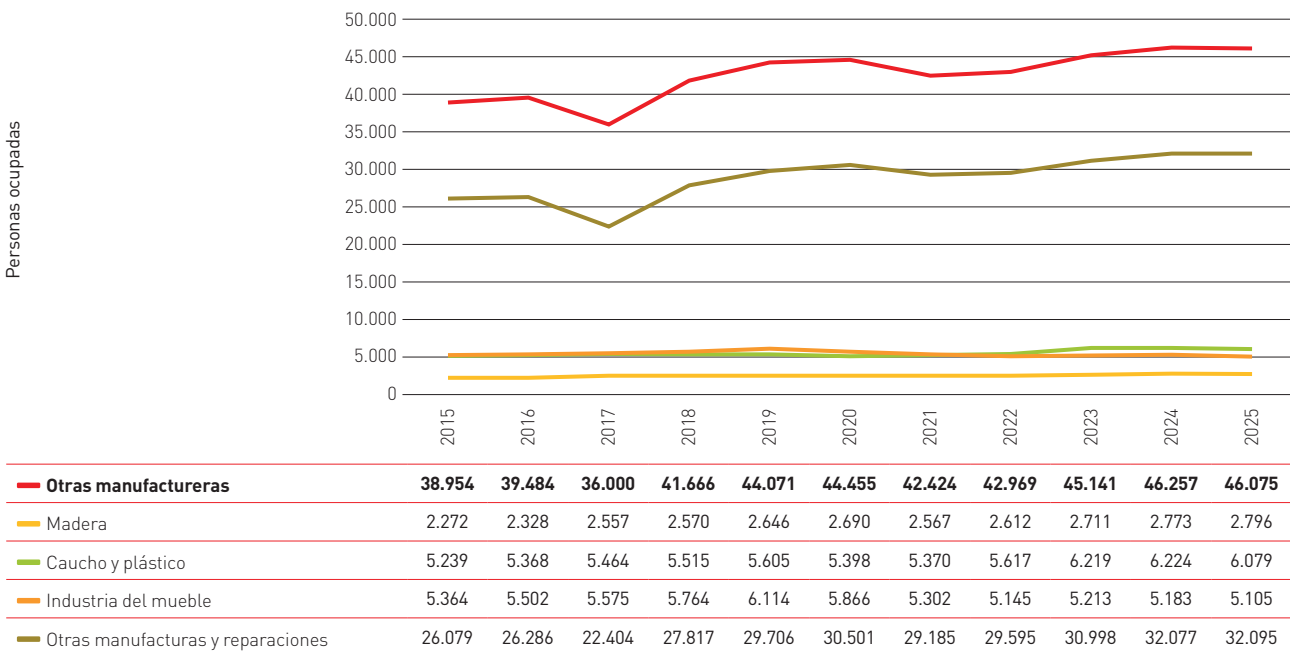
2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

Gráfico 2.2.11.1. Evolución de las unidades productivas de Otras manufactureras en la C. de Madrid, según actividades económicas



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

Gráfico 2.2.11.2. Evolución de las personas ocupadas en Otras manufactureras en la C. de Madrid, según actividades económicas



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

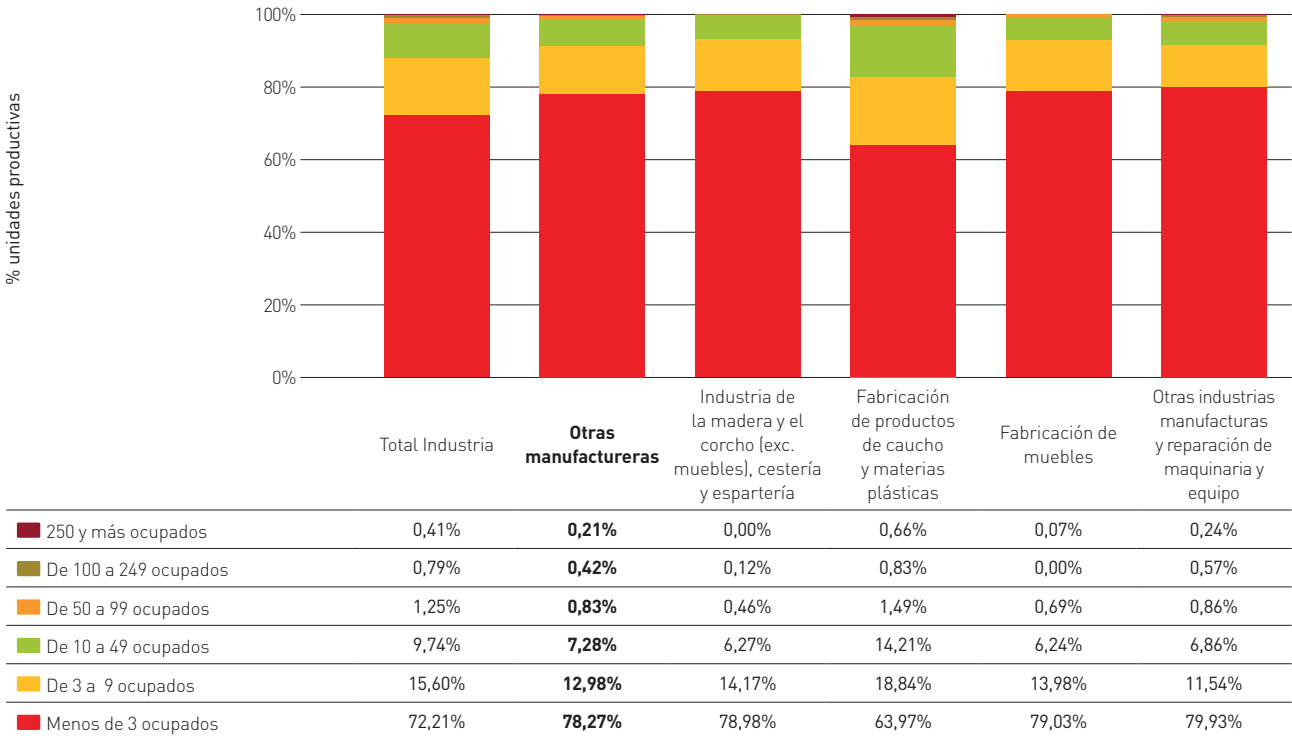
2.

APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y AL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL MADRILEÑO

En líneas generales, el tamaño de las empresas de esta agrupación es pequeño, estando tan solo por debajo de la proporción de empresas pequeñas del Sector Industrial, la actividad económica Fabricación de productos de caucho y materias plásticas.

Gráfico 2.2.11.3. **Distribución de las unidades productivas en Otras manufacturas según estrato de asalariados. C. de Madrid, 2025.**



Fuente: Unidades productivas de la Comunidad de Madrid y ocupados en las mismas, por rama de actividad económica principal (R-6, R-28, R-66). Instituto de Estadística de la C. de Madrid. Datos actualizados a 15/07/2025.

3.

LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.

LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

Para determinar las necesidades formativas existentes en el Sector Industrial de la Comunidad de Madrid, se ha partido de los procesos productivos, del contenido de los mismos y de los perfiles profesionales que se identifican en dichos procesos, en especial de aquellos que resultan de difícil cobertura.

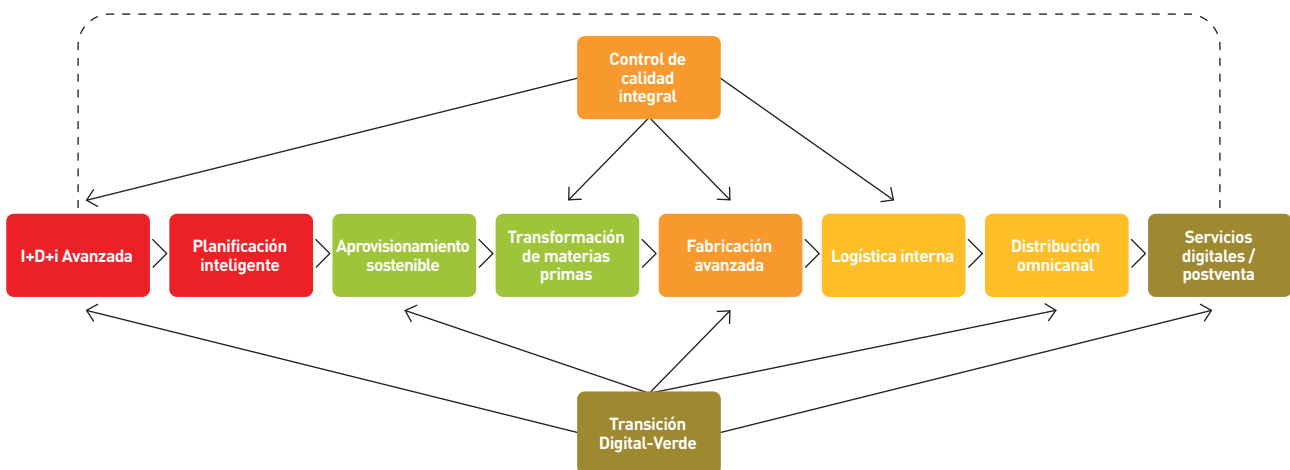
A estos asuntos se dedica este capítulo que describe, en su primer apartado, los procesos productivos genéricos que se pueden encontrar en el Sector Industrial, los principales cambios habidos en dichos procesos, a los que se dedica el segundo de los apartados, para terminar con la identificación de aquellos perfiles profesionales con dificultades para su cobertura.

3.1. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS CARACTERÍSTICOS DE LA INDUSTRIA

La necesidad de establecer un proceso productivo genérico, aplicable al conjunto de la Industria, se justifica por la necesidad de abordar la extraordinaria heterogeneidad del denominado Sector Industrial y poder estructurar, de una manera equilibrada, las necesidades de cualificación de organizaciones que desarrollan una gran diversidad de actividades productivas. Este diseño facilitará la identificación de necesidades formativas concretas en cada una de las fases de dicho proceso.

De esta manera, se ha procedido a elaborar un *proceso productivo tipo o cadena de suministro*³ que pudiera identificarse por parte de cualquier empresa Industrial que desarrolle alguna de las actividades objeto de estudio. Cada uno de los elementos que componen el proceso tipo, se ha denominado función productiva genérica.

Gráfico 3.1.1. Cadena de suministro genérica representativa del Sector Industrial



Fuente: Elaboración propia.

³ Este proceso productivo genérico no contempla funciones comunes a cualquier actividad productiva, tales como: administración, marketing, gestión de recursos humanos, digitalización no ligada a sistemas o equipos Industriales específicos, comercialización/ventas, compras, prevención de riesgos laborales, gestión medioambiental, etc. o cualquier otra función que pudiera identificarse en cualquier organización con independencia de la actividad productiva que desarrolle.

3.

LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.1. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS CARACTERÍSTICOS DE LA INDUSTRIA

El amplio espectro de estas grandes funciones productivas resulta una característica esencial para establecer el marco de trabajo que aquí se presenta y que constituye un apoyo básico para abordar, en conjunto, la diversidad de actividades que componen el Sector Industrial. De esta manera, se ha realizado un ejercicio de abstracción que resulte reconocible en cualquier unidad productiva Industrial, con el objetivo de estructurar las necesidades de cualificación específicas de cada actividad, conciliando la particularidad con un enfoque colectivo en tanto en cuanto estas particularidades ocupan su lugar dentro del gran Sector Industrial.

Para ello, se ha procedido a realizar la definición de cada una de las grandes funciones que componen el proceso productivo genérico, caracterizadas de acuerdo con el siguiente sistema de descriptores:

- Denominación de la gran función genérica.
- Propósito principal de la gran función en el contexto del Sector Industrial, considerado en su conjunto.
- Denominación y descripción de las subfunciones que componen la gran función genérica, siempre que resultase procedente y tengan su razón de ser asociadas a una gran función.
- Prácticas de externalización: Formas de externalización, en caso de existir, frecuencia con la que se suelen externalizar y naturaleza de las organizaciones que prestan los procesos o servicios externalizados.

Antes de presentar el desarrollo realizado es preciso puntualizar que una de las diez funciones productivas descritas, concretamente la función "10. Transición Digital-Verde y Gestión de la Sostenibilidad" podría trascender el propio ámbito Industrial y ser transversal a cualquier actividad del espectro productivo. Por esta razón, no se ha contemplado en la encuesta, que CEIM ha desarrollado en el marco de este estudio, esta función como exclusiva del Sector Industrial.

3.

LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.1. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS CARACTERÍSTICOS DE LA INDUSTRIA

Tabla 3.1.1. Descripción y caracterización de las grandes funciones productivas del proceso tipo

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	PROPÓSITO PRINCIPAL	SUBFUNCIONES	EXTERNALIZACIÓN
1. Investigación, Desarrollo e Innovación Avanzada.	I+D+i, innovación abierta, colaboración con universidades madrileñas, centros tecnológicos, startups y ecosistema Madrid innovation hub.	Impulsar la innovación de la Industria madrileña mediante el desarrollo de nuevos productos, la mejora de los existentes y la integración de avances tecnológicos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigación aplicada: Desarrollo de soluciones técnicas en colaboración con centros de conocimiento. 2. Diseño de prototipos: Creación y validación de muestras iniciales. 3. Colaboración abierta: Proyectos conjuntos con universidades, startups y centros tecnológicos. 4. Transferencia tecnológica: Adaptación de avances científicos al entorno Industrial. 5. Gestión de proyectos I+D: Planificación y seguimiento de iniciativas de innovación. 	Frecuente, en colaboración con universidades, centros tecnológicos y consultoras de innovación.
2. Planificación Inteligente y Diseño de Producto-Proceso.	Diseño integrado producto-proceso, planificación con IA, simulación digital, gemelos digitales, prototipado rápido.	Garantizar que los procesos productivos estén planificados y diseñados de forma eficiente, sostenible y adaptada a la demanda.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño integrado: Desarrollo conjunto de producto y proceso productivo. 2. Simulación digital: Uso de software para prever costes y tiempos. 3. Prototipado rápido: Validación temprana con impresión 3D o pilotos. 4. Planificación avanzada: Herramientas digitales (MRP, ERP) para optimizar recursos. 5. Ingeniería concurrente: Coordinación entre equipos de distintas áreas. 	Frecuente, hacia consultoras de ingeniería y estudios de diseño
3. Aprovisionamiento Sostenible y Gestión de Supply Chain.	Compras estratégicas, proveedores locales/sostenibles, trazabilidad blockchain, gestión de riesgos, economía circular.	Asegurar el suministro de insumos y materiales con criterios de coste, calidad y sostenibilidad.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selección de proveedores: Evaluación y homologación. 2. Compras estratégicas: Negociación de contratos y gestión de riesgos. 3. Gestión de trazabilidad: Sistemas para seguimiento de materiales. 4. Logística de entrada: Transporte y recepción de suministros. 5. Economía circular: Inclusión de materiales reciclados o reutilizados. 	Moderada, en procesos como fundición, galvanizado o tratamientos superficiales.

3.

LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.1. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS CARACTERÍSTICOS DE LA INDUSTRIA

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	PROPÓSITO PRINCIPAL	SUBFUNCIONES	EXTERNALIZACIÓN
4. Transformación de Materias Primas y Preparación.	Procesado inicial, acondicionamiento, preparación de materiales, control de entrada, automatización de procesos primarios.	Transformar y acondicionar materias primas para que sean aptas para el proceso productivo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procesos mecánicos: Corte, prensado, fundición. 2. Procesos químicos/físicos: Refino, mezclado, tratamiento térmico. 3. Acondicionamiento: Preparación y limpieza de materiales. 4. Control de entrada: Verificación inicial de calidad. 5. Automatización: Uso de maquinaria para operaciones repetitivas. 	Moderada, en procesos como fundición, galvanizado o tratamientos superficiales.
5. Fabricación Avanzada y Operaciones Productivas.	Manufactura inteligente, robótica colaborativa, IoT Industrial, impresión 3D, sistemas ciber-físicos, control en tiempo real.	Producir bienes intermedios o finales de forma eficiente, mediante tecnologías tradicionales y avanzadas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Producción en serie: Fabricación estándar y repetitiva. 2. Producción flexible: Adaptación a series cortas o personalizadas. 3. Montaje final: Integración de componentes. 4. Automatización y robotización: Sistemas automatizados de producción. 5. Producción aditiva: Impresión 3D aplicada a piezas y componentes. 	Baja en procesos clave; frecuente en subcontratación de componentes.
6. Control de Calidad Integral y Certificación Digital.	Calidad 4.0, ensayos automatizados, big data analytics, certificaciones digitales, mejora continua basada en datos.	Asegurar que los productos cumplen con los estándares técnicos, normativos y del cliente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inspección de materias primas: Evaluación inicial. 2. Control en proceso: Monitorización en línea. 3. Ensayos finales: Pruebas funcionales, físicas y químicas. 4. Certificaciones externas: Cumplimiento de normativas. 5. Mejora continua: Análisis de datos de calidad. 	Habitual en ensayos especializados y certificaciones oficiales.
7. Logística Interna Inteligente y Gestión de Inventarios.	Almacenes automatizados, AGVs, gestión predictiva de inventarios, integración ERP-MES, optimización de flujos.	Optimizar el almacenamiento y la disponibilidad de materiales y productos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de inventario: Control de stocks. 2. Almacenes automatizados: Sistemas robotizados. 3. Previsión de demanda: Algoritmos predictivos. 4. Optimización de flujos: Distribución interna eficiente. 5. Integración digital: Conexión en tiempo real con la producción. 	Poco frecuente, salvo en almacenes muy especializados.

3.

LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.1. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS CARACTERÍSTICOS DE LA INDUSTRIA

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	PROPÓSITO PRINCIPAL	SUBFUNCIONES	EXTERNALIZACIÓN
8. Distribución Omnicanal y Logística Urbana Sostenible.	Last-mile ecológica, distribución urbana Madrid, e-commerce B2B, trazabilidad total, packaging sostenible.	Garantizar la llegada de los productos al cliente final en condiciones adecuadas de coste y tiempo.	<ol style="list-style-type: none"> Preparación de pedidos: Embalaje y acondicionamiento. Transporte externo: Distribución nacional e internacional. Entrega urbana: Última milla en entornos metropolitanos. Trazabilidad: Seguimiento del pedido en tiempo real. Gestión multicanal: Integración de distintos canales de venta. 	Muy frecuente en operadores logísticos y de última milla.
9. Servicios Postventa Digitales y Experiencia Cliente.	Servitización, mantenimiento remoto, realidad aumentada, plataformas digitales, economía de servicios.	Ofrecer soporte tras la venta para mejorar la experiencia del cliente y garantizar el uso correcto de los productos.	<ol style="list-style-type: none"> Instalación: Montaje y puesta en marcha. Mantenimiento: Preventivo y correctivo. Reparaciones: Servicio técnico y recambios. Formación: Programas para clientes. Atención digital: Plataformas de soporte online. 	Frecuente en servicios técnicos autorizados y redes de mantenimiento.
10. Transición Digital-Verde y Gestión de la Sostenibilidad.	Industria 4.0, ciberseguridad Industrial, descarbonización, economía circular, logística inversa, compliance ESG, huella de carbono.	Integrar en todos los procesos la transformación digital y los compromisos de sostenibilidad	<ol style="list-style-type: none"> Ciberseguridad Industrial: Protección de datos y sistemas. Descarbonización: Reducción de emisiones. Logística inversa: Retorno, reciclaje y reutilización. Cumplimiento ESG: Normativas ambientales y sociales. Medición de huella: Control de carbono, agua y energía. 	Muy frecuente en consultoría ambiental, digital y certificación ESG.

Fuente: Elaboración propia

3.

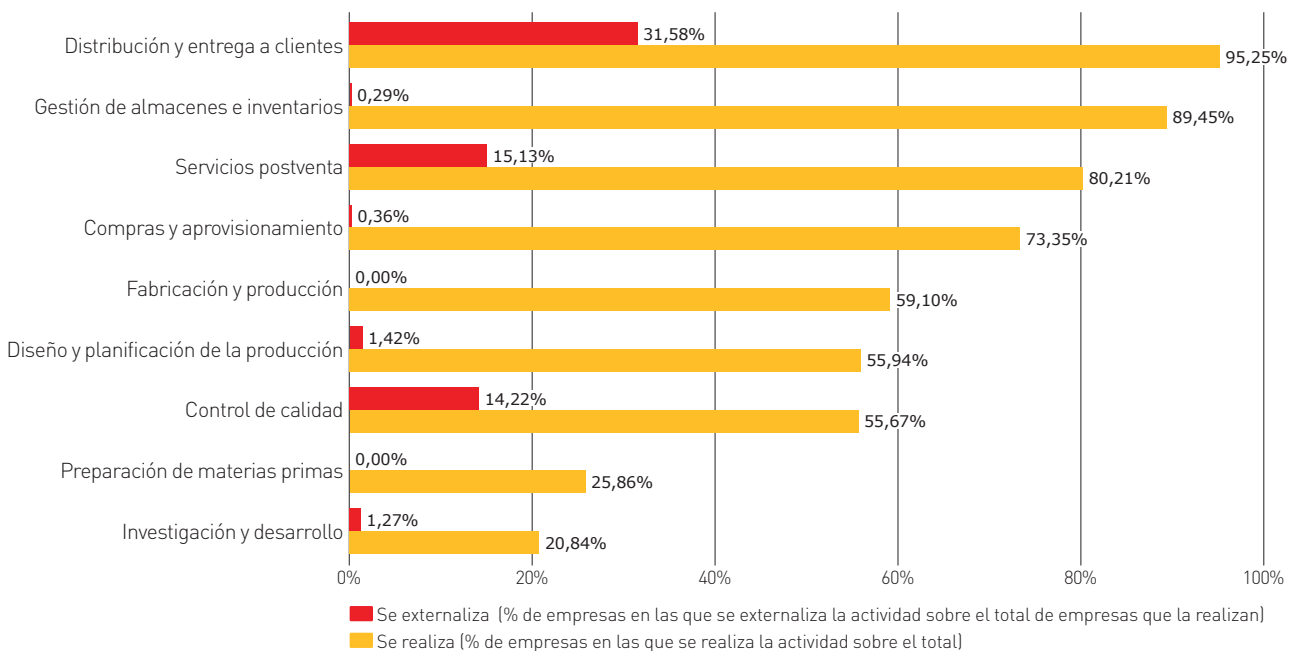
LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.1. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS CARACTERÍSTICOS DE LA INDUSTRIA

Todas estas funciones son, generalmente, reconocidas por las empresas Industriales del sector, aunque no están presentes en los procesos productivos de todas ellas. Tal y como se puede observar en el gráfico correspondiente:

- La práctica totalidad de las empresas (95,25%) *distribuyen y entregan* a los clientes los productos que generan, si bien ésta es también la actividad que más se externaliza (así lo indica el 31,58% de las empresas que realizan la actividad).
- En esta línea, casi el 90% de las empresas realizan *gestión de almacenes e inventarios* aunque, en este caso, la proporción de éstas que indican que lo externalizan es casi nula.
- El 80,21% de las empresas ha manifestado que *realizan actividades postventa*, subcontratando estos servicios en el 15,13% de los casos.
- Casi las tres cuartas partes de las empresas Industriales encuestadas por CEIM manifiestan realizar tareas de *compras y aprovisionamiento*, casi siempre de forma interna.
- La *fabricación y producción*, actividad que pareciera inherente al Sector Industrial, está presente en casi el 60% de las empresas encuestadas y siempre se realiza de forma interna. En esta línea, casi el 60% de las empresas realizan actividades de *diseño y planificación de la producción*.
- El 55,67% de las empresas encuestadas realizan un control de calidad, y el 14,22% de éstas, lo subcontratan.
- Solo el 25,86% de las empresas preparan materias primas y solo el 20,84% realizan tareas de investigación y desarrollo, subcontratándolo sólo en el 1,27% de los casos.

Gráfico 3.1.2. **Distribución de empresas Industriales según incluyen distintas actividades en sus procesos productivos**



Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

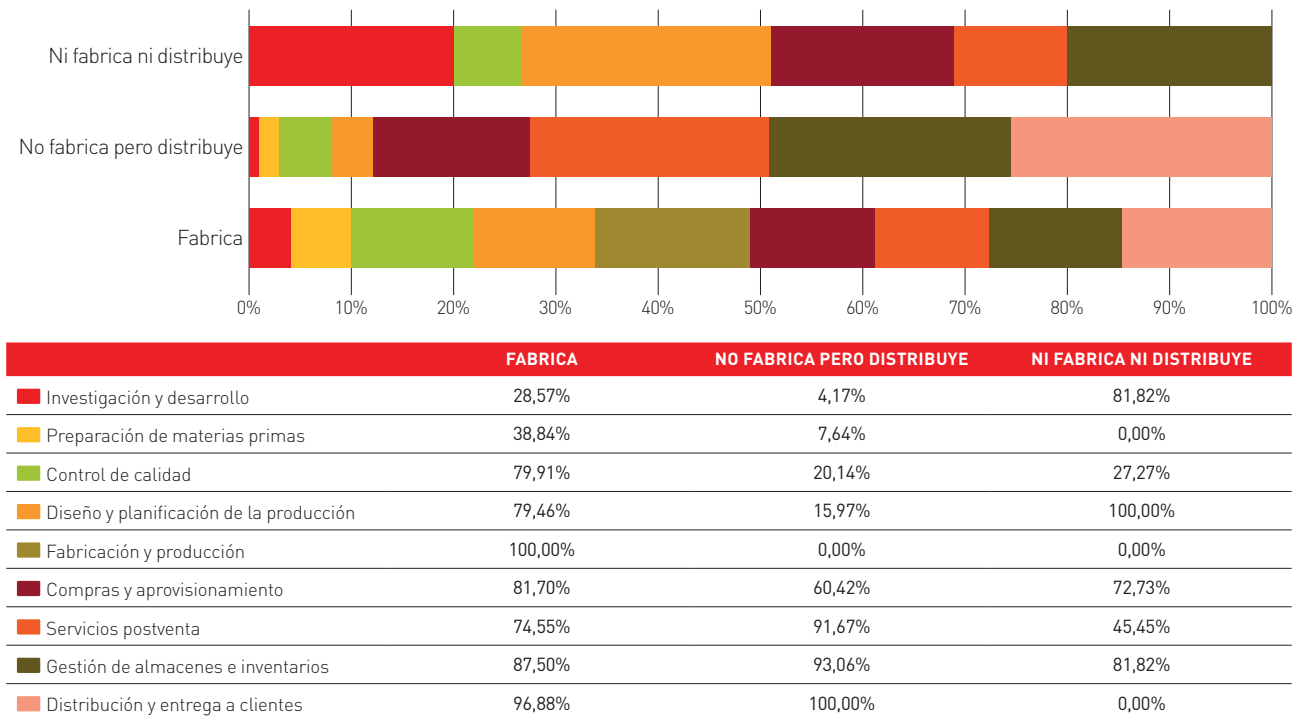
3.

LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.1. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS CARACTERÍSTICOS DE LA INDUSTRIA

Revisando las actividades que las empresas Industriales han afirmado mantener en sus procesos, se aprecian tres claros tipos de empresas: aquellas que fabrican en la región, aquellas que distribuyen pero no fabrican en la Comunidad de Madrid y las que ni fabrican ni distribuyen en el territorio objeto de estudio.

Gráfico 3.1.3. **Distribución de empresas Industriales según incluyen distintas actividades en sus procesos productivos, atendiendo al tipo de empresa**



Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

Una vez reconocida la identificación (en mayor medida) de las distintas actividades propuestas para el proceso productivo genérico del Sector Industrial, se ha tratado de contextualizar cada una de las grandes funciones productivas genéricas en cada uno de los principales subsectores del gran Sector Industrial. Como consecuencia, para cada uno de los siguientes subsectores se dispone de la siguiente información, que se resume en las tablas siguientes:

- Subsector Industrial según la clasificación R-28 de actividades económicas del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, en lo que concierne a los literales relacionados con el Sector Industrial.
- Detalle de las actividades Industriales de referencia.
- Para cada una de las grandes funciones productivas genéricas, breve descripción de cómo se desarrolla en el marco de las actividades Industriales de referencia del subsector y en caso de no tener cabida en el subsector se reseña la razón.

Este marco, que se describe mediante las tablas que se presentan a continuación, servirá de base para estructurar tanto las necesidades formativas específicas de las empresas Industriales, a diferencia de las necesidades transversales o comunes a cualquier actividad productiva, incluidas las relacionadas con la digitalización.

3.

LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.1. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS CARACTERÍSTICOS DE LA INDUSTRIA

Tabla 3.1.2. **Actividades Industriales de referencia y Grandes funciones del subsector Industrial MINERÍA Y SUMINISTROS**

SUBSECTOR INDUSTRIAL		MINERÍA Y SUMINISTROS							
ACTIVIDADES INDUSTRIALES DE REFERENCIA		<ul style="list-style-type: none"> Extracción de antracita, hulla y lignito Extracción de crudo de petróleo y gas natural Extracción de minerales metálicos Otras Industrias extractivas Actividades de apoyo a las Industrias extractivas Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado Captación, depuración y distribución de agua Recogida y tratamiento de aguas residuales Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos 							
GRANDES FUNCIONES									
1. Investigación, Desarrollo e Innovación Avanzada.	2. Planificación Inteligente y Diseño de Producto-Proceso.	3. Aprovechamiento Sostenible y Gestión de Supply Chain.	4. Transformación de Materias Primas y Preparación.	5. Fabricación Avanzada y Operaciones Productivas.	6. Control de Calidad Integral y Certificación Digital.	7. Logística Interna Inteligente y Gestión de Inventarios.	8. Distribución Omnicanal y Logística Urbana Sostenible.	9. Servicios Postventa Digitales y Experiencia Cliente.	10. Transición Digital-Verde y Gestión de la Sostenibilidad.
Se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: I+D en métodos de extracción, tratamiento y eficiencia energética.	Se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: planificación de turnos, mantenimiento mayor y paradas programadas.	Se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: aprovisionamiento de explosivos, reactivos, consumibles y repuestos críticos.	Se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: trituración, cribado, lavado; potabilización/depuración en agua; pretratamientos en residuos.	Se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: extracción/minado, generación eléctrica, operación de plantas de tratamiento.	Se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: ensayos de ley mineral, calidad de agua, calidad de energía; cumplimiento regulatorio.	Se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: gestión de repuestos críticos y stock de seguridad alto.	Se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: expedición de graneles (trenes/cisterna), contratos PPA en energía; en agua, servicio regulado.	Se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: gestión de discrepancias en el peso, salvo en servicios a abonados y contratos de servicio.	Se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: expedición de discrepancias en el peso, salvo en servicios a abonados y contratos de servicio.

Fuente: Elaboración propia.

3.

LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.1. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS CARACTERÍSTICOS DE LA INDUSTRIA

Tabla 3.1.3. **Actividades Industriales de referencia y Grandes funciones del subsector Industrial ALIMENTACIÓN**

SUBSECTOR INDUSTRIAL		ALIMENTACIÓN									
ACTIVIDADES INDUSTRIALES DE REFERENCIA		<ul style="list-style-type: none"> • Procesado y conservación de carne y elaboración de productos cárnicos • Fabricación de productos lácteos • Procesado y conservación de pescados, crustáceos y moluscos • Procesado y conservación de frutas y hortalizas • Fabricación de aceites y grasas vegetales y animales • Fabricación de productos de molinería, almidones y productos amiláceos • Fabricación de productos de panadería y pastas alimenticias • Fabricación de otros productos alimenticios • Fabricación de productos para la alimentación animal • Fabricación de bebidas • Industria del tabaco 									
GRANDES FUNCIONES		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1. Investigación, Desarrollo e Innovación Avanzada.	2. Planificación Inteligente y Diseño de Producto-Proceso.	3. Aprovisionamiento Sostenible y Gestión de Supply Chain.	4. Transformación de Materias Primas y Preparación.	5. Fabricación Avanzada y Operaciones Productivas.	6. Control de Calidad Integral y Certificación Digital.	7. Logística Interna Inteligente y Gestión de Inventarios.	8. Distribución Omnicanal y Logística Urbana Sostenible.	9. Servicios Postventa Digitales y Experiencia Cliente.	10. Transición Digital-Verde y Gestión de la Sostenibilidad.		
Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: investigación de nuevos alimentos / formatos, seguridad e inocuidad.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: diseño higiénico, caducidades y capacidad de envasado.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: materia prima fresca y certificada, cadena de frío.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: despiece, pasteurización, fermentación, molturación.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: cocción, mezclado, envasado, líneas automatizadas.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: APPCC, IFS/ BRC/ISO 22000, microbiología y trazabilidad.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: FEFO/FIFO, cámaras, mermas.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: conservación de la cadena de frío, gran distribución, horeca y e-commerce.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: atención al consumidor, alérgenos, reclamaciones.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: reducción desperdicio, envase sostenible, huella de carbono.		

Fuente: Elaboración propia.

3.

LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.1. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS CARACTERÍSTICOS DE LA INDUSTRIA

Tabla 3.1.4. **Actividades Industriales de referencia y Grandes funciones del subsector Industrial TEXTIL, CONFECCIÓN Y CALZADO**

SUBSECTOR INDUSTRIAL									
TEXTIL, CONFECCIÓN Y CALZADO									
ACTIVIDADES INDUSTRIALES DE REFERENCIA					<ul style="list-style-type: none"> • Industria textil • Confección de prendas de vestir • Industria del cuero y del calzado 				
GRANDES FUNCIONES									
1. Investigación, Desarrollo e Innovación Avanzada.	2. Planificación Inteligente y Diseño de Producto-Proceso.	3. Aprovisionamiento Sostenible y Gestión de Supply Chain.	4. Transformación de Materias Primas y Preparación.	5. Fabricación Avanzada y Operaciones Productivas.	6. Control de Calidad Integral y Certificación Digital.	7. Logística Interna Inteligente y Gestión de Inventarios.	8. Distribución Omnicanal y Logística Urbana Sostenible.	9. Servicios Postventa Digitales y Experiencia Cliente.	10. Transición Digital-Verde y Gestión de la Sostenibilidad.
Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: desarrollo de tejidos técnicos, mezclas y acabados funcionales.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: diseño de colecciones, tallajes, MRP por talla/color.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: aprovisionamiento de fibras, pieles, curtientes, fornituras.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: tintura, aprestos, corte.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: tejeduría, confección, aparado y montado.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: control de la solidez del color, resistencia, REACH/OEKO-TEX.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: gestión de la alta rotación por temporada; SGA por SKU.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: distribución retail, mayorista, e-commerce omnicanal.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: devoluciones, arreglos, tallaje.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: trazabilidad de fibra, eco-diseño y reciclaje textil.

Fuente: **Elaboración propia.**

3.

LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.1. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS CARACTERÍSTICOS DE LA INDUSTRIA

Tabla 3.1.5. **Actividades Industriales de referencia y Grandes funciones del subsector Industrial METÁLICAS BÁSICAS E INTERMEDIAS**

SUBSECTOR INDUSTRIAL		METÁLICAS BÁSICAS E INTERMEDIAS							
ACTIVIDADES INDUSTRIALES DE REFERENCIA		<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones • Fabricación de tubos, tuberías, perfiles huecos y sus accesorios, de acero • Fabricación de otros productos de primera transformación del acero • Producción de metales preciosos y de otros metales no férricos • Fundición de metales • Fabricación de elementos metálicos para la construcción • Fabricación de cisternas, grandes depósitos y contenedores de metal • Fabricación de generadores de vapor, excepto calderas para calefacción central • Forja, estampación y embutición de metales; metalurgia de polvos • Tratamiento y revestimiento de metales; ingeniería mecánica por cuenta de terceros • Fabricación de armas y municiones • Fabricación de artículos de cuchillería y cubertería, herramientas y ferretería • Fabricación de otros productos metálicos 							
GRANDES FUNCIONES									
1. Investigación, Desarrollo e Innovación Avanzada.	2. Planificación Inteligente y Diseño de Producto-Proceso.	3. Aprovisionamiento Sostenible y Gestión de Supply Chain.	4. Transformación de Materias Primas y Preparación.	5. Fabricación Avanzada y Operaciones Productivas.	6. Control de Calidad Integral y Certificación Digital.	7. Logística Interna Inteligente y Gestión de Inventarios.	8. Distribución Omnicanal y Logística Urbana Sostenible.	9. Servicios Postventa Digitales y Experiencia Cliente.	10. Transición Digital-Verde y Gestión de la Sostenibilidad.
Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: investigación sobre calidades de acero/aleaciones, tratamientos térmicos.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: planificación de coladas, hornos y líneas.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: adquisición de chatarra, lingotes, ferroaleaciones, gases.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: carga/mezcla, precalentado, granallado.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: acería, laminación, forja, mecanizado, soldadura.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: control de la composición química, ensayos mecánicos, EN/ISO.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: almacenamiento de bobinas, barras, planchas; gestión por lote/calidad.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: corte a medida, exportación, etc..	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: asistencia técnica de aplicación y tolerancias.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: cálculo y puesta en marcha de medidas para la eficiencia energética, hornos eléctricos, circularidad, chatarra.

Fuente: Elaboración propia.

3.

LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.1. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS CARACTERÍSTICOS DE LA INDUSTRIA

Tabla 3.1.6. **Actividades Industriales de referencia y Grandes funciones del subsector Industrial MAQUINARIA INDUSTRIAL**

SUBSECTOR INDUSTRIAL		MAQUINARIA INDUSTRIAL							
ACTIVIDADES INDUSTRIALES DE REFERENCIA		• Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p. ⁴							
GRANDES FUNCIONES									
1. Investigación, Desarrollo e Innovación Avanzada.	2. Planificación Inteligente y Diseño de Producto-Proceso.	3. Aprovisionamiento Sostenible y Gestión de Supply Chain.	4. Transformación de Materias Primas y Preparación.	5. Fabricación Avanzada y Operaciones Productivas.	6. Control de Calidad Integral y Certificación Digital.	7. Logística Interna Inteligente y Gestión de Inventarios.	8. Distribución Omnicanal y Logística Urbana Sostenible.	9. Servicios Postventa Digitales y Experiencia Cliente.	10. Transición Digital-Verde y Gestión de la Sostenibilidad.
Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: desarrollo de nuevos equipos, rendimiento y seguridad.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: ingeniería 3D/CAE, gestión de proyectos ETO.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: adquisición de componentes críticos, OEM, mecatrónica.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: premecanizados, tratamiento térmico.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: mecanizado, montaje, cableado, pruebas FAT/SAT.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: aplicación de directivas y marcado CE, normas sectoriales.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: almacenamiento de repuestos y kits de montaje.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: entrega en planta y logística especial (pesos/volumenes).	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: mantenimiento, repuestos, contratos SLA.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: IoT/ servitización, eficiencia energética del equipo.

Fuente: Elaboración propia.

⁴ No comprendidos en otras partes

3.

LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.1. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS CARACTERÍSTICOS DE LA INDUSTRIA

Tabla 3.1.7. Actividades Industriales de referencia y Grandes funciones del subsector Industrial MATERIAL ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO

SUBSECTOR INDUSTRIAL		MATERIAL ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO							
ACTIVIDADES INDUSTRIALES DE REFERENCIA		<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de componentes electrónicos y circuitos impresos ensamblados • Fabricación de equipos de telecomunicaciones • Fabricación de productos electrónicos de consumo • Fabricación de ordenadores y equipos periféricos • Fabricación de instrumentos y aparatos de medida, verificación y navegación; fabricación de relojes • Fabricación de equipos de radiación, electromédicos y electroterapéuticos • Fabricación de instrumentos de óptica y equipo fotográfico • Fabricación de soportes magnéticos y ópticos 							
GRANDES FUNCIONES									
1. Investigación, Desarrollo e Innovación Avanzada.	2. Planificación Inteligente y Diseño de Producto-Proceso.	3. Aprovisionamiento Sostenible y Gestión de Supply Chain.	4. Transformación de Materias Primas y Preparación.	5. Fabricación Avanzada y Operaciones Productivas.	6. Control de Calidad Integral y Certificación Digital.	7. Logística Interna Inteligente y Gestión de Inventarios.	8. Distribución Omnicanal y Logística Urbana Sostenible.	9. Servicios Postventa Digitales y Experiencia Cliente.	10. Transición Digital-Verde y Gestión de la Sostenibilidad.
Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: diseños PCB, firmware, componentes y sensores.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: gestión de NPI, BOM y MRP actualizados.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: adquisición de semiconductores, PCBs, conectores.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: programación de componentes, pre-horneado.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: SMT/TH, encapsulado, ensamblaje, test in-circuit.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: conformidad con CE/UL, EMC, trazabilidad por serie.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: control ESD, FIFO por fecha de código.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: distribución para el canal B2B, integradores y mayoristas.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: gestión de RMA, reparaciones, actualizaciones de firmware.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: diseño eco, RoHS/WEEE y eficiencia.

Fuente: Elaboración propia.

3. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.1. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS CARACTERÍSTICOS DE LA INDUSTRIA

Tabla 3.1.8. **Actividades Industriales de referencia y Grandes funciones del subsector Industrial MATERIAL DE TRANSPORTE**

SUBSECTOR INDUSTRIAL		MATERIAL DE TRANSPORTE							
ACTIVIDADES INDUSTRIALES DE REFERENCIA		<ul style="list-style-type: none"> Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques Fabricación de otro material de transporte 							
GRANDES FUNCIONES									
1. Investigación, Desarrollo e Innovación Avanzada.	2. Planificación Inteligente y Diseño de Productor-Proceso.	3. Aprovisionamiento Sostenible y Gestión de Supply Chain.	4. Transformación de Materias Primas y Preparación.	5. Fabricación Avanzada y Operaciones Productivas.	6. Control de Calidad Integral y Certificación Digital.	7. Logística Interna Inteligente y Gestión de Inventarios.	8. Distribución Omnicanal y Logística Urbana Sostenible.	9. Servicios Postventa Digitales y Experiencia Cliente.	10. Transición Digital-Verde y Gestión de la Sostenibilidad.
Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: diseño de plataformas logísticas, powertrain, aligeramiento.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: APQP, planificación por programa/planta.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: supply base tier-n, homologaciones.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: tratamientos, submontajes, kits.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: carrocería, pintura, ensamblaje final; astillero/taller rail/aero.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: PPAP, ISO/EN sectoriales, pruebas dinámicas.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: JIT/JIS, secuenciación.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: compound, pre-delivery inspection.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: servicios de atención al cliente, recambios, campañas.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: electrificación, hidrógeno, LCA vehículo.

Fuente: Elaboración propia.

3. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.1. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS CARACTERÍSTICOS DE LA INDUSTRIA

Tabla 3.1.9. Actividades Industriales de referencia y Grandes funciones del subsector Industrial PAPEL Y GRÁFICAS

SUBSECTOR INDUSTRIAL		PAPEL Y GRÁFICAS							
ACTIVIDADES INDUSTRIALES DE REFERENCIA		<ul style="list-style-type: none"> • Industria del papel • Artes gráficas y reproducción de soportes grabados 							
GRANDES FUNCIONES									
1. Investigación, Desarrollo e Innovación Avanzada.	2. Planificación Inteligente y Diseño de Productor-Proceso.	3. Aprovisionamiento Sostenible y Gestión de Supply Chain.	4. Transformación de Materias Primas y Preparación.	5. Fabricación Avanzada y Operaciones Productivas.	6. Control de Calidad Integral y Certificación Digital.	7. Logística Interna Inteligente y Gestión de Inventarios.	8. Distribución Omnicanal y Logística Urbana Sostenible.	9. Servicios Postventa Digitales y Experiencia Cliente.	10. Transición Digital-Verde y Gestión de la Sostenibilidad.
Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: desarrollo de papeles especiales, tintas y soportes.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: preimpresión, planificación de tiradas.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: adquisición de bobinas, celulosa, químicos y planchas.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: preparación de pasta, mezcla de tintas.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: fabricación papelera, impresión, acabado/ encuadernación.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: control de gramaje, blancura, FSC/PEFC, ISO 12647.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: almacenamiento de bobinas, formatos y acabados.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: distribución a editoriales, packaging, impresión comercial.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: gestión de incidencias de impresión/acabado.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: eficiencia hídrica/energética, reciclado.

Fuente: Elaboración propia.

3. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.1. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS CARACTERÍSTICOS DE LA INDUSTRIA

Tabla 3.1.10. Actividades Industriales de referencia y Grandes funciones del subsector Industrial INDUSTRIA QUÍMICA Y REFINO

SUBSECTOR INDUSTRIAL		INDUSTRIA QUÍMICA Y REFINO									
ACTIVIDADES INDUSTRIALES DE REFERENCIA		<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de productos farmacéuticos • Fabricación de jabones, detergentes y otros artículos de limpieza y abrillantamiento; fabricación de perfumes y cosmético • Fabricación de pesticidas y otros productos agroquímicos • Fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares; tintas de imprenta y masillas • Fabricación de otros productos químicos • Fabricación de productos químicos básicos, compuestos nitrogenados, fertilizantes, plásticos y caucho sintético en forma • Fabricación de fibras artificiales y sintéticas • Coquerías y refino de petróleo 									
GRANDES FUNCIONES		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1. Investigación, Desarrollo e Innovación Avanzada.	2. Planificación Inteligente y Diseño de Producto-Proceso.	3. Aprovisionamiento Sostenible y Gestión de Supply Chain.	4. Transformación de Materias Primas y Preparación.	5. Fabricación Avanzada y Operaciones Productivas.	6. Control de Calidad Integral y Certificación Digital.	7. Logística Interna Inteligente y Gestión de Inventarios.	8. Distribución Omnicanal y Logística Urbana Sostenible.	9. Servicios Postventa Digitales y Experiencia Cliente.	10. Transición Digital-Verde y Gestión de la Sostenibilidad.		
Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: formulación, escalado, nuevos principios/compuestos.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: ingeniería de procesos batch/continuo.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: gestión de materias peligrosas, APIs, catalizadores.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: disoluciones, reactores, acondicionamiento.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: síntesis, destilación, polimerización, refino.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: GMP, REACH, ISO 9001/14001, validaciones.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: segregación ADR, control de lote y caducidad.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: distribución de graneles y embalados, normativa de transporte peligroso.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: soporte técnico de aplicación, fichas de seguridad.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: cálculo de la huella de carbono, eficiencia energética, circularidad química.		

Fuente: Elaboración propia.

3.

LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.1. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS CARACTERÍSTICOS DE LA INDUSTRIA

Tabla 3.1.11. **Actividades Industriales de referencia y Grandes funciones del subsector Industrial INDUSTRIA NO METÁLICA**

SUBSECTOR INDUSTRIAL		INDUSTRIA NO METÁLICA							
ACTIVIDADES INDUSTRIALES DE REFERENCIA		<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de cemento, cal y yeso • Fabricación de elementos de hormigón, cemento y yeso • Fabricación de vidrio y productos de vidrio • Fabricación de productos cerámicos refractarios • Fabricación de productos cerámicos para la construcción • Fabricación de otros productos cerámicos • Corte, tallado y acabado de la piedra • Fabricación de productos abrasivos y productos minerales no metálicos n.c.o.p. 							
GRANDES FUNCIONES									
1. Investigación, Desarrollo e Innovación Avanzada.	2. Planificación Inteligente y Diseño de Producto-Proceso.	3. Aprovisionamiento Sostenible y Gestión de Supply Chain.	4. Transformación de Materias Primas y Preparación.	5. Fabricación Avanzada y Operaciones Productivas.	6. Control de Calidad Integral y Certificación Digital.	7. Logística Interna Inteligente y Gestión de Inventarios.	8. Distribución Omnicanal y Logística Urbana Sostenible.	9. Servicios Postventa Digitales y Experiencia Cliente.	10. Transición Digital-Verde y Gestión de la Sostenibilidad.
Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: desarrollo de cementos especiales, vidrios técnicos, esmaltes.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: operación de hornos y líneas, curvas térmicas.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: adquisición de áridos, clinker, aditivos, fundentes.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: molienda, dosificación, amasado.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: clinkerización, fusión y conformado, cocción cerámica.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: conformidad con normas EN, resistencia y durabilidad.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: gestión de silos, paletización y cargas pesadas.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: distribución a granel y a obra; logística pesada.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: asistencia técnica de aplicación.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: adopción de combustibles alternativos, captura CO ₂ .

Fuente: **Elaboración propia.**

3.

LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.1. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS CARACTERÍSTICOS DE LA INDUSTRIA

Tabla 3.1.12. **Actividades Industriales de referencia y Grandes funciones del subsector Industrial OTRAS MANUFACTURERAS**

SUBSECTOR INDUSTRIAL		OTRAS MANUFACTURERAS							
ACTIVIDADES INDUSTRIALES DE REFERENCIA		<ul style="list-style-type: none"> • Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería • Fabricación de productos de caucho y plásticos • Fabricación de muebles • Otras Industrias manufactureras • Reparación e instalación de maquinaria y equipo 							
GRANDES FUNCIONES									
1. Investigación, Desarrollo e Innovación Avanzada.	2. Planificación Inteligente y Diseño de Producto-Proceso.	3. Aprovisionamiento Sostenible y Gestión de Supply Chain.	4. Transformación de Materias Primas y Preparación.	5. Fabricación Avanzada y Operaciones Productivas.	6. Control de Calidad Integral y Certificación Digital.	7. Logística Interna Inteligente y Gestión de Inventarios.	8. Distribución Omnicanal y Logística Urbana Sostenible.	9. Servicios Postventa Digitales y Experiencia Cliente.	10. Transición Digital-Verde y Gestión de la Sostenibilidad.
Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: desarrollo de compuestos plásticos, diseños de mueble, nuevos usos de madera.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: CAD/CAM, series cortas, personalización.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: adquisición de resinas, tableros, herrajes y accesorios.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: secado, mezclado, granulado, corte.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: extrusión/inyección, mecanizado madera, montaje mueble.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: conformidad con normas UNE/EN, seguridad de producto y reglamentos.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: gestión por variantes; SGA sencillo.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: retail, contract y B2B.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: instalación, garantías y reparaciones.	Esta gran función se desarrolla a través de procesos característicos del subsector, tales como: reciclabilidad de plásticos, cadena de custodia de la madera.

Fuente: Elaboración propia.

3.

LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.2. CAMBIOS EN LOS PROCESOS QUE PUEDEN GENERAR NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN

Con la finalidad de identificar los cambios en los procesos productivos que pueden llegar a generar necesidades de cualificación en los perfiles profesionales del Sector Industrial, se han estructurado en las siguientes categorías:

Cambios organizativos: en las últimas décadas, el Sector Industrial, o al menos parte de este, ha experimentado importantes transformaciones que no solo afectan la estructura interna de las empresas, sino también a la forma en que se coordinan los procesos productivos, se gestionan los recursos humanos y se crean estrategias competitivas.

La digitalización y la integración de prácticas de trabajo híbridas y colaborativas han facilitado una transición hacia modelos de producción más flexibles y eficientes. De igual forma, la Industria actual evidencia un giro hacia la sostenibilidad y la responsabilidad social, lo que se refleja en la incorporación de criterios ambientales, sociales y de gobernanza en la planificación de las organizaciones. Por último, la volatilidad de los mercados globales ha favorecido la expansión de modelos organizativos ágiles.

Cambios legales: en los últimos años, la Industria ha sido objeto de transformaciones jurídicas derivadas de la convergencia entre innovación tecnológica, desafíos ambientales y nuevas dinámicas económicas (digitalización, protección de datos, legislación ambiental y de sostenibilidad, etc.). En consecuencia, surge la necesidad de adaptarse a nuevos marcos regulatorios.

Cambios tecnológicos: el Sector Industrial atraviesa una transformación profunda impulsada por un conjunto de innovaciones tecnológicas que reconfiguran los procesos productivos, los modelos de negocio y las capacidades organizativas (automatización, IA, etc.). Estos cambios no afectan por igual, como se verá con posterioridad, ni a todas las actividades Industriales ni a todos los modelos de empresas, pero es una tendencia clara y evidente que debe contemplarse en los planes formativos que se generen.

Condiciones cambiantes del mercado donde opera la empresa: el Sector Industrial se encuentra inmerso en un entorno de mercado caracterizado por una volatilidad creciente que puede explicarse mediante la interacción simultánea de factores tecnológicos, económicos, sociales y geopolíticos que redefinen tanto la oferta como la demanda Industrial, observándose diferencias entre las empresas Industriales de la región, en función de su ámbito geográfico de trabajo.

Regulaciones no legales: en la Industria existe un conjunto de regulaciones no legales que desempeñan un papel determinante en la estructuración y operación de las actividades productivas (estándares técnicos, regulaciones derivadas del mercado, regulaciones internas o autorregulaciones corporativas etc.).

En la encuesta realizada por CEIM en el año 2025 a una muestra de empresas Industriales de la región, se propusieron dichos cambios y se preguntó sobre la necesidad de incorporar recursos humanos cualificados como consecuencia de los mismos.

Las condiciones cambiantes de mercado son los que más afectan en la necesidad de incorporar nuevos recursos humanos cualificados en la empresa (así lo indica el 40,63% de las empresas encuestadas por CEIM). Preguntados los expertos sobre este asunto, en una valoración de 1 a 5, donde 1 es nada y 5 mucho, se obtiene una media de 3,77, observando una cierta variabilidad en función de las actividades Industriales por las que se ha contestado: mientras, por ejemplo, en artes gráficas, aun reconociendo el problema, no parece excesivamente preocupante, en otras actividades como suministro eléctrico o la Industria textil identifican las condiciones cambiantes del mercado como un foco de necesidad constante de adaptación y reciclaje del capital humano. En este sentido, se indica que aunque la tecnología es clave, los cambios de mercado (demanda, internacionalización, nuevas cadenas de suministro) aceleran la necesidad de talento adaptable.

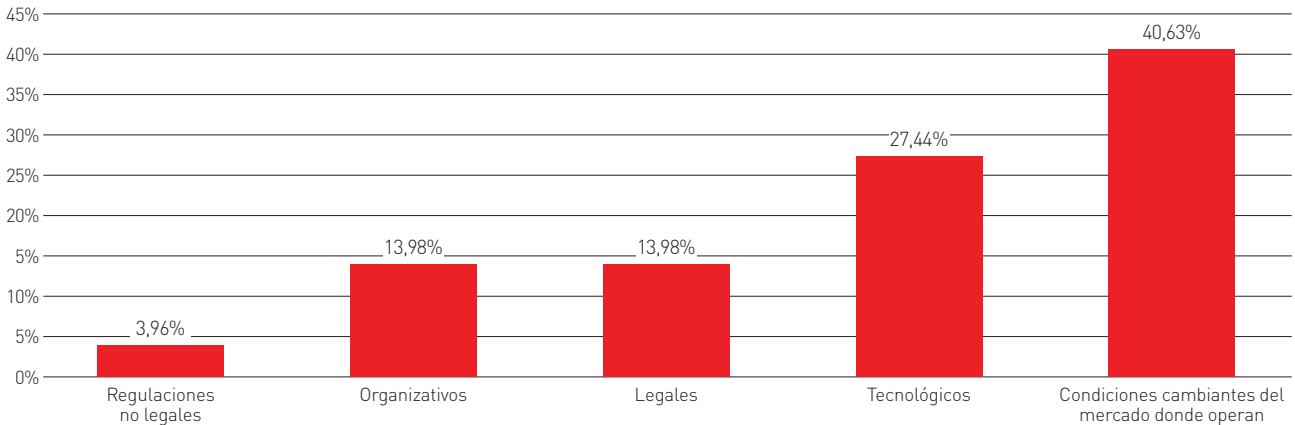
Le siguen en importancia los cambios tecnológicos (con un 27,44% de las respuestas). Ambas cuestiones ponen en relación el Sector Industrial con la necesidad constante de actualización.

3.

LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.2. CAMBIOS EN LOS PROCESOS QUE PUEDEN GENERAR NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN

Gráfico 3.2.1. Cambios que desencadenan la necesidad de incorporar nuevos recursos humanos cualificados en la empresa



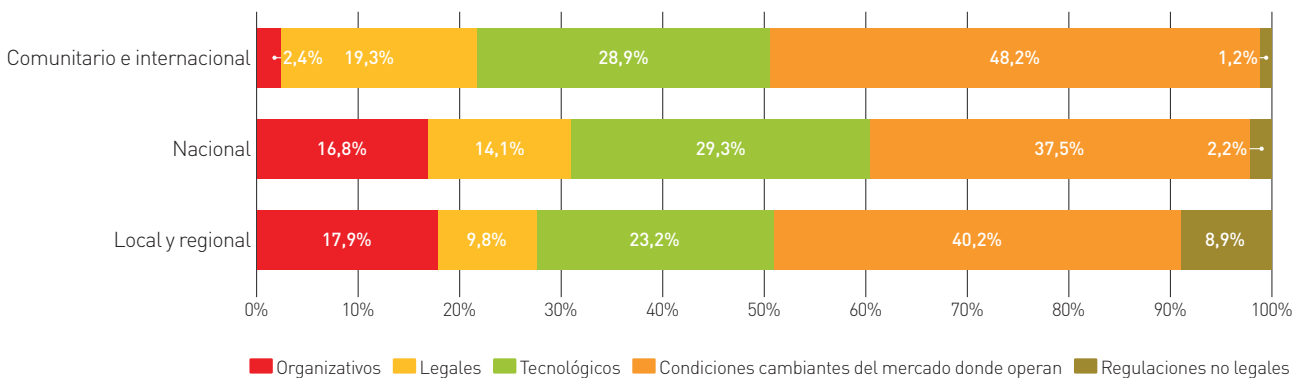
Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

Los cambios organizativos y legales afectan a la necesidad de incorporar nuevos recursos humanos cualificados en la empresa al 14% de las empresas encuestadas, en ambos casos. Por último, las necesidades derivadas de regulaciones no legales solo afectan para el 4% de las empresas.

A pesar de que esta es una tendencia en todas las empresas, se observan algunas diferencias provenientes del ámbito en el que desarrolla su actividad:

- En las empresas que operan en el ámbito local y regional los cambios organizativos generan más necesidades de cualificación que en las que operan en el ámbito comunitario e internacional.
- Las empresas que operan en el ámbito internacional y comunitario otorgan más importancia a los cambios legales y a las condiciones cambiantes del mercado que el resto.
- Los cambios tecnológicos generan menos necesidades formativas en las empresas que operan a nivel local y regional que en el resto.

Gráfico 3.2.2. Cambios que desencadenan la necesidad de incorporar nuevos recursos humanos cualificados en la empresa



Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

3.

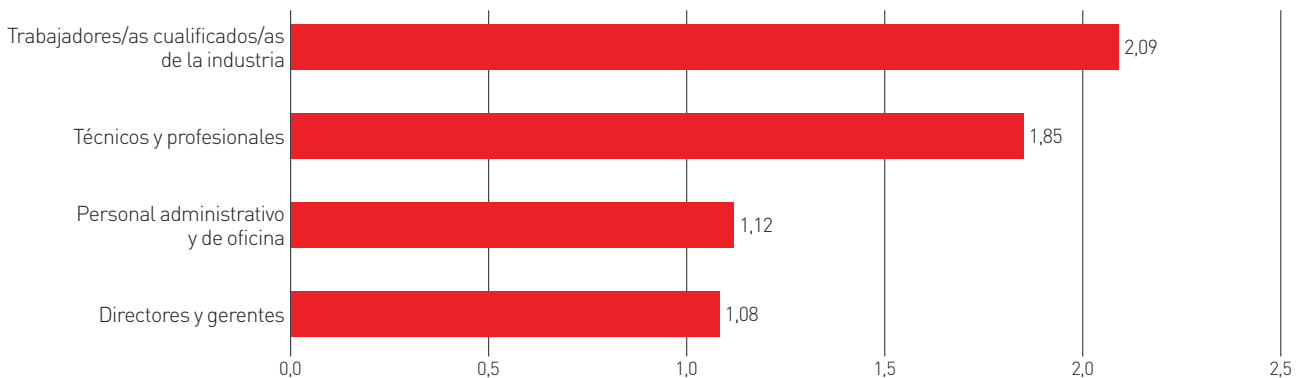
LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.3. PERFILES PROFESIONALES DIFÍCILES DE CUBRIR POR FALTA DE UNA CUALIFICACIÓN ADECUADA

Como consecuencia de los anteriores cambios o de la producción misma, existen una serie de ocupaciones que presentan una mayor dificultad de cobertura. A las empresas encuestadas se les preguntó acerca de este tema, solicitando que valorasen en una escala de 1 a 5 (donde 1 es ninguna dificultad y 5 mucha) el grado de dificultad para contratar personal, adecuadamente cualificado.

Tal y como se puede observar, en líneas generales, podrían existir algunas dificultades para encontrar personal adecuadamente cualificados en el sector; siendo el de trabajadores/as cualificados/as de la Industria el único grupo que presenta una media, dentro de la escala utilizada, algo superior.

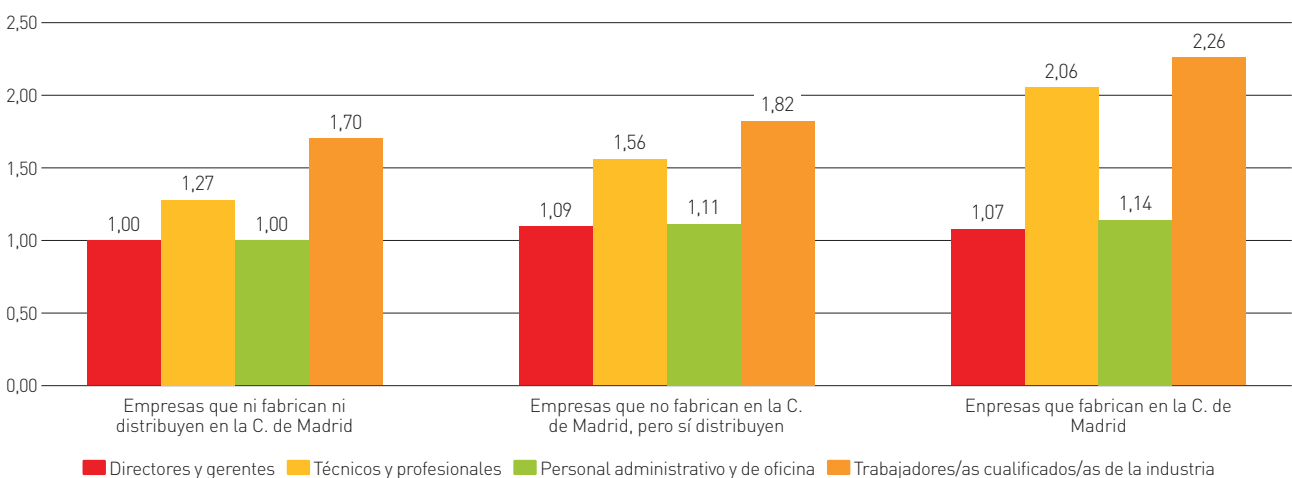
Gráfico 3.3.1. **Puntuación media de dificultad para para contratar personal, adecuadamente cualificado, donde 1 significa ninguna dificultad y 5 mucha dificultad**



Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025⁵.

La dificultad para encontrar Directores y gerentes y Personal administrativo y de oficina, suficientemente cualificado, es baja en todos los tipos de empresa. Sin embargo, sí se observan diferencias en la dificultad para encontrar Técnicos y profesionales y Trabajadores/as cualificados/as de la Industria en función de si la empresa fabrica o no en la Comunidad de Madrid, siendo más elevada la demanda cuando esto ocurre.

Gráfico 3.3.2. **Puntuación media de dificultad para para contratar personal, adecuadamente cualificado, donde 1 significa ninguna dificultad y 5 mucha dificultad, según la empresa fabrique o no en la Comunidad de Madrid**



Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

⁵ B.2.P.2.- De acuerdo con los grupos ocupacionales presentes en su empresa indique, del 1 al 5, el grado de dificultad para contratar personal, adecuadamente cualificado, donde 1 significa ninguna dificultad y 5 mucha dificultad (Respuesta múltiple).

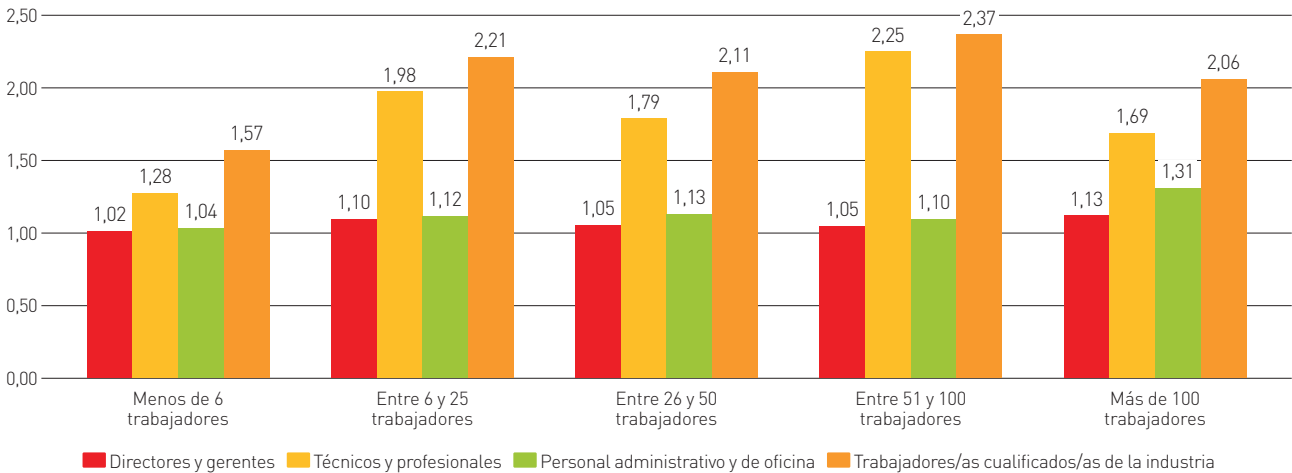
3.

LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.3. PERFILES PROFESIONALES DIFÍCILES DE CUBRIR POR FALTA DE UNA CUALIFICACIÓN ADECUADA

Las necesidades de este tipo de personal son mayores en las empresas de mayor tamaño que en las de menos de 6 trabajadores.

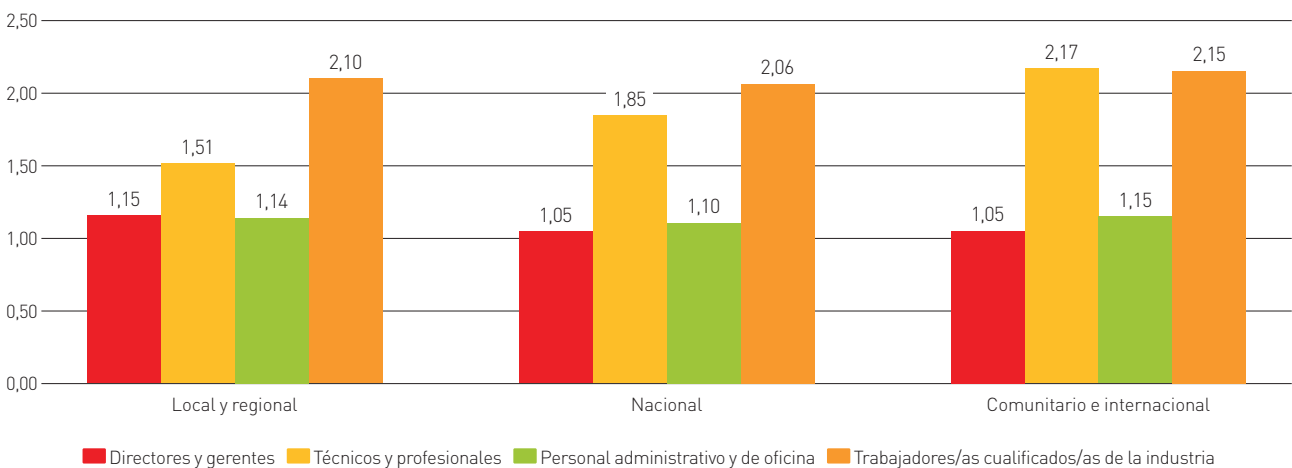
Gráfico 3.3.3. Puntuación media de dificultad para para contratar personal, adecuadamente cualificado, donde 1 significa ninguna dificultad y 5 mucha dificultad, según el tamaño de la empresa



Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

En cuanto al ámbito en el que la empresa opera, los Trabajadores/as cualificados/as de la Industria se identifican como perfiles de difícil cobertura en la misma medida en las empresas que operan a nivel local y regional, en las que lo hacen a nivel nacional y en las operan a nivel internacional y comunitario; siendo, en este último caso, ligeramente superior la necesidad de Técnicos y profesionales.

Gráfico 3.3.4. Puntuación media de dificultad para para contratar personal, adecuadamente cualificado, donde 1 significa ninguna dificultad y 5 mucha dificultad, según el ámbito de actuación de la empresa



Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

3.

LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR INDUSTRIAL, SUS PRINCIPALES CAMBIOS Y LOS PERFILES PROFESIONALES NO CUBIERTOS

3.3. PERFILES PROFESIONALES DIFÍCILES DE CUBRIR POR FALTA DE UNA CUALIFICACIÓN ADECUADA

A pesar de que las necesidades de personal suficientemente cualificado no presentan una media muy elevada, el 38,5% de las empresas encuestas indican que sí encuentran problemas para encontrar perfiles profesionales concretos con un nivel de cualificación suficiente⁶.

Los perfiles en los que parece haber mayores dificultades para encontrar profesionales con un nivel de cualificación suficiente son muy variados, tanto como las ramas de la Industria, pero prácticamente en su totalidad ubicados en perfiles de carácter técnico específico y operarios. Todas las demandas que se realizan en este sentido se corresponden, principalmente, con ciclos de distintos niveles de formación profesional. De este modo, se demandan de forma prioritaria:

- Operarios de la Industria (en áreas como soldadura, electricidad y electrónica, del caucho, del aluminio, metalurgia, de Industrias alimentarias, de tejidos y confección, impresores, etc.).
- Instaladores y montadores de distintas áreas.
- Técnicos (en domótica, de laboratorio, de instrumental óptico y lentes, etc.)
- Transportistas y operadores de grúas

También se demanda, pero en mucha menor medida, ingenieros y desarrolladores de software.

Preguntados los expertos sobre este asunto, en una valoración de 1 a 5, donde 1 es nada y 5 mucho, se obtiene una media de 4,38; existiendo un acuerdo generalizado en que las ocupaciones de la Industria más difíciles de cubrir son los trabajadores/as cualificados/as y operarios/as de la Industria con experiencia (impresores, soldadores, operarios especializados de la Industria, etc.) Esta valoración, refuerza los argumentos acerca de la necesidad de fortalecer el Sistema de Formación Profesional en la Comunidad de Madrid.

⁶ B.2.P3.- De acuerdo con las actividades que desarrolla su empresa en la Comunidad de Madrid, ¿Existe algún perfil profesional que escasea debido a la ausencia de programas de formación adecuados a las exigencias del puesto? [SI / NO / NS/NC]. En caso afirmativo, indique el perfil que más les cuesta encontrar (Respuesta simple).

4.

LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.

LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

En el presente capítulo se realiza una aproximación a la oferta existente en la Comunidad de Madrid para el Sector Industrial, con la finalidad de, posteriormente, analizar su adecuación, suficiencia y actualización, en base a la opinión de las empresas Industriales de la región.

4.1. LA OFERTA FORMATIVA EXISTENTE

Antes de analizar la adecuación de la formación existente en la Comunidad de Madrid a las necesidades del capital humano de las empresas del Sector Industrial, es preciso conocerla. Por esta razón, este apartado se dedica a la descripción de dicha oferta formativa.

El primero de los apartados se centrará en la formación profesional para el empleo y el segundo, en la oferta formativa del sistema educativo.

4.1.1 Formación profesional para el empleo

Para la realización de este análisis se ha atendido a las prioridades que establece la Comunidad de Madrid en su última convocatoria, tanto de especialidades formativas como de certificados profesionales. Esta oferta formativa es promovida por las administraciones competentes en materia de empleo en cada comunidad autónoma, configurando planes de formación que se desarrollan a través de centros de formación tanto de titularidad privada, la mayoría, como pública. Las personas trabajadoras acceden a la formación a condición de estar ocupados o en situación de desempleo e inscritos en los servicios públicos de empleo autonómicos.

A continuación recogemos las prioridades establecidas por la Comunidad de Madrid, en cuanto a las distintas ofertas dirigidas tanto a personas ocupadas como desempleadas y que están relacionadas con actividades Industriales. La información presentada corresponde a las cuatro últimas convocatorias:

- Orden de la Consejera de Economía, Hacienda y Empleo por la que se convocan subvenciones para la financiación de programas de formación en el trabajo dirigidos prioritariamente a trabajadores ocupados para los años 2025 y 2026.
- Orden de la Consejera de Economía, Hacienda y Empleo por la que se convocan subvenciones para la financiación de acciones formativas vinculadas al Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales, dirigidas prioritariamente a trabajadores ocupados, para el año 2025.
- Orden de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo por la que se convocan subvenciones para la financiación de especialidades formativas, dirigidas prioritariamente a trabajadores desempleados, a realizar por entidades de formación, para los años 2025 y 2026.
- Orden de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo por la que se convocan subvenciones para la financiación de certificados profesionales, dirigidos prioritariamente a trabajadores desempleados, a realizar por entidades de formación, para el año 2025.

El análisis realizado con respecto a las cuatro convocatorias enunciadas ha pasado por identificar las familias o áreas profesionales relacionadas con las actividades Industriales y cuantificar las acciones de formación que ha priorizado para 2026 la administración regional en cada agregación o familia profesional relacionada con el sistema de formación profesional.

4.

LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.1. LA OFERTA FORMATIVA EXISTENTE

Se ha partido de la hipótesis de que las siguientes trece familias profesionales tienen relación directa con alguna de las actividades Industriales existentes, siendo estas las siguientes, así como los acrónimos por las que se reconocerán en los gráficos relacionados:

- Artes Gráficas (ARG)
- Electricidad y electrónica (ELE)
- Energía y agua (ENA)
- Fabricación mecánica (FME)
- Industrias alimentarias (INA)
- Industrias extractivas (IEX)
- Instalación y mantenimiento (IMA)
- Madera, mueble y corcho (MAM)
- Química (QUI)
- Seguridad y medio ambiente (SEA)
- Textil, confección y piel (TCP)
- Transporte y mantenimiento de vehículos (TMV)
- Vidrio y cerámica (VIC)

Las mencionadas prioridades se basan en los estudios que periódicamente lleva a cabo el Servicio Público de Empleo de la Comunidad de Madrid para determinar la oferta más adecuada para cada programación anual o bianual. En cualquier caso, las prioridades para la formación establecidas en las distintas convocatorias no necesariamente tienen un reflejo en la actividad formativa que finalmente se lleve a cabo, aunque determinan que se pueda impartir una oferta u otra, en el periodo que cubre cada convocatoria.

Especialidades Formativas

Las especialidades formativas son una oferta que, a diferencia de los certificados profesionales, no conducen a la obtención de una cualificación profesional oficial y habitualmente es la oferta que en mayor medida se dirige a la población ocupada. Todos estos programas formativos pueden identificarse con facilidad a través del Buscador del Catálogo de Especialidades Formativas del Servicio Público de Empleo Estatal⁷.

En lo que respecta a las especialidades relacionadas con las actividades Industriales, la Familia Profesional de Fabricación Mecánica (FME) es la que acoge una mayor variedad de programas de formación, concretamente 104. También la Familia Profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos (TMV) y en menor medida Industrias Alimentarias (INA) presentan también una gran variedad de programas, con un total de 94 y 81 respectivamente.

En el otro extremo, se encuentran las familias de Vidrio y Cerámica (VIC) e Industrias Extractivas (IEX), con 1 y 4 programas respectivamente.

En cuanto a su duración, destacan especialmente los programas de la familia de Industrias Extractivas (IEX) con una duración media superior a las 450 horas, muy por delante del promedio del resto de familias de las que destacan en duración también las especialidades de Transporte y Mantenimiento de Vehículos (TMV) en torno a las 230 horas de media por programa formativo. En el otro extremo, la duración media de los programas de la Familia Profesional Química (QUI) con un promedio de 39 horas de duración y los de Textil, Confección y Piel (TCP) con un promedio de 49 horas.

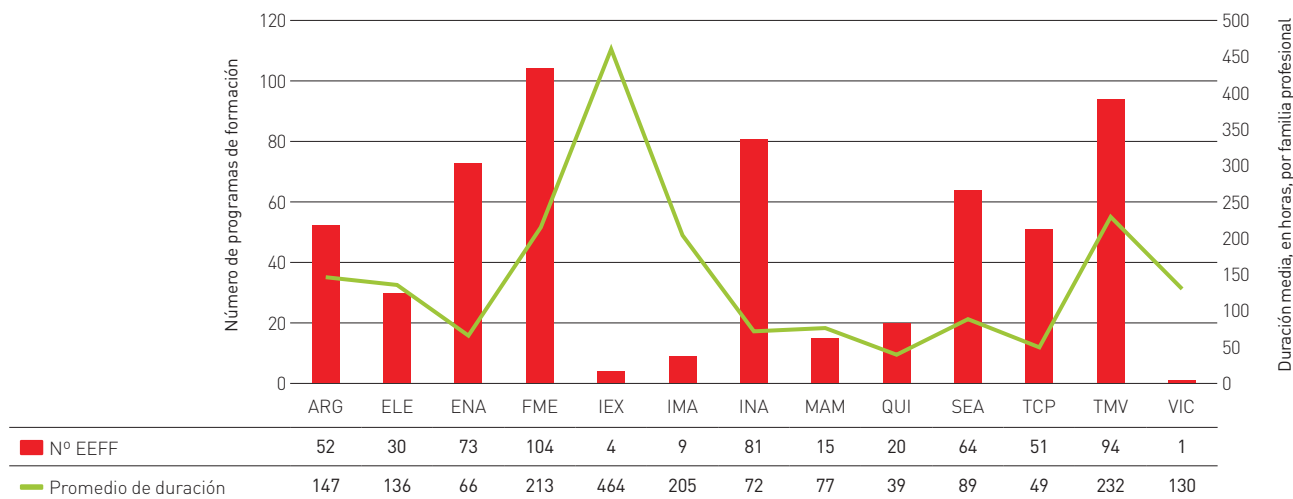
⁷ https://sede.sepe.gob.es/FOET_CATALOGO_EEFF_SEDE/flows/main?execution=e1s1

4.

LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.1. LA OFERTA FORMATIVA EXISTENTE

Gráfico 4.1.1.1 Número de programas de formación priorizados en la Convocatoria 2025 para las familias profesionales relacionadas con las actividades Industriales y duración promedio por familias



Fuente: Anexos VII, VIII, IX y X de la Orden de la Consejera de Economía, Hacienda y Empleo por la que se convocan subvenciones para la financiación de programas de formación en el trabajo dirigidos prioritariamente a trabajadores ocupados para los años 2025 y 2026. Anexo I E de la Orden de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo por la que se convocan subvenciones para la financiación de especialidades formativas, dirigidas prioritariamente a trabajadores desempleados, a realizar por entidades de formación, para los años 2025 y 2026.

Certificados Profesionales

Los certificados profesionales constituyen la oferta, de carácter formal, asociada a un perfil profesional con significación en el mercado laboral y preferente para personas trabajadoras (ocupadas o desempleadas) mayores de 18 años. Una vez obtenido, tendrá carácter oficial y validez profesional y académica en el marco del Sistema de Formación Profesional.

El repertorio completo de certificados profesionales puede consultarse a través del buscador del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes⁸.

Los certificados correspondientes a la Familia Profesional de Fabricación Mecánica (FME) son los más numerosos en la Convocatoria 2025 con un total de 20 titulaciones priorizadas. La familia de Artes Gráficas (ARG) recogía un total de 15 titulaciones y 13 relacionadas con Transporte y Mantenimiento de Vehículos (TMV). Para las familias de Industrias Extractivas (IEX) y Química (QUI) únicamente se ha priorizado una titulación en cada caso.

Con respecto a la duración media de los certificados profesionales, las familias que mayor duración media registran en promedio, eliminando las familias en que solo se ha priorizado una titulación, son los correspondientes a las familias de Textil, Confección y Piel (TCP) con una duración media de 607 horas y Electricidad y Electrónica (ELE) con un promedio de 558 horas por titulación.

Finalmente, es especialmente destacable que en las prioridades para estas convocatorias no se encuentre representada ninguna titulación correspondiente a la Familia Profesional de Vidrio y Cerámica (VIC).

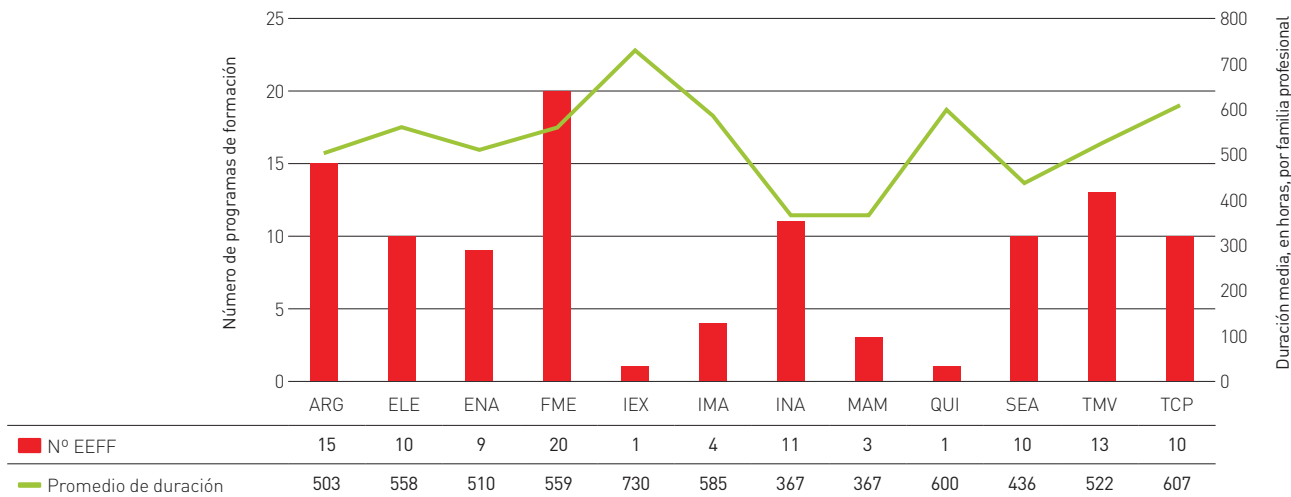
⁸ <https://www.todofp.es/buscadorcertificados/buscador>

4.

LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.1. LA OFERTA FORMATIVA EXISTENTE

Gráfico 4.1.1.2 Número de certificados profesionales priorizados en la Convocatoria 2025 para las familias profesionales relacionadas con las actividades Industriales y duración promedio por familias



Fuente: Anexos XI y XII de la Orden de la Consejera de Economía, Hacienda y Empleo por la que se convocan subvenciones para la financiación de acciones formativas vinculadas al Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales, dirigidas prioritariamente a trabajadores ocupados, para el año 2025. Anexo I C línea 1 de la Orden de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo por la que se convocan subvenciones para la financiación de certificados profesionales, dirigidos prioritariamente a trabajadores desempleados, a realizar por entidades de formación, para el año 2025.

Formación para el empleo (Oferta Estatal)

La denominada formación de oferta de ámbito estatal, gestionada por la FUNDAE, está configurada por un conjunto de especialidades formativas identificadas como prioritarias mediante la negociación colectiva sectorial estatal, a través de las Estructuras o de las Comisiones Paritarias Sectoriales correspondientes así como a las necesidades detectadas a través estudios realizados por el Servicio Público de Empleo Estatal. Esta oferta, al igual que la oferta de especialidades formativas de las comunidades autónomas, supone priorizar periódicamente la formación que será de mayor utilidad para el tejido empresarial, en este caso de ámbito estatal.

Al igual que en el ámbito autonómico, las prioridades para la formación establecidas en las distintas convocatorias no necesariamente tienen un reflejo en la actividad formativa que finalmente se lleve a cabo, aunque determinan que se pueda impartir una oferta u otra, en el periodo que cubre cada convocatoria.

En tanto que la oferta es de ámbito estatal, también se aplica a la población ocupada de la Comunidad de Madrid. La información presentada a continuación corresponde a la siguiente convocatoria:

- Resolución de la Dirección General del Servicio Público de Empleo Estatal, por la que se realiza la reasignación de los fondos asignados por Resolución de 6 de agosto de 2024, por la que se aprueba la convocatoria para la concesión de subvenciones públicas para la ejecución de programas de formación de ámbito estatal, dirigidos prioritariamente a las personas ocupadas.

Hay tres familias profesionales que destacan por encima del resto y que superan el centenar de especialidades distintas, en el siguiente orden, Industrias Alimentarias (INA), Seguridad y Medio Ambiente (SEA) y Artes Gráficas (ARG). En el lado opuesto, Madera Mueble y Corcho (MAM) e Industrias Extractivas (IEX) no superan la veintena respectivamente.

En cuanto a la duración media por familias profesionales, Instalación y Mantenimiento (IMA), Madera, Mueble y Corcho (MAM) y Fabricación Mecánica (FME) son las más destacadas en cuanto a un mayor promedio de duración de los programas formativos. Presentan un promedio de duración significativamente menor las especialidades formativas de la Familia Profesional de Industrias Extractivas (IEX).

4.

LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.1. LA OFERTA FORMATIVA EXISTENTE

Gráfico 4.1.1.3 Número de programas de formación priorizados en la convocatoria estatal 2024 para las familias profesionales relacionadas con las actividades Industriales y duración promedio por familias



Fuente: Anexo II de la Resolución de la Dirección General del Servicio Público de Empleo Estatal, por la que se realiza la reasignación de los fondos asignados por Resolución de 6 de agosto de 2024, por la que se aprueba la convocatoria para la concesión de subvenciones públicas para la ejecución de programas de formación de ámbito estatal, dirigidos prioritariamente a las personas ocupadas.

Además, en este ámbito, es necesario tener en cuenta la formación que las empresas ofrecen a sus trabajadores, también una iniciativa encuadrada dentro de la Formación Profesional para el Empleo. La **formación programada por las empresas**, también conocida como formación “bonificada” pretende, de acuerdo con la Ley 30/2015, de 9 de septiembre, por la que se regula el Sistema de Formación Profesional para el empleo en el ámbito laboral, atender las necesidades formativas de las empresas de manera ágil, aportando la flexibilidad que no puede ofrecer la formación de oferta y ajustar las competencias de las personas trabajadoras a la variabilidad de los requerimientos del sistema productivo.

Los últimos datos disponibles, facilitados por la FUNDAE, los correspondientes al ejercicio 2024 muestran que el sector de la Industria madrileño destaca por tener la tasa de empresas formadoras más alta de todos los considerados a escala autonómica, invirtiendo más de 16 millones de euros en el periodo considerado.

A través de esta iniciativa de la Formación Profesional para el Empleo en 2024 se formó a 110.241 participantes cuyas empresas estaban adscritas a la Industria, habiéndose impartido más de un millón y medio de horas de formación.

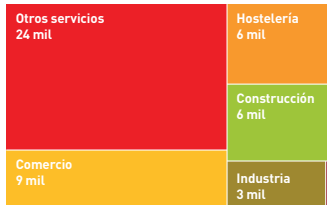
4.

LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.1. LA OFERTA FORMATIVA EXISTENTE

Gráfico 4.1.1.4 Formación Programada por las Empresas. Principales magnitudes por sector de actividad en la Comunidad de Madrid. Ejercicio 2024.

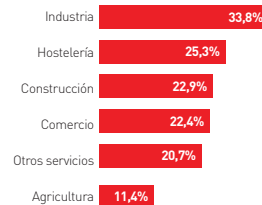
Empresas formadoras



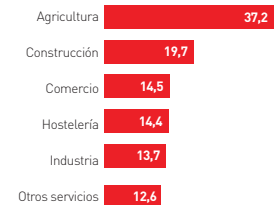
Ubicación de la actividad principal de las empresas

SECTOR	Nº DE EMPRESAS (TOS)	EMPRESAS FORMADORAS	CRÉDITO DISPUESTO
Agricultura	1.128	129	93.184 €
Industria	10.146	3.432	16.224.654 €
Construcción	25.408	5.826	11.832.621 €
Comercio	42.169	9.452	29.224.983 €
Hostelería	24.227	6.125	8.846.618 €
Otros servicios	116.560	24.088	110.963.470 €
TOTAL	219.638	49.052	177.185.531 €

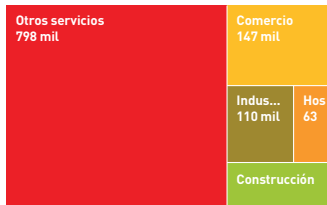
Tasa de empresas formadoras



Duración media por participante



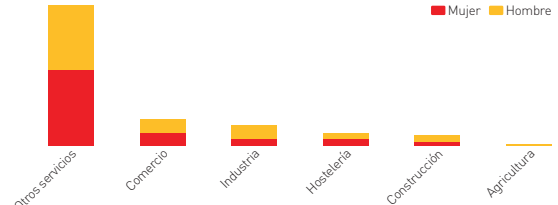
Participantes



Ubicación del centro de trabajo de los participantes

SECTOR	ASALARIADOS	PARTICIPANTES FORMADOS	HORAS REALIZADAS
Agricultura	5.680	408	15.171
Industria	178.853	53.155	1.049.196
Construcción	202.845	62.754	900.712
Comercio	278.752	110.241	1.509.502
Hostelería	351.893	146.761	2.131.487
Otros servicios	1.509.674	798.454	10.029.161
TOTAL	2.527.697	1.171.773	15.635.229

Distribución de los participantes por género



Fuente: Fundae. Unidad de Estadística y Gestión de la Información. Datos a 31/03/2025.

Si atendemos al tamaño de las empresas Industriales madrileñas, en número de asalariados, prácticamente la totalidad las empresas de más de 249 trabajadores (93,3%) realizó alguna acción formativa bajo esta iniciativa, siendo además las empresas que invirtieron un mayor importe del crédito disponible, más de diez millones y medio de euros.

En cuanto al número de participantes, casi dos tercios del total trabajaban en empresas mayores de 249 trabajadores, y el número de horas de formación realizadas, supusieron algo más de la mitad del total de horas impartidas en 2024.

Gráfico 4.1.1.5 Formación Programada por las Empresas. Principales magnitudes por tamaño de las empresas pertenecientes al sector Industria en la Comunidad de Madrid. Ejercicio 2024.

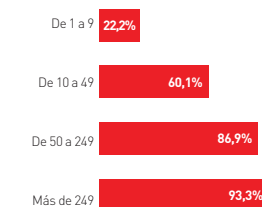
Empresas formadoras



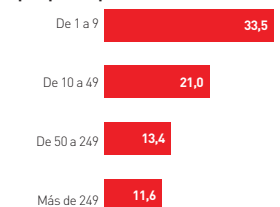
Ubicación de la actividad principal de las empresas

TAMAÑO EMPRESA	Nº DE EMPRESAS (TOS)	EMPRESAS FORMADORAS	CRÉDITO DISPUESTO
De 1 a 9	7.399	1.643	844.534 €
De 10 a 49	2.104	1.265	2.095.942 €
De 50 a 249	458	398	2.775.308 €
Más de 249	135	126	10.508.871 €
Otras situaciones	50		
TOTAL	10.146	3.432	16.224.654 €

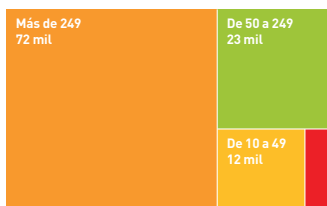
Tasa de empresas formadoras



Duración media por participante



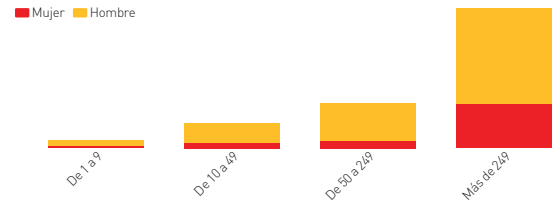
Participantes



Ubicación del centro de trabajo de los participantes

TAMAÑO EMPRESA	PARTICIPANTES FORMADOS	HORAS REALIZADAS	MEDIA HORAS (Pptes_perfil)
De 1 a 9	3.505	117.581	33,5
De 10 a 49	12.299	257.855	21,0
De 50 a 249	22.710	304.274	13,4
Más de 249	71.727	829.792	11,6
TOTAL	110.241	1.509.502	13,7

Distribución de los participantes por género



Fuente: Fundae. Unidad de Estadística y Gestión de la Información. Datos a 31/03/2025.

4.

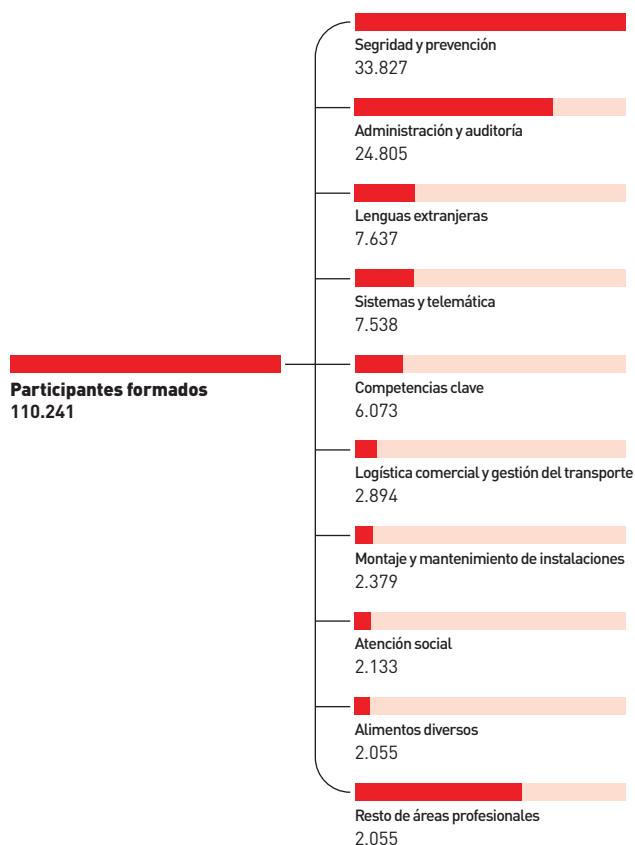
LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.1. LA OFERTA FORMATIVA EXISTENTE

Respecto a las temáticas en las que los trabajadores de la Industria madrileña se formaron en 2024, más de la mitad de los participantes formados lo hicieron en acciones formativas relacionadas con la prevención de riesgos laborales y el campo de la administración y la auditoría.

También destacaron, en número de participantes formados, temáticas como idiomas, sistemas informáticos, y competencias clave, que añadidos a las dos áreas de conocimiento referidas en el párrafo anterior supusieron en su conjunto el 72,46% del total de los participantes formados.

Gráfico 4.1.1.6- **Formación Programada por las Empresas. Áreas Profesionales en las que se encuadraban las acciones formativas que cursaron los participantes de las empresas pertenecientes al sector Industria en la Comunidad de Madrid. Ejercicio 2024.**

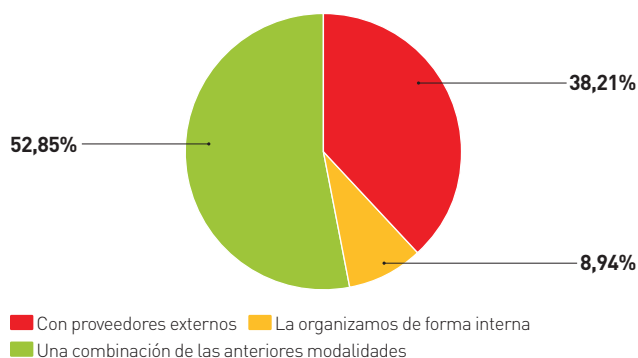


Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Unidad de Estadística y Gestión de la Información de Fundae. Datos a 31/03/2025.

El 64,9% de las empresas encuestadas por CEIM en año 2025 manifiestan que organizan formación para sus empleados de manera sistemática y, en general no encuentran grandes dificultades para hacerlo: la media de dificultad en una escala de 1 a 5 donde 1 es nada y 5 mucho) es de 2,01.

Normalmente las empresas Industriales de Madrid que forman a sus trabajadores lo hacen mediante una combinación de formación interna y proveedores externos. El 38,21% la subcontrata y sólo el 8,94% la organiza de forma interna.

Gráfico 4.1.1.7 **Cómo se organiza la formación que las empresas del Sector Industrial madrileño proporcionan a sus trabajadores**



Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025. Porcentaje sobre las empresas que facilitan formación (246 unidades).

4.

LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.1. LA OFERTA FORMATIVA EXISTENTE

El coste de la formación que las empresas realizan para sus trabajadores puede ser asumido por la empresa directamente o financiado en todo o en parte mediante el sistema de bonificación. Sobre la formación de demanda, los expertos manifiestan que no siempre es clara, que falta orientación sobre ella y que muchas empresas desconocen recursos, convocatorias y entidades formativas especializadas, en especial las pymes.

4.1.2 Formación profesionalizante del Sistema Educativo

En la revisión de la oferta de formación del Sistema Educativo se atenderá, en primer lugar, a la formación profesional y, posteriormente, a la formación universitaria.

La formación profesional

Según los datos del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes, en el curso 2023-2024, España contaba con un total de 4.099 centros que imparten enseñanzas de formación profesional. De estos, el 10,20% se encuentran en la Comunidad de Madrid.

Tabla 4.1.2.1. Número de centros que imparten Ciclos Formativos por comunidad autónoma

COMUNIDADES AUTÓNOMAS	CENTROS	DISTR. PORCENTUAL	COMUNIDADES AUTÓNOMAS	CENTROS	DISTR. PORCENTUAL
00 TOTAL	4.099	100,00%	10 COMUNITAT VALENCIANA	469	11,44%
01 ANDALUCÍA	910	22,20%	11 EXTREMADURA	161	3,93%
02 ARAGÓN	123	3,00%	12 GALICIA	240	5,86%
03 ASTURIAS, PRINCIPADO DE	86	2,10%	13 MADRID, COMUNIDAD DE	418	10,20%
04 BALEARS, ILLES	99	2,42%	14 MURCIA, REGIÓN DE	160	3,90%
05 CANARIAS	187	4,56%	15 NAVARRA, COMUNIDAD FORAL DE	42	1,02%
06 CANTABRIA	65	1,59%	16 PAÍS VASCO (*)	183	4,46%
07 CASTILLA Y LEÓN	226	5,51%	17 RIOJA, LA	36	0,88%
08 CASTILLA-LA MANCHA	198	4,83%	18 CEUTA	7	0,17%
09 CATALUÑA	481	11,73%	19 MELILLA	8	0,20%

* Los datos de FP del País Vasco corresponden al curso 2022-23

Fuente: Ministerio de Educación, Formación profesional y Deportes. EDUCAbase.

En estos centros (de carácter público o privado) se imparten las siguientes enseñanzas:

- CF FP Grado Básico
- CF FP Grado Medio (2)
- CF FP Grado Medio Presencial
- CF FP Grado Medio a Distancia
- Curso de Especialización para titulados de GM
- Curso de Especialización para titulados de GM a distancia
- CF FP Grado Superior (3)
- CF FP Grado Superior Presencial
- CF FP Grado Superior a Distancia
- Curso de Especialización para titulados de GS
- Curso de Especialización para titulados de GS a distancia

Tal y como se puede observar en el siguiente gráfico en todos los territorios se sigue una pauta similar: la mayor parte de los centros imparten ciclos de formación profesional básicos, medios y superiores en modalidad presencial más allá de otras modalidades y de otras ofertas de formación (como en el caso de los centros integrados).

En la Comunidad de Madrid, el 44% de los centros de formación profesional imparten enseñanzas de grado básico; el 74% de grado medio –en su mayoría presencial– y; el 78% formación profesional de grado superior.

4.

LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.1. LA OFERTA FORMATIVA EXISTENTE

Tabla 4.1.2.2. Número de centros que imparten Ciclos Formativos por comunidad autónoma y enseñanza

COMUNIDADES AUTÓNOMAS	CF FP GRADO BÁSICO	CF FP GRADO MEDIO (2)	CF FP GRADO MEDIO PRESENCIAL	CF FP GRADO MEDIO A DISTANCIA	CURSO DE ESPECIALIZACIÓN PARA TITULADOS DE GM	CURSO DE ESPECIALIZACIÓN PARA TITULADOS DE GM A DISTANCIA	CF FP GRADO SUPERIOR (3)	CF FP GRADO SUPERIOR PRESENCIAL	CF FP GRADO SUPERIOR A DISTANCIA	CURSO DE ESPECIALIZACIÓN PARA TITULADOS DE GS	CURSO DE ESPECIALIZACIÓN PARA TITULADOS DE GS A DISTANCIA
00 TOTAL	55%	78%	77%	8%	2%	0%	71%	70%	14%	8%	0%
01 ANDALUCÍA	59%	76%	75%	4%	3%	0%	70%	69%	11%	7%	0%
02 ARAGÓN	76%	86%	85%	11%	2%	0%	72%	70%	16%	7%	1%
03 ASTURIAS, PRINCIPADO DE	33%	78%	78%	13%	1%	0%	78%	78%	20%	6%	0%
04 BALEARS, ILLES	67%	83%	82%	5%	3%	0%	66%	64%	9%	5%	1%
05 CANARIAS	70%	74%	71%	25%	5%	0%	73%	63%	33%	7%	0%
06 CANTABRIA	60%	86%	83%	17%	5%	0%	71%	69%	20%	9%	0%
07 CASTILLA Y LEÓN	55%	78%	78%	10%	4%	0%	73%	71%	15%	10%	0%
08 CASTILLA-LA MANCHA	79%	76%	76%	11%	2%	0%	60%	60%	15%	10%	0%
09 CATALUÑA	11%	90%	88%	8%	1%	0%	84%	83%	11%	5%	0%
10 COMUNITAT VALENCIANA	69%	78%	78%	0%	3%	0%	67%	67%	0%	10%	0%
11 EXTREMADURA	70%	77%	77%	5%	1%	0%	58%	58%	9%	7%	1%
12 GALICIA	61%	80%	80%	12%	3%	0%	75%	75%	22%	10%	0%
13 MADRID, COMUNIDAD DE	44%	74%	71%	13%	0%	0%	78%	72%	25%	3%	0%
14 MURCIA, REGIÓN DE	69%	68%	68%	12%	2%	0%	57%	57%	16%	3%	0%
15 NAVARRA, COMUNIDAD FORAL DE	64%	71%	71%	14%	7%	0%	71%	71%	29%	14%	0%
16 PAÍS VASCO (*)	44%	66%	66%	1%	3%	0%	70%	69%	1%	18%	0%
17 RIOJA, LA	89%	64%	61%	3%	0%	0%	56%	53%	3%	11%	3%
18 CEUTA	100%	86%	86%	43%	0%	0%	86%	86%	14%	14%	14%
19 MELILLA	100%	75%	75%	25%	0%	0%	75%	75%	38%	25%	0%

* Los datos de FP del País Vasco corresponden al curso 2022-23

Fuente: Ministerio de Educación, Formación profesional y Deportes. EDUCAbase.

En cuanto al alumnado, en los últimos años, la Formación Profesional presenta un crecimiento constante. Esto ocurre tanto a nivel nacional como en la Comunidad de Madrid, siendo este incremento más acusado en nuestra región si atendemos a los alumnos matriculados en ciclos de formación profesional en los últimos cinco años.

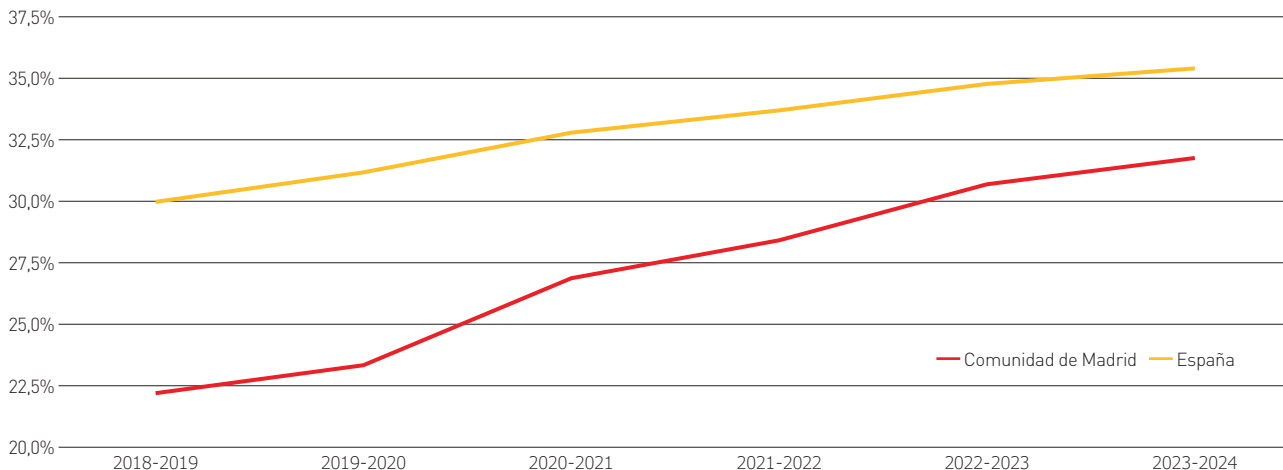
Según el Observatorio de la Formación profesional de Caixabank, en España el porcentaje de estudiantes matriculados en formación profesional, sobre el total de los matriculados en enseñanzas postobligatorias es de 35,42 %. En la Comunidad de Madrid, este porcentaje suponía al 22,21 % en el curso 2018-2019 hasta alcanzar el 31,73 % en el curso 2023-2024.

4.

LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.1. LA OFERTA FORMATIVA EXISTENTE

Gráfico 4.1.2.1. Evolución del porcentaje de estudiantes matriculados en cada enseñanza sobre el total de los matriculados en enseñanzas postobligatorias (formación profesional)



Fuente: Caixabank. Elaboración por el Observatorio de la Formación Profesional a partir de datos de MEFP-Educabase. 04/12/2025.

Sin embargo, ni la cantidad de estudiantes ni la tendencia es igual en todas las familias profesionales, siendo cinco las que acumulan en España el mayor número de matrículas: el 64,81% del total de estudiantes españoles en el curso 2023-2024 y el 70,04% de los estudiantes de formación profesional en el caso de la Comunidad de Madrid: sanidad; Informática y Comunicaciones; Administración y Gestión; Comercio y Marketing y, Servicios Socioculturales y a la Comunidad.

En el curso 2023-2024, las familias profesionales relacionadas con el Sector Industrial suman alrededor del 15% de los estudiantes de formación profesional de la Comunidad de Madrid y el 19,65% del total nacional, poniendo de manifiesto una de las principales demandas del sector: la de trabajadores cualificados de la Industria y la de operarios de la Industria (soldadores, electricistas, impresores, instaladores y montadores en distintas áreas, técnico en domótica, laboratorio, instrumental, etc.); ocupaciones estas a las que puede dar respuesta casi de forma única la formación profesional y, en especial los ciclos de grado básico y medio.

4.

LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.1. LA OFERTA FORMATIVA EXISTENTE

Tabla 4.1.2.3. Distribución de matriculados en formación profesional por familias profesionales. España y Comunidad de Madrid. Curso 2023-2024.

FAMILIA PROFESIONAL	% TOTAL MATRICULADOS FP		FAMILIA PROFESIONAL	% TOTAL MATRICULADOS FP	
	C. MADRID	ESPAÑA		C. MADRID	ESPAÑA
Sanidad	26,29 %	20,46 %	Química	0,99 %	1,1 %
Informática y Comunicaciones	19,16 %	14,97 %	Fabricación Mecánica	0,93 %	2,47 %
Administración y Gestión	10,82 %	13,25 %	Edificación y Obra Civil	0,77 %	0,74 %
Comercio y Marketing	7,03 %	6,67 %	Seguridad y Medio Ambiente	0,65 %	0,96 %
Servicios Socioculturales y a la Comunidad	6,75 %	9,46 %	Agraria	0,53 %	2,11 %
Actividades Físicas y Deportivas	6,39 %	4,54 %	Textil, Confección y Piel	0,47 %	0,44 %
Electricidad y Electrónica	5,44 %	6,03 %	Energía y Agua	0,41 %	0,46 %
Transporte y Mantenimiento de Vehículos	4,53 %	4,7 %	Industrias Alimentarias	0,3 %	0,79 %
Imagen y Sonido	4,16 %	2,23 %	Madera, Mueble y Corcho	0,27 %	0,54 %
Imagen Personal	3,55 %	3,26 %	Artes y Artesanías	0 %	0,01 %
Hostelería y Turismo	2,95 %	3,88 %	Industrias Extractivas	0 %	0,04 %
Artes Gráficas	1,26 %	0,74 %	Marítimo-Pesquera	0 %	0,33 %
Instalación y Mantenimiento	1,09 %	2,32 %	Vidrio y Cerámica	0 %	0,02 %

Fuente: Caixabank. Elaboración por el Observatorio de la Formación Profesional a partir de datos de MEFP-Educabase. 04/12/2025.

Con la finalidad de identificar la oferta de formación profesional, relacionada con los procesos de fabricación (excluyendo toda la que pueda haber relacionada con procesos más transversales, como comerciales, informáticos, administrativos, etc.), se ha analizado la oferta existente tanto en grados básicos, como medios, superiores y cursos de especialización. El resultado de este análisis se muestra en la siguiente tabla.

Tal y como se puede observar, todas las familias profesionales tienen formación que puede ser útil a la Industria, a excepción de Industrias extractivas (IEX), para las cuáles no se oferta ningún ciclo en la Comunidad de Madrid y Vidrio y Cerámica (VIC) que, cuya oferta se limita a un ciclo básico.

4. LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.1. LA OFERTA FORMATIVA EXISTENTE

Tabla 4.1.2.4. **Oferta de formación profesional en la Comunidad de Madrid en familias profesionales relacionadas con los procesos de fabricación Industrial.**

FAMILIAS/ ÁREAS PROFESIONALES	CICLOS FORMATIVOS DE GRADO BÁSICO	CICLOS FORMATIVOS DE GRADO MEDIO	CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR	CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN
Industrias extractivas (IEX)				
Energía y agua (ENA)		Técnico en redes y estaciones de tratamiento de aguas	Técnico Superior en Eficiencia energética y energía solar térmica Técnico Superior en Centrales eléctricas Técnico Superior en Energías renovables Técnico Superior en Gestión del agua	Curso de especialización de formación profesional en auditoría energética
Industrias Alimentarias (INA)	Título Profesional Básico en actividades de panadería y pastelería Título Profesional Básico en Industrias alimentarias (no programada 2025-2026)	Técnico en panadería, repostería y confitería Técnico en aceites de oliva y vinos	Técnico Superior en Vitivinicultura Técnico Superior en Procesos y calidad en la Industria alimentaria	
Textil, Confección y Piel (TCP)	Título Profesional Básico en arreglo y reparación de artículos textiles y piel (no programada 2025-2026) Título Profesional Básico en tapicería y cortinaje (no programada 2025-2026)	Técnico en Confección y moda	Técnico Superior en Patronaje y moda Técnico Superior en Vestuario a medida y de espectáculos.	
Fabricación Mecánica (FME)	Título Profesional Básico en Fabricación y Montaje. Título Profesional Básico en Fabricación de Elementos Mecánicos Título Profesional Básico en instalaciones electrotécnicas y mecánica	Técnico en mecanizado Técnico en soldadura y calderería Técnico en joyería Técnico en montaje de estructuras e instalación de sistemas aeronáuticos	Técnico Superior en Programación de la producción en fabricación mecánica Técnico Superior en Construcciones metálicas. Técnico Superior en diseño en fabricación mecánica. Técnico Superior en Óptica de Anteojería	Curso de especialización de formación profesional en fabricación aditiva (no programada 2025-2026) Curso de especialización de formación profesional en materiales compuestos en la Industria aeroespacial (no programada 2025-2026)

4.

LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.1. LA OFERTA FORMATIVA EXISTENTE

FAMILIAS/ ÁREAS PROFESIONALES	CICLOS FORMATIVOS DE GRADO BÁSICO	CICLOS FORMATIVOS DE GRADO MEDIO	CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR	CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN
Electricidad y Electrónica (ELE)	Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica.	Técnico en instalaciones eléctricas y automáticas	Técnico Superior en Sistemas electrotécnicos y automatizados	Curso de especialización de formación profesional en Instalación y mantenimiento de sistemas conectados a internet (IoT)
	Título Profesional Básico en Instalaciones Electrotécnicas y Mecánica.	Técnico en instalaciones de telecomunicaciones	Técnico Superior en Sistemas de telecomunicaciones e informáticos	Curso de especialización de formación profesional en Implementación de redes 5G
	Título Profesional Básico en fabricación de elementos metálicos (no programada 2025-2026)		Técnico Superior en Mantenimiento electrónico Técnico Superior en Automatización y robótica Industrial Técnico Superior en Electromedicina clínica	Curso de especialización de formación profesional en ciberseguridad en entornos de las tecnologías de la operación Curso de especialización de formación profesional en sistemas de señalización y telecomunicaciones ferroviarias (no programada 2025-2026) Curso de especialización de formación profesional en robótica colaborativa (no programada 2025-2026)
Artes Gráficas (ARG)	Título Profesional Básico en Artes Gráficas	Técnico en Preimpresión digital	Técnico Superior en Diseño y Edición de publicaciones impresas y multimedia	
		Técnico en Impresión Gráfica Técnico en postimpresión y acabados gráficos	Técnico Superior en Diseño y gestión de la producción gráfica.	
Seguridad y medioambiente (SEA)			Técnico Superior en Química y salud ambiental	
Química (QUI)		Técnico en operaciones de laboratorio Técnico en Planta química	Técnico Superior en Fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines Técnico Superior en Laboratorio de análisis y de control de calidad Técnico Superior en Química Industrial	Curso de especialización de formación profesional en cultivos celulares
	Transporte y mantenimiento de vehículos (TMV)	Técnico en Carrocería	Técnico Superior en automoción	Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos
		Técnico en Electromecánica de vehículos automóviles Técnico en Electromecánica de maquinaria Técnico en Mantenimiento de material rodante ferroviario Técnico en Montaje de estructuras e instalación de sistemas aeronáuticos	Automoción Mantenimiento aeromecánico de aviones con motor de turbina Mantenimiento de sistemas electrónicos y aviónicos en aeronaves	

4.

LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.1. LA OFERTA FORMATIVA EXISTENTE

FAMILIAS/ ÁREAS PROFESIONALES	CICLOS FORMATIVOS DE GRADO BÁSICO	CICLOS FORMATIVOS DE GRADO MEDIO	CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR	CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN
Vidrio y Cerámica (VIC)	Título Profesional Básico en vidriería y alfarería (no programada 2025-2026)			
Madera, mueble y corcho (MAM)	Título Profesional Básico en Carpintería y Mueble	Técnico en Instalación y amueblamiento Técnico en carpintería y mueble	Técnico Superior en Diseño y amueblamiento	
Instalación y Mantenimiento (IMA)	Título Profesional Básico en Fabricación y montaje	Técnico en mantenimiento electromecánico Técnico en instalaciones de producción de calor Técnico en instalaciones frigoríficas y de climatización	Técnico superior en mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos Técnico Superior en Mecatrónica Industrial	Curso de especialización de formación profesional en fabricación inteligente Curso de especialización de formación profesional en digitalización del mantenimiento Industrial (no programada 2025-2026) Curso de especialización de formación profesional en modelado de la información de la construcción (BIM) (no programada 2025-2026)

Fuente: Oferta de Formación Profesional 2025-2026-admisiones. Comunidad de Madrid y Madrid.org.

4.

LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.1. LA OFERTA FORMATIVA EXISTENTE

Según los datos de Estadística de la Enseñanza de la Comunidad de Madrid en el curso académico 2023-2024 había un total de 167.685 personas matriculadas en formación profesional: 12.571 personas matriculadas en ciclos formativos básicos, 58.720 en grado medio y 96.394 en grado superior, contando la oferta pública y privada.

Las familias que concentran la mayor parte de ciclos claramente ligados a la Industria son Fabricación mecánica (mecanizado, soldadura, calderería, diseño en fabricación, etc.), Instalación y mantenimiento (mantenimiento de equipos e instalaciones Industriales), Electricidad y electrónica (automatización, instalaciones eléctricas, robótica Industrial), Energía y agua (energías renovables, eficiencia energética, producción y distribución eléctrica), Transporte y mantenimiento de vehículos (automoción, mantenimiento de material rodante), Química (química Industrial, laboratorio y procesos químicos), Industrias alimentarias (elaboración y control de procesos en la Industria de alimentación) y Madera, mueble y corcho; Textil, confección y piel; Vidrio y cerámica, cuando se orientan a procesos de fabricación.

Si atendemos solo a las familias profesionales relacionadas con la fabricación Industrial (sombreados en la siguiente tabla) el número de matriculados desciende notablemente: 3.977 en ciclos básicos (31,63% del total de matriculados), 10.753 en ciclos de grado medio (18,31% del total de matriculados) y 11.545 en ciclos de grado superior (11,98% del total de matriculados).

Además, los estudiantes de las enseñanzas relacionadas con la Industria han disminuido ligeramente en los últimos cinco años (tanto en nuestra región como a nivel nacional en los que los valores de presencia son algo mayores).

Teniendo en cuenta estos valores, parece claro que estas enseñanzas no son una elección prioritaria en el sistema de formación profesional, cuando se trata de un personal demandado por las empresas del Sector Industrial.

4.

LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.1. LA OFERTA FORMATIVA EXISTENTE

Tabla 4.1.2.5. **Matriculados en el curso 2023-2024 en ciclos de formación profesional por familias profesionales**

FAMILIAS PROFESIONALES	GRADO BÁSICO (MATRICULADOS)		GRADO MEDIO (MATRICULADOS)		GRADO SUPERIOR (MATRICULADOS)	
	12.571	100,00%	58.720	100,00%	96.394	100,00%
Sanidad		0,00%	19.714	33,57%	22.997	23,86%
Informática y Comunicaciones	2.946	23,43%	8.711	14,83%	17.286	17,93%
Administración y Gestión	1.756	13,97%	6.487	11,05%	9.328	9,68%
Actividades Físicas y Deportivas	298	2,37%	3.512	5,98%	6.570	6,82%
Electricidad y Electrónica	1.560	12,41%	3.460	5,89%	3.817	3,96%
Transporte y Mantenimiento de Vehículos	1.577	12,54%	3.338	5,68%	2.451	2,54%
Comercio y Marketing	886	7,05%	2.358	4,02%	8.181	8,49%
Servicios Socioculturales y a la Comunidad		0,00%	2.243	3,82%	8.716	9,04%
Imagen Personal	1.550	12,33%	2.068	3,52%	2.152	2,23%
Hostelería y Turismo	896	7,13%	1.328	2,26%	2.576	2,67%
Imagen y Sonido		0,00%	1.155	1,97%	5.598	5,81%
Instalación y Mantenimiento	29	0,23%	1.092	1,86%	931	0,97%
Artes Gráficas	287	2,28%	733	1,25%	741	0,77%
Fabricación Mecánica	417	3,32%	639	1,09%	455	0,47%
Seguridad y Medio Ambiente		0,00%	366	0,62%	413	0,43%
Industrias Alimentarias		0,00%	358	0,61%	126	0,13%
Química		0,00%	305	0,52%	1.311	1,36%
Agraria	249	1,98%	276	0,47%	328	0,34%
Textil, Confección y Piel		0,00%	228	0,39%	530	0,55%
Madera, Mueble y Corcho	107	0,85%	194	0,33%	144	0,15%
Edificación y Obra Civil	13	0,10%	115	0,20%	1.117	1,16%
Energía y Agua		0,00%	40	0,07%	626	0,65%

Fuente: Elaboración propia a partir de 2025 - Estadística de la Enseñanza de la Comunidad de Madrid
Dirección General de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza. Consejería de Educación, Ciencia y Universidades de la Comunidad de Madrid.

Según el *Informe Inserción laboral de las personas egresadas de Formación Profesional del sistema educativo en la Comunidad de Madrid. Promoción 2021-2022*, las personas tituladas en formación profesional logran tasas de empleo muy superiores a la media nacional. A nivel estatal, en el curso 2020-2021, la inserción laboral alcanza un 36,2% de afiliación en el primer año y un 44,9% en el segundo para los grados medios; y un 51,1% en el primer año y un 59% en el segundo, para los grados superiores. Además, estos porcentajes mejoran de forma importante en la formación profesional Dual, con afiliaciones medias de 12 puntos porcentuales superiores.

Atendiendo a las familias profesionales Industriales (con datos de Madrid 2021-2022)⁹, por su inserción laboral (un año después de la titulación) destacan:

- Familia profesional Electricidad y electrónica: con una tasa de inserción del 88,1% en grado básico (la mejor puntuación de este grado); una tasa del 69,7% en grado medio y de 76,1% en grado superior.
- Familia profesional Fabricación mecánica: con una tasa de inserción del 54,5% en grado básico; una tasa del 72,9% en grado medio y de 75,6% en grado superior.
- Familia profesional Química: con una tasa de inserción del 77,3% en grado medio (una de las mejores puntuaciones de este grado) y de 82,2% en grado superior (la segunda mejor puntuación del grado).

⁹ Inserción laboral de las personas egresadas de Formación Profesional del sistema educativo en la Comunidad de Madrid. Promoción 2021-2022.

4.

LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.1. LA OFERTA FORMATIVA EXISTENTE

Por último, hay que mencionar que la Formación Profesional en España experimenta una altísima demanda que supera significativamente la oferta disponible. En el curso 2024-2025, los datos revelan un desequilibrio importante que sugiere la creación de una mayor oferta (más grupos y más docentes).

Por esta razón, resulta de especial relevancia reforzar la formación profesional dado que es una de las principales fuentes que puede dar respuesta las necesidades de capital humano que precisa el sector industrial, así como la orientación académico-profesional desde etapas tempranas, de modo que los jóvenes conozcan el conjunto de opciones educativas disponibles y se reduzca la brecha entre oferta y demanda.

En este sentido, hay que destacar la función estratégica del Consejo de Formación Profesional en la Comunidad de Madrid, que tiene entre sus competencias orientar el diseño y programación de la oferta formativa conforme a las necesidades del mercado laboral.

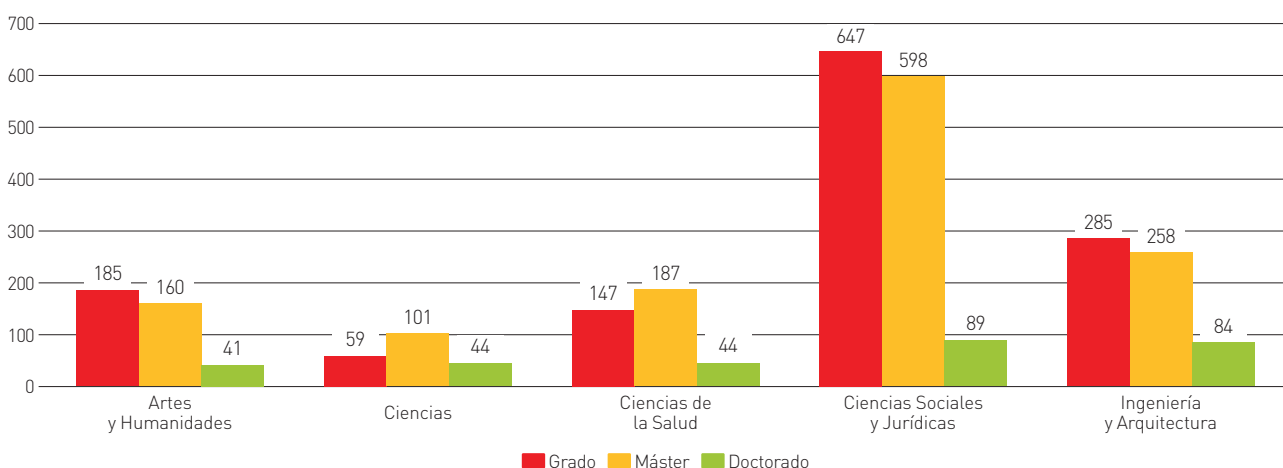
Oferta de programas universitarios

El Sistema Universitario Madrileño está compuesto actualmente por 6 universidades públicas y 13 privadas, además de alojar la sede central de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).

La oferta de programas universitarios es muy amplia en la Comunidad de Madrid y a enero de 2025 comprende un total de 2.929 programas de formación oficiales, en los distintos niveles de enseñanzas (grado, máster y doctorado) sin contar títulos propios de las distintas universidades.

Si atendemos a las distintas ramas de enseñanza, la gran mayoría de los programas se concentran en la de Ciencias Sociales y Jurídicas. En nuestro caso, la rama que mayor relación tiene con la Industria serían los programas incluidos en la rama de Ingeniería y Arquitectura que ocupa el segundo lugar en número de titulaciones universitarias disponibles.

Gráfico 4.1.2.2 Número de programas de formación universitarios por rama de la enseñanza y nivel académico (incluyendo dobles grados y dobles programas de máster)



Fuente: Clasificación de las titulaciones según rama de enseñanza. Curso 2024-2025 (a fecha enero 2025). Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

4.

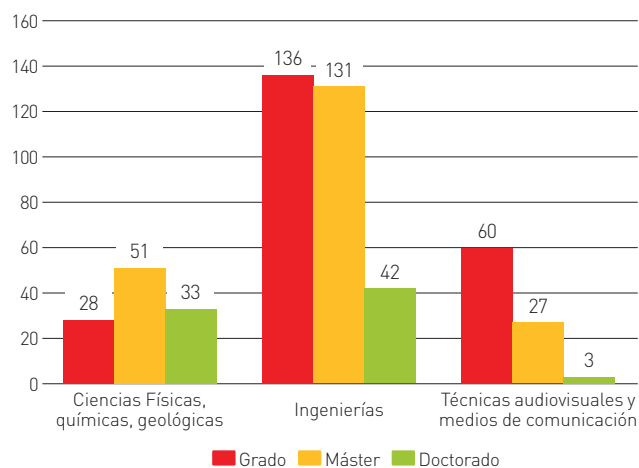
LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.1. LA OFERTA FORMATIVA EXISTENTE

Si atendemos a la distribución de los programas según su ámbito de estudio, y más concretamente en los ámbitos de estudio relacionados con la Industria encontramos tres de ellos con relación directa entre actividades económicas y las disciplinas académicas.

Las ingenierías son las titulaciones que más destacan cuantitativamente hablando en los centros universitarios madrileños, seguidas del ámbito audiovisual (incluida por estrecha relación con las actividades de artes gráficas) y finalmente las ciencias tanto físicas, químicas como biológicas.

Gráfico 4.1.2.3 Número de programas de formación universitarios, afines al Sector Industrial, por ámbito de estudio y nivel académico (incluyendo dobles grados y dobles programas de máster). Oferta de las universidades madrileñas.



Fuente: Clasificación de las titulaciones según campo, la clasificación internacional de educación (ISCED 2013) y ámbito de estudio. Curso 2024-2025 (a fecha enero 2025). Sistema Integrado de Información Universitaria (SIU). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Si desagregamos los anteriores ámbitos, podemos realizar un análisis más detallado acerca de la adscripción de las distintas titulaciones a los distintos campos de estudio.

El campo de estudio "Audiovisual, imagen y multimedia" es el que recoge un mayor número de titulaciones en la Comunidad de Madrid, en cualquier caso hay que tener en cuenta que su presencia en esta selección está restringida a su relación con el sector de las artes gráficas. Superando la veintena de titulaciones encontramos las ingenierías de telecomunicación, Industrial y de la energía además de física y química.

Los campos de estudio con menor número de titulaciones son la ingeniería del automóvil, la nanotecnología, otras Industrias manufactureras e ingeniería alimentaria.

4.

LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.1. LA OFERTA FORMATIVA EXISTENTE

Gráfico 4.1.2.4 Número de programas de formación universitarios, afines al Sector Industrial, por campo de estudio (incluye grados, máster y doctorado). Oferta de las universidades madrileñas.



Fuente: Clasificación de las titulaciones según campo, la clasificación internacional de educación (ISCED 2013) y ámbito de estudio. Curso 2024-2025 (a fecha enero 2025). Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

4.

LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.1. LA OFERTA FORMATIVA EXISTENTE

En la rama de Ingeniería y Arquitectura, la más afín al Sector Industrial, durante el periodo presentado, se ha ido incrementando progresivamente el número de matriculaciones curso tras curso. Por su parte, el número de titulados, tras un descenso progresivo hasta el curso 2021-2022 se ha vuelto a incrementar el número de titulados hasta niveles superiores al curso 2020-2021.

Tabla 4.1.2.6 Alumnado matriculado y alumnado que finaliza los programas universitarios de grado en centros de la Comunidad de Madrid, en distintos cursos académicos, por rama de enseñanza

RAMAS DE ENSEÑANZA	2019-2020		2020-2021		2021-2022		2022-2023		2023-2024		24-25
	MATRICULADOS	EGRESADOS	MATRICULADOS	EGRESADOS	MATRICULADOS	EGRESADOS	MATRICULADOS	EGRESADOS	MATRICULADOS	EGRESADOS	MATRICULADOS
Ciencias Sociales y Jurídicas	112.554	22.673	112.356	21.346	110.835	20.114	114.023	22.350	113.503	21.380	117.973
Ingeniería y Arquitectura	51.809	7.472	52.306	7.168	52.953	6.812	54.195	6.955	56.640	7.221	59.735
Artes y Humanidades	20.211	3.215	20.495	3.238	20.335	3.303	20.291	3.304	20.141	3.403	20.668
Ciencias de la Salud	42.763	7.883	44.298	7.985	45.294	8.059	46.732	7.982	49.087	8.064	53.029
Ciencias	12.696	2.246	12.749	2.335	12.567	2.160	12.637	2.272	12.897	2.195	13.328

Fuente: Series históricas de estudiantes universitarios desde el curso 1985-1986. Total SUE. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

En el caso de los programas de máster correspondientes a la rama de Ingeniería y Arquitectura el comportamiento de la serie temporal es similar al caso de los grados, con un crecimiento sostenido de la matriculación, mientras que las personas que logran titular se incrementan tras un ligero descenso que comienza en el curso 2020-2021.

Tabla 4.1.2.7 Alumnado matriculado y alumnado que finaliza los programas universitarios de máster en centros de la Comunidad de Madrid, en distintos cursos académicos, por rama de enseñanza

RAMAS DE ENSEÑANZA	2019-2020		2020-2021		2021-2022		2022-2023		2023-2024		24-25
	MATRICULADOS	EGRESADOS	MATRICULADOS	EGRESADOS	MATRICULADOS	EGRESADOS	MATRICULADOS	EGRESADOS	MATRICULADOS	EGRESADOS	MATRICULADOS
Ciencias Sociales y Jurídicas	30.081	18.596	31.564	18.375	33.853	20.930	35.583	23.082	33.172	21.231	38.816
Ingeniería y Arquitectura	10.185	4.421	10.617	4.338	10.705	4.332	10.913	4.457	11.506	4.953	12.325
Artes y Humanidades	3.188	1.806	3.052	1.494	3.761	2.044	3.452	1.977	3.605	2.021	3.945
Ciencias de la Salud	4.834	2.646	5.278	3.004	6.194	3.646	6.739	4.049	7.147	4.253	8.323
Ciencias	1.799	1.229	1.808	1.244	2.119	1.345	1.962	1.281	1.994	1.343	2.002

Fuente: Series históricas de estudiantes universitarios desde el curso 1985-1986. Total SUE. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

4.

LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID**4.1. LA OFERTA FORMATIVA EXISTENTE**

Respecto a los programas de doctorado, la rama de Ingeniería y Arquitectura sigue un patrón diferente a los grados y a los másteres, en cuanto a la evolución del alumnado que consigue finalizar su programa. El número de estudiantes que titula es claramente ascendente a lo largo de la serie presentada pese al ligero descenso del curso 2020-2021.

Tabla 4.1.2.8 **Alumnado matriculado y alumnado que finaliza los programas universitarios de doctorado en centros de la Comunidad de Madrid, en distintos cursos académicos, por rama de enseñanza**

RAMAS DE ENSEÑANZA	2019-2020		2020-2021		2021-2022		2022-2023		2023-2024		24-25
	MATRICULADOS	EGRESADOS	MATRICULADOS	EGRESADOS	MATRICULADOS	EGRESADOS	MATRICULADOS	EGRESADOS	MATRICULADOS	EGRESADOS	MATRICULADOS
Ciencias Sociales y Jurídicas	4.297	405	4.448	403	4.622	454	4.458	488	4.420	513	4.460
Ingeniería y Arquitectura	3.456	356	3.654	426	3.662	420	3.725	471	3.821	547	3.930
Artes y Humanidades	3.092	295	3.071	300	2.997	350	2.889	327	2.859	374	2.802
Ciencias de la Salud	4.227	384	4.477	588	4.528	546	4.475	564	4.489	632	4.522
Ciencias	2.707	373	2.705	417	2.709	465	2.775	494	2.970	427	3.122

Fuente: Series históricas de estudiantes universitarios desde el curso 1985-1986. Total SUE. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIU). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

4.

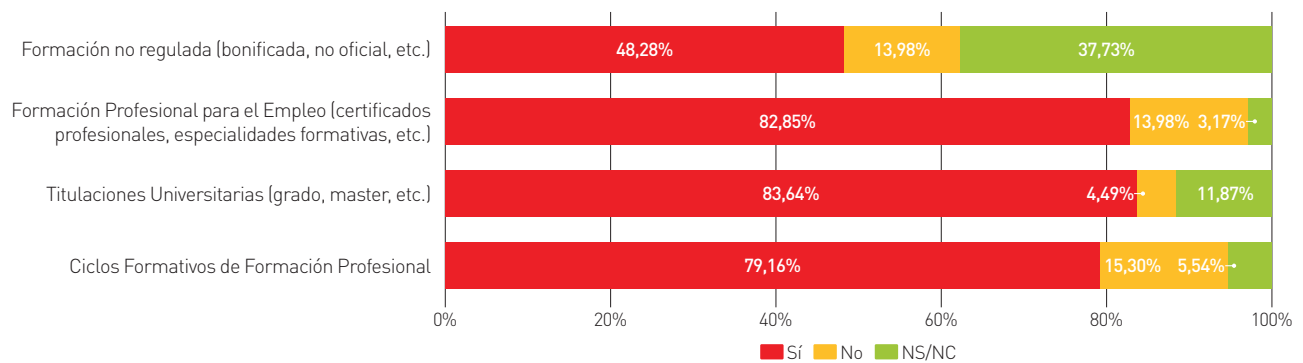
LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.2. ADECUACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA

Con la finalidad de analizar la adecuación de la oferta formativa existente, se preguntó a las empresas Industriales madrileñas encuestadas por CEIM sobre la suficiencia, la adecuación y el grado de actualización de la misma, atendiendo a los ciclos formativos de formación profesional, a las titulaciones universitarias (grado, master, etc.), a la formación profesional para el empleo (certificados profesionales, especialidades formativas, etc.) y a la formación que se ha denominado “no regulada” y que se refiere fundamentalmente a la formación de carácter no oficial y a la formación programada por las empresas.

Tal y como se muestra en el siguiente gráfico, tanto la formación profesional para el empleo, como la asociada la universidad y los ciclos formativos de formación profesional son consideradas como suficientes por las empresas encuestadas (cerca del 80% así lo entienden para las tres tipologías). Sin embargo, se considera que la formación no regulada es suficiente solo por el 48,28% de las empresas encuestadas. Sobre esta tipología formativa llama especialmente la atención el elevado porcentaje de empresas que desconoce si este tipo de formación es suficiente.

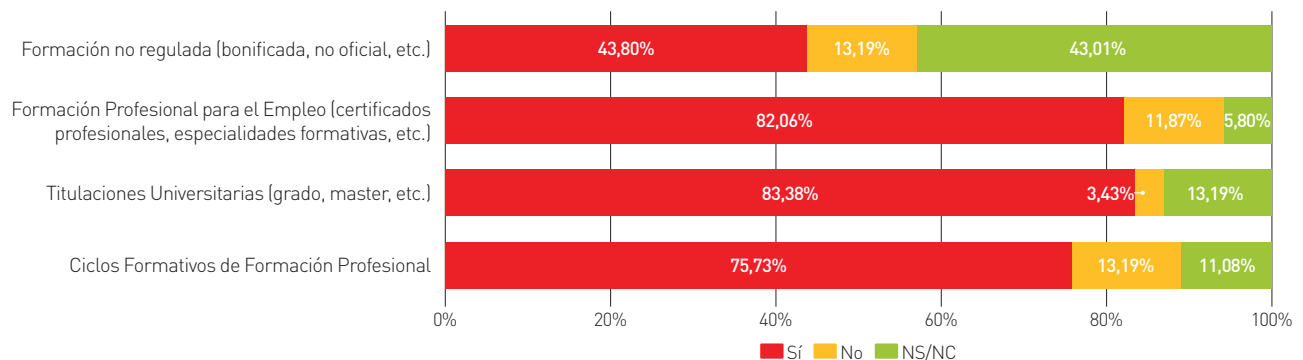
Gráfico 4.2.1. ¿Considera que la formación existente es suficiente?



Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

Algo parecido ocurre cuando se pregunta por la adecuación en las cuatro tipologías de formación consideradas. La adecuación de la formación profesional, la universitaria y la formación profesional para el empleo se consideran adecuadas por más de las tres cuartas partes de las empresas encuestadas. Sin embargo, solo el 43,80% considera que la formación bonificada lo es.

Gráfico 4.2.2. ¿Considera que la formación existente es adecuada?



Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025

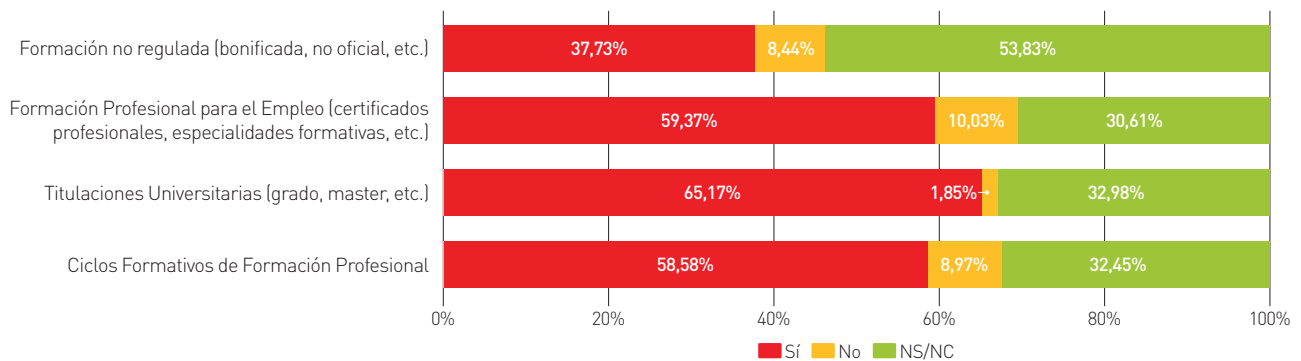
4.

LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.2. ADECUACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA

Cuando se pregunta por la actualización de los distintos sistemas educativos, la proporción de empresas que así lo considera baja en general. Lo que podría hacer pensar en la necesidad de revisar los contenidos y actualizarlos a los cambios que viven las empresas Industriales.

Gráfico 4.2.3. ¿Considera que la formación existente está actualizada?



Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

Preguntados los expertos sobre la adecuación de la oferta formativa existente, se observan unos valores parecidos, aunque sí establecen matices. En una valoración de 1 a 5, donde 1 es nada y 5 mucho, se indica que:

- En general, la oferta formativa es correcta, aunque mejorable. De todos los sistemas propuestos, el que peor valoración tiene es la formación bonificada. Sobre esta formación se indica, por un lado, que no es conocida por todo el tejido empresarial y que cuando se utiliza, normalmente no es suficiente para cubrir una formación que normalmente tiene un elevado coste tanto en personal docente como en instalaciones, materiales y recursos tecnológicos.
- La formación profesional reglada es el sistema mejor valorado y puede solucionar algunos de los problemas formativos de los recursos humanos del Sector Industrial, pero no todos. Su utilidad es ampliamente reconocida por la capacidad que tiene para proveer al sistema productivo de especialistas cualificados y operarios especializados, resultando para estos perfiles una formación prácticamente insustituible.

Sin embargo, se demanda mayor actualización en el diseño curricular, de modo que dé respuesta a nuevos perfiles profesionales que están surgiendo, así como a la Industria 4.0. De igual forma, se demanda un mayor componente práctico (tanto en el ámbito pedagógico como en empresas), tendiendo a la formación profesional Dual; destacando en este punto la importancia de la implicación del personal docente.

Se reclama una puesta en valor de esta formación a la que todavía no se accede por parte de la población como se necesitaría, además de una mayor dotación para la disposición del equipamiento y materiales actualizados y necesarios en las aulas.

- La formación universitaria es bien valorada, pero tiene puntos de mejora, como la necesidad de actualización y mayor conexión con las necesidades prácticas de plantas Industriales.

4.

LA VALORACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.2. ADECUACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA

Tabla 4.2.1. Valoración media de los expertos sobre las distintas ofertas formativas. (Puntuaciones medias en una escala 1-5 donde 1 es la peor valoración y 5 la mejor)

	PUNTUACIÓN MEDIA
Las principales necesidades formativas del sector las puede resolver la Formación Profesional Reglada.	2,77
La oferta formativa existente para el sector en el ÁMBITO REGLADO UNIVERSITARIO es adecuada.	2,73
La oferta formativa existente para el sector en el ÁMBITO REGLADO UNIVERSITARIO es suficiente.	2,55
La oferta formativa existente para el sector en el ÁMBITO REGLADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL es adecuada.	3,09
La oferta formativa existente para el sector en el ÁMBITO REGLADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL es suficiente.	2,82
La oferta formativa de la FORMACIÓN BONIFICADA existente para el sector es suficiente.	2,09

Fuente: Elaboración propia.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Este capítulo se dedica a la identificación de las necesidades de cualificación del capital humano en las empresas Industriales de la Comunidad de Madrid. Para realizar este diagnóstico y, teniendo en cuenta las características del sector y de sus trabajadores, descritas en capítulos anteriores de este Informe, se procede a abordar este tema desde tres ámbitos: las necesidades de orden específico, las necesidades de formación transversales y, aquellas relacionadas con la digitalización, a las que se dedican los tres bloques en los que se estructura este capítulo.

A efectos de este trabajo, se consideran necesidades formativas específicas sectoriales aquellas ligadas a un tipo de producto, proceso o normativa propia de un determinado sector (por ejemplo, soldadura TIG en metalurgia, formulación en química, diseño de piezas de material de transporte, etc.). Estas necesidades se exponen de forma diferenciada en el análisis por sectores.

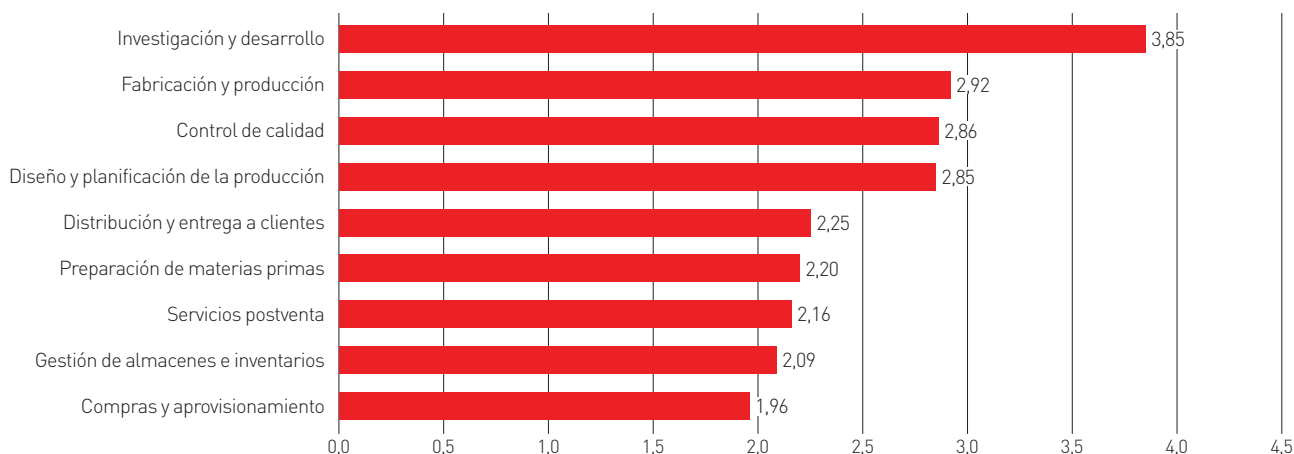
Se consideran necesidades formativas transversales aquellas que afectan a distintos sectores, no dependiendo de una tecnología, producto o normativa exclusiva de un sector concreto. Sobre éstas, se diferenciará entre necesidades formativas transversales y necesidades transversales a la Industria (afectan de igual manera a la mayoría de las actividades Industriales).

Por último, se consideran necesidades formativas en el ámbito de la digitalización aquellas relacionadas con competencias que abarcan desde las digitales básicas hasta las habilidades avanzadas en áreas específicas como ciberseguridad, análisis de datos, inteligencia artificial, etc. Al igual que en el caso anterior, se diferencian entre competencias digitales comunes a todos los sectores productivos y competencias digitales comunes a todas las ramas Industriales.

5.1. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN ESPECÍFICO

La encuesta de CEIM recoge, en una escala de 1 a 5 (1 = ninguna necesidad; 5 = mucha necesidad), la valoración de las empresas sobre sus necesidades de formación en cada componente del proceso productivo. En el gráfico siguiente se presentan las medias obtenidas para cada actividad, considerando el conjunto de ramas Industriales:

Gráfico 5.1 **Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad)**



Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.1. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN ESPECÍFICO

Tal y como se puede apreciar, las necesidades de orden específico se centran en las siguientes actividades: Investigación y desarrollo, Fabricación y producción, Control de calidad y Diseño y planificación de la producción (todas ellas por encima del 2,80 en una escala 1-5, donde 1 es que no suelen surgir necesidades y 5 que surgen constantemente).

A partir de estas medias se procede a realizar la siguiente agrupación en tres bloques de actividades, con el único objetivo de hacer visible un patrón que, de otro modo, puede quedar diluido al observar la tabla completa:

- Bloque A – I+D: incluye exclusivamente la actividad de Investigación y desarrollo, que presenta la media más alta de toda la tabla (3,85).
- Bloque B – Núcleo productivo: agrupa las actividades de Diseño y planificación de la producción, Fabricación y producción y Control de calidad, es decir, el corazón técnico del proceso productivo.
- Bloque C – Logístico–comercial y de soporte: agrupa Compras y aprovisionamiento de materias primas, Preparación y entrada de materias primas, Gestión de almacenes e inventarios, Distribución y entrega a clientes y Servicios postventa.

Sobre esta base, se han calculado las medias de cada bloque a partir de las medias de las actividades que lo componen:

Tabla 5.1 **Valoración media (de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad) por bloques de actividad productiva**

BLOQUE	ACTIVIDADES INCLUIDAS	MEDIA DEL BLOQUE
Bloque A – I+D	I+D	3,85
Bloque B – Núcleo productivo	Diseño, Fabricación, Calidad	2,88 aprox.
Bloque C – Logístico–comercial y soporte	Compras, Preparación, Almacenes, Distribución, Postventa	2,10 aprox.

Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

Este simple agrupamiento revela un patrón¹⁰ claro:

- El Bloque A (I + D) muestra una necesidad de formación alta.
- El Bloque B (núcleo productivo) refleja una necesidad de formación de nivel medio, próxima a 3.
- El Bloque C (logístico–comercial y de soporte) presenta necesidades de formación claramente más bajas, alrededor de 2.

A continuación se desarrollan, para las distintas actividades Industriales, las necesidades específicas de formación identificadas a partir de la encuesta de CEIM a las empresas Industriales de la Comunidad de Madrid, combinadas con los principales vectores de reindustrialización avanzada (descarbonización, digitalización, economía circular, nuevos vectores energéticos y materiales avanzados). Las medias de la encuesta por actividad del proceso productivo permiten localizar en qué fases (I+D, diseño, fabricación, calidad, logística, etc.) se concentran las brechas formativas. A partir de ellas se derivan, para cada actividad,

¹⁰ Es importante destacar que en todo momento se trabajan únicamente con las medias de la propia encuesta CEIM, sin transformarlas en porcentajes ni realizar inferencias adicionales que no puedan justificarse con los datos disponibles. El patrón de bloques es, por tanto, una reorganización de la información original para facilitar su interpretación.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.1. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN ESPECÍFICO

aquellas competencias técnicas específicas que resultan críticas para desarrollar una Industria madrileña más avanzada, formada y competitiva.

En los epígrafes siguientes se hace referencia explícita a los componentes del proceso productivo que, según la siguiente tabla, presentan mayores y menores necesidades de formación para cada sector.

Tabla 5.2. Componentes del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad), por ramas de actividad

	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	COMPRAS Y APROVISIONAMIENTO	PREPARACIÓN DE MATERIAS PRIMAS	FABRICACIÓN Y PRODUCCIÓN	CONTROL DE CALIDAD	GESTIÓN DE ALMACENES E INVENTARIOS	DISTRIBUCIÓN Y ENTREGA A CLIENTES	SERVICIOS POSTVENTA
Minería y suministros	4,55	4,25	2,06	3	3,17	3,63	2,3	2,29	2,47
Alimentación	3,5	3,31	2,54	2,24	2,89	3,41	2,48	2,58	2,9
Textil, confección y calzado	3,67	2,21	1,35	1,91	2,52	2,17	1,5	2	1,94
Metálicas básicas e intermedias	3,95	3,09	1,74	2,33	3,45	2,74	1,91	1,93	1,91
Maquinaria industrial	4	3,14	2,14	1,33	3,67	3	2,25	2,22	2,1
Material eléctrico y electrónico	3	3	2,43		4	3,67	2,79	3	2,67
Material de transporte	2,5	2,25	1,75	1	3,5	2,5	2,17	2,25	2
Papel y gráficas	4	2,72	2,22	2,47	2,55	3,06	2,18	2,37	2,09
Industria química y refino	4	2,89	3	2,83	3	3,29	2,6	3,14	2,44
Industria no metálica	4	3	1,86	3	3	2,86	2,33	2,44	2,86
Otras manufactureras	3,6	2,52	1,81	1,81	2,72	2,63	2	2,09	1,99
Total	3,85	2,85	1,96	2,2	2,92	2,86	2,09	2,25	2,16

Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.1. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN ESPECÍFICO

5.1.1 Necesidades formativas de orden específico. Minería y suministros (energía, agua, residuos)

La siguiente tabla recoge los resultados de la encuesta realizada por CEIM (en escala 1-5) para la actividad económica Minería y suministros. Tal y como se puede observar, las mayores necesidades de formación se concentran en las actividades de I + D, diseño y planificación, fabricación y control de calidad.

Por el contrario, las actividades logístico-comerciales (compras y aprovisionamiento, almacenes, distribución, servicios postventa) registran valores claramente inferiores. Ello sitúa el foco de la brecha formativa en el diseño, operación y mejora de infraestructuras y procesos, más que en las funciones administrativas o de soporte.

Este patrón es coherente con un sector intensivo en infraestructuras críticas (energía, agua, residuos), sometido a una transformación profunda por la transición energética y la economía circular.

En base a los datos obtenidos, se han realizado las siguientes propuestas de formación específica al sector, observando que todas las propuestas son altamente valoradas, por lo que deberían ser incluidas en un Plan de Formación para el mismo.

En los siguientes párrafos se describen los contenidos aproximados de cada una de estas propuestas, atendiendo a las prioridades realizadas.

- **Diseño y operación de sistemas energéticos multivector** (electricidad, hidrógeno, calor, combustibles). La competitividad futura se jugará en la capacidad de diseñar y operar sistemas energéticos multivector (electricidad, hidrógeno, combustibles), desplegar nuevas plantas de biocombustibles y combustibles sintéticos, e integrar tecnologías de gestión avanzada del agua y de valorización de residuos. Las necesidades formativas específicas deben, por tanto, reforzar estos ámbitos de alta complejidad técnica.
- **Gestión avanzada de activos e ingeniería de mantenimiento en infraestructuras críticas.** La elevada necesidad en fabricación/operación se traduce en la necesidad de perfiles capaces de mantener la disponibilidad y resiliencia de redes y plantas mediante técnicas de mantenimiento predictivo y gestión de activos.
- **Tecnologías específicas de hidrógeno renovable y Power-to-X.** La introducción del hidrógeno y de combustibles sintéticos exige competencias avanzadas en equipos y procesos que, según la encuesta, no están cubiertas en las actividades de I + D y fabricación.

Tabla 5.1.1.1. **Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad).** MINERÍA Y SUMINISTROS.

	MINERÍA Y SUMINISTROS	TOTAL
Investigación y desarrollo	4,55	3,85
Diseño y planificación de la producción	4,25	2,85
Compras y aprovisionamiento	2,06	1,96
Preparación de materias primas	3	2,2
Fabricación y producción	3,17	2,92
Control de calidad	3,63	2,86
Gestión de almacenes e inventarios	2,3	2,09
Distribución y entrega a clientes	2,29	2,25
Servicios postventa	2,47	2,16

Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

Tabla 5.1.1.2. **Priorización de las propuestas formativas realizadas para a actividad MINERÍA Y SUMINISTROS.**

PROPUESTAS FORMATIVAS	VALORACIÓN DE SU IMPORTANCIA (ESCALA 1-5). PRIORIZACIÓN
Diseño y operación de sistemas energéticos multivector	4,33
Gestión avanzada de activos e ingeniería de mantenimiento en infraestructuras críticas.	4,33
Tecnologías específicas de hidrógeno renovable y Power-to-X.	4
Diseño y operación de plantas de biocombustibles avanzados.	4

Fuente: Elaboración propia.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.1. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN ESPECÍFICO

- **Diseño y operación de plantas de biocombustibles avanzados.** La encuesta sitúa la fabricación y el control de calidad entre las actividades con mayor necesidad, y las plantas de biocombustibles requieren controlar materias primas residuales, emisiones y requisitos regulatorios específicos.

En este apartado, se destaca como la gestión de materias primas y el cumplimiento regulatorio requiere de formación específica.

Además de estas propuestas, que pueden abordarse mediante un plan de formación, existen otras necesidades formativas que quizás se abordan mejor desde otros sistemas (en especial el reglado), pero que no pueden dejarse de lado, dado que es una demanda generalizada del sector. Si bien estas necesidades son generales, afectan de forma especial a las empresas más pequeñas, por disponer de menos recursos para formar a su personal. En cuanto a los perfiles profesionales más demandados a los que estas necesidades formativas afectan, en esta actividad se detecta:

- Necesidad de perfiles más altos (ingenieros, delineantes, etc.)
- Además, se reconoce que las ocupaciones más difíciles de cubrir siguen siendo los perfiles técnicos especializados y operarios con experiencia en infraestructuras críticas.

5.1.2 Necesidades formativas de orden específico. Industria de la alimentación, bebidas y tabaco

La siguiente tabla recoge los resultados de la encuesta realizada por CEIM (en escala 1–5) para la actividad económica Alimentación, bebidas y tabaco. Tal y como se puede observar, las mayores necesidades de formación se concentran en las actividades de I+D, diseño, fabricación y control de calidad, mientras que compras, almacenes, distribución y postventa presentan valores más moderados. El núcleo de la brecha formativa se sitúa así en el desarrollo de productos, la transformación Industrial y la garantía de la seguridad y calidad alimentaria.

Tabla 5.1.2.1. **Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad). ALIMENTACIÓN, BEBIDAS Y TABACO.**

	ALIMENTACIÓN, BEBIDAS Y TABACO	TOTAL
Investigación y desarrollo	3,5	3,85
Diseño y planificación de la producción	3,31	2,85
Compras y aprovisionamiento	2,54	1,96
Preparación de materias primas	2,24	2,2
Fabricación y producción	2,89	2,92
Control de calidad	3,41	2,86
Gestión de almacenes e inventarios	2,48	2,09
Distribución y entrega a clientes	2,58	2,25
Servicios postventa	2,9	2,16

Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.1. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN ESPECÍFICO

La Industria alimentaria afronta una transición hacia productos más saludables, personalizados y sostenibles, con nuevos requisitos regulatorios y de mercado. La competitividad de las empresas madrileñas dependerá de su capacidad para reformular productos, adoptar tecnologías de procesado innovadoras, reducir desperdicios y cumplir estándares de seguridad y trazabilidad en cadenas de suministro globalizadas.

Las necesidades formativas específicas deben dar respuesta a estas exigencias en las fases de desarrollo, producción y control de calidad, que son precisamente las que la encuesta identifica como más débiles.

En base a los datos obtenidos, se han realizado las siguientes propuestas de formación específica al sector, observando que todas las propuestas son altamente valoradas, por lo que deberían ser incluidas en un Plan de formación para el sector.

- **Seguridad alimentaria y sistemas de calidad de última generación (APPCC, IFS, BRC, ISO 22000).** La encuesta muestra una elevada necesidad en fabricación y control de calidad, que exige profundizar en sistemas de gestión que garanticen la inocuidad del producto y el cumplimiento de estándares internacionales.
- **Tecnologías de procesado innovadoras y formulación avanzada.** La elevada necesidad en I+D y diseño se traduce en la demanda de competencias para desarrollar productos saludables y diferenciados, utilizando tecnologías de procesado que mantengan la calidad nutricional y sensorial.
- **Digitalización de plantas y trazabilidad integral.** La encuesta identifica necesidades en fabricación y en la coordinación de procesos; la digitalización y la trazabilidad permiten controlar en tiempo real parámetros críticos y asegurar la trazabilidad desde la materia prima hasta el consumidor.
- **Aprovechamiento de subproductos y economía circular alimentaria.** En un contexto de sostenibilidad, la mejora de procesos de fabricación debe incorporar competencias para reducir desperdicios y valorizar subproductos, reforzando la competitividad del sector.

Además de estas propuestas, que pueden abordarse mediante un plan de formación, existen otras necesidades formativas que quizás se abordan mejor desde otros sistemas (en especial el reglado), pero que no pueden dejarse de lado, dado que es una demanda generalizada del sector. Si bien estas necesidades son generales, afectan de forma especial a las empresas más pequeñas, por disponer de menos recursos para formar a su personal. En cuanto a los perfiles profesionales más demandados, a los que estas necesidades formativas afectan, en esta actividad se identifican:

- Necesidad de perfiles más altos (expertos en seguridad alimentaria, técnicos agrícolas, técnicos veterinarios, etc.)
- Además, se reconoce que las ocupaciones más difíciles de cubrir siguen siendo los perfiles técnicos especializados y operarios con experiencia (carniceros, trabajadores especializados en corte de carne, enólogos y operarios de bodega, pasteleros especializados, transportistas, etc.).

Tabla 5.1.2.2. **Priorización de las propuestas formativas realizadas para a actividad ALIMENTACIÓN, BEBIDAS Y TABACO.**

PROPUESTAS FORMATIVAS	VALORACIÓN DE SU IMPORTANCIA (ESCALA 1-5). PRIORIZACIÓN
Seguridad alimentaria y sistemas de calidad de última generación (APPCC, IFS, BRC, ISO 22000).	5
Tecnologías de procesado innovadoras y formulación avanzada.	5
Digitalización de plantas y trazabilidad integral.	5
Aprovechamiento de subproductos y economía circular alimentaria.	5

Fuente: **Elaboración propia.**

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.1. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN ESPECÍFICO

5.1.3 Necesidades formativas de orden específico. Industria textil, confección, cuero y calzado

La siguiente tabla recoge los resultados de la encuesta realizada por CEIM (en escala 1–5) para la actividad económica textil, confección, cuero y calzado. Tal y como se puede observar, las mayores necesidades de formación en I+D, junto con niveles moderados en diseño, fabricación y calidad. Las actividades logístico–comerciales muestran valores más bajos. Esto señala que la brecha principal no está tanto en la gestión o distribución, sino en la modernización del diseño de producto y de los procesos de confección y acabado.

Tabla 5.1.3.1. **Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad). INDUSTRIA TEXTIL, CONFECCIÓN, CUERO Y CALZADO**

	TEXTIL, CONFECCIÓN, CUERO Y CALZADO	TOTAL
Investigación y desarrollo	3,67	3,85
Diseño y planificación de la producción	2,21	2,85
Compras y aprovisionamiento	1,35	1,96
Preparación de materias primas	1,91	2,2
Fabricación y producción	2,52	2,92
Control de calidad	2,17	2,86
Gestión de almacenes e inventarios	1,5	2,09
Distribución y entrega a clientes	2	2,25
Servicios postventa	1,94	2,16

Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

La competitividad futura del sector pasa por textiles técnicos y funcionales, digitalización del diseño y presentación de producto, moda sostenible y trazable y producción flexible de series cortas. Las necesidades formativas específicas han de reforzar aquellas actividades del núcleo productivo (I+D, diseño y fabricación) que la encuesta identifica como más necesitadas, conectándolas con estos nuevos modelos de negocio y producto.

Tabla 5.1.3.2. **Priorización de las propuestas formativas realizadas para a actividad TEXTIL, CONFECCIÓN, CUERO Y CALZADO.**

PROPUESTAS FORMATIVAS	VALORACIÓN DE SU IMPORTANCIA (ESCALA 1-5). PRIORIZACIÓN
Diseño digital, patronaje 3D y simulación de prendas y calzado.	5
Procesos de confección avanzada y automatización ligera.	5
Textiles técnicos y sostenibles.	5
Trazabilidad y responsabilidad en la cadena de suministro.	5

Fuente: Elaboración propia.

En base a los datos obtenidos, se han realizado las siguientes propuestas de formación específica al sector, observando que todas las propuestas son altamente valoradas, por lo que deberían ser incluidas en un Plan de formación para el sector.

En los siguientes párrafos se describen los contenidos aproximados de cada una de estas propuestas.

- **Diseño digital, patronaje 3D y simulación de prendas y calzado.** La encuesta refleja necesidad en diseño, y la transición hacia colecciones rápidas y personalizadas que requieren dominio de herramientas digitales que reduzcan tiempos y prototipos físicos.

Además, según se indica desde el sector, la velocidad con la que se suceden avances tecnológicos hace necesario estas formaciones.

- **Procesos de confección avanzada y automatización ligera.** La necesidad en fabricación exige mejorar la productividad y la calidad mediante maquinaria de corte y cosido automatizada y organización de células de producción flexibles.
- **Textiles técnicos y sostenibles.** La actividad de I+D se ve tensionada por la demanda de nuevos materiales y acabados; se requieren competencias específicas en fibras técnicas, recicladas y certificaciones de sostenibilidad, especialmente relevante atendiendo a las normativas futuras.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.1. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN ESPECÍFICO

- **Trazabilidad y responsabilidad en la cadena de suministro.** Aunque la encuesta sitúa la logística con menor necesidad relativa, los requisitos de mercado en sostenibilidad y condiciones laborales hacen necesario incorporar herramientas de trazabilidad de producto.

Además de estas propuestas que pueden abordarse mediante un plan de formación, existen otras necesidades formativas que quizás se abordan mejor desde otros sistemas (en especial el reglado), pero que no pueden dejarse de lado, dado que es una demanda generalizada del sector. Si bien estas necesidades son generales, afectan de forma especial a las empresas más pequeñas, por disponer de menos recursos para formar a su personal. En cuanto a los perfiles profesionales más demandados, a los que estas necesidades formativas afectan, en esta actividad se reconoce que las ocupaciones más difíciles de cubrir siguen siendo los perfiles técnicos especializados y operarios con experiencia (modistas, costureros y patronistas, patronistas y diseñadores, especialistas en confección de pieles, especialistas en vestidos de novia, etc.).

5.1.4 Necesidades formativas de orden específico. Industrias metálicas básicas e intermedias

En las Industrias metálicas básicas e intermedias, la encuesta sitúa las mayores necesidades de formación en I+D, diseño y fabricación, con un peso relevante de la calidad, mientras que las actividades logísticas y de soporte presentan valoraciones más moderadas. La brecha detectada se concentra, por tanto, en la capacidad para diseñar, transformar y verificar materiales metálicos en entornos de alta exigencia técnica.

Tabla 5.1.4.1. **Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad).**
INDUSTRIAS METÁLICAS BÁSICAS E INTERMEDIAS

	METÁLICAS BÁSICAS E INTERMEDIAS	TOTAL
Investigación y desarrollo	3,95	3,85
Diseño y planificación de la producción	3,09	2,85
Compras y aprovisionamiento	1,74	1,96
Preparación de materias primas	2,33	2,2
Fabricación y producción	3,45	2,92
Control de calidad	2,74	2,86
Gestión de almacenes e inventarios	1,91	2,09
Distribución y entrega a clientes	1,93	2,25
Servicios postventa	1,91	2,16

Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

Este sector es estructural para la cadena Industrial, y afronta retos como la descarbonización de la metalurgia, el desarrollo de aleaciones avanzadas, la sensorización de procesos de transformación y su integración en cadenas de suministro muy exigentes. Las necesidades formativas específicas deben reforzar las actividades de diseño, transformación y control de calidad, donde la encuesta evidencia mayores carencias.

En base a los datos obtenidos, las propuestas de formación específica serían las siguientes:

- **Procesos de transformación y tratamientos térmicos avanzados.** Las altas necesidades en fabricación requieren competencias para operar y optimizar laminación, forja, estampación y tratamientos térmicos bajo control digital de parámetros críticos.
- **Diseño y cálculo de componentes metálicos para sectores de alto requerimiento.** La encuesta señala la importancia de diseño y calidad; se precisa capacidad de dimensionar y verificar componentes sometidos a fatiga, corrosión y altas temperaturas.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.1. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN ESPECÍFICO

- **Aleaciones avanzadas y metalurgia de nuevos materiales.** La actividad de I+D está vinculada a la introducción de aceros avanzados y aleaciones ligeras; las empresas necesitan formación específica para seleccionarlos y procesarlos correctamente.
- **Metrología, ensayos y técnicas de inspección avanzadas.** La necesidad en control de calidad se traduce en demanda de técnicos capaces de aplicar ensayos no destructivos y controles en línea requeridos por “sectores cliente” exigentes.
- **Gestión de chatarra, reciclaje y economía circular de metales.** La transición hacia modelos circulares exige aprovechar mejor los retornos y subproductos metálicos, optimización que recae en las actividades de fabricación y preparación de materiales.

Además de estas propuestas, que pueden abordarse mediante un plan de formación, existen otras necesidades formativas que quizás se abordan mejor desde otros sistemas (en especial el reglado), pero que no pueden dejarse de lado, dado que es una demanda generalizada del sector. Si bien estas necesidades son generales, afectan de forma especial a las empresas más pequeñas, por disponer de menos recursos para formar a su personal. En cuanto a los perfiles profesionales más demandados, a los que estas necesidades formativas afectan, en esta actividad se detecta:

- Se demandan ingenieros.
- Se reconoce que las ocupaciones más difíciles de cubrir siguen siendo los perfiles técnicos especializados y operarios con experiencia (conductor de plataformas elevadoras y grúas, operarios que sepan manejar robot para logística, operarios de metalurgia, instaladores, soldadores, mecánicos, operario y peones de puente grúa, operarios de mecanización y torneado, técnicos de corte de acero, técnicos en mecanizados ferruco o no ferruco, técnicos en recubrimiento metálico. trabajadores del perfil de aluminio, etc.)

5.1.5 Necesidades formativas de orden específico. Maquinaria y equipo mecánico

La siguiente tabla recoge los resultados de la encuesta realizada por CEIM (en escala 1-5) para la actividad económica maquinaria y equipo mecánico. Tal y como se puede observar, la encuesta muestra necesidades altas o medio-altas en I+D, diseño, fabricación y control de calidad, mientras que compras, almacenes, distribución y postventa presentan puntuaciones más bajas. La brecha formativa se concentra en el núcleo productivo y tecnológico del sector.

Tabla 5.1.5.1. **Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad). MAQUINARIA Y EQUIPO MECÁNICO (Maquinaria Industrial)**

	MAQUINARIA INDUSTRIAL	TOTAL
Investigación y desarrollo	4	3,85
Diseño y planificación de la producción	3,14	2,85
Compras y aprovisionamiento	2,14	1,96
Preparación de materias primas	1,33	2,2
Fabricación y producción	3,67	2,92
Control de calidad	3	2,86
Gestión de almacenes e inventarios	2,25	2,09
Distribución y entrega a clientes	2,22	2,25
Servicios postventa	2,1	2,16

Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.1. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN ESPECÍFICO

Las empresas de maquinaria son un habilitador clave de la modernización Industrial, y están inmersas en una transición hacia soluciones servitizadas, equipos conectados y energéticamente eficientes.

La encuesta confirma que las carencias se localizan en el diseño, la integración mecatrónica, la automatización y el mantenimiento avanzado de equipos, que son justamente las palancas de una reindustrialización avanzada.

En base a los datos obtenidos, se han realizado las siguientes propuestas de formación específica al sector, observando que todas son altamente valoradas, por lo que deberían ser incluidas en un Plan de formación para el sector.

En los siguientes párrafos se describen los contenidos aproximados de cada una de estas propuestas, atendiendo a las prioridades realizadas.

- **Puesta en marcha, mantenimiento avanzado y servicios postventa de alto valor.** Aunque la encuesta puntúa más bajo la postventa, la servitización y el mantenimiento predictivo son claves competitivas para el sector y requieren formación específica. En este caso, el sector indica que la demanda supera la oferta formativa, siendo ésta imprescindible para competitividad y eficiencia.
- **Ingeniería y diseño avanzado de maquinaria y bienes de equipo.** Las altas necesidades en I+D y diseño requieren fortalecer competencias en modelado 3D, simulación y diseño orientado a mantenimiento y eficiencia energética: el sector requiere profesionales capaces de trabajar con CAD 3D avanzado, simulación y criterios de diseño sostenible.
- **Mecatrónica aplicada y sistemas de accionamiento inteligentes.** La necesidad en fabricación y control de equipos complejos hace imprescindible combinar mecánica, hidráulica, neumática y electrónica de potencia en un enfoque integrado. Sobre este asunto, el sector demanda más perfiles formados.
- **Automatización, comunicaciones Industriales y gemelo digital de equipos.** La encuesta señala carencias en el núcleo productivo; la automatización y el gemelo digital permiten monitorizar y optimizar el funcionamiento real de las máquinas. Sobre este asunto, el sector indica que la demanda supera la oferta formativa, siendo ésta imprescindible para competitividad y eficiencia.
- **Normalización y seguridad de máquinas.** Las necesidades en diseño y calidad se concretan en la obligación de cumplir la Directiva de Máquinas y normas armonizadas, que exigen competencias técnicas reglamentarias, siendo de especial relevancia para los trabajadores más jóvenes.

Además de estas propuestas, que pueden abordarse mediante un plan de formación, existen otras necesidades formativas que quizás se abordan mejor desde otros sistemas (en especial el reglado), pero que no pueden dejarse de lado, dado que es una demanda generalizada del sector. Si bien estas necesidades son generales, afectan de forma especial a las empresas más pequeñas, por disponer de menos recursos para formar a su personal. En cuanto a los perfiles profesionales más demandados, a los que estas necesidades formativas afectan, en esta actividad se detecta:

- Se demandan ingenieros y técnicos en robótica.

Tabla 5.1.5.2. **Priorización de las propuestas formativas realizadas para a actividad MAQUINARIA Y EQUIPO MECÁNICO**

PROPUESTAS FORMATIVAS	VALORACIÓN DE SU IMPORTANCIA (ESCALA 1-5). PRIORIZACIÓN
Puesta en marcha, mantenimiento avanzado y servicios postventa de alto valor.	4,63
Ingeniería y diseño avanzado de maquinaria y bienes de equipo.	4,25
Mecatrónica aplicada y sistemas de accionamiento inteligentes.	4,25
Automatización, comunicaciones Industriales y gemelo digital de equipos.	4,13
Normalización y seguridad de máquinas.	4,00

Fuente: Elaboración propia.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.1. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN ESPECÍFICO

- Se reconoce que las ocupaciones más difíciles de cubrir siguen siendo los perfiles técnicos especializados y operarios con experiencia (mecánicos de maquinaria pesada, mecánicos de maquinaria agrícola, trabajadores especializados en válvulas, etc.)

5.1.6 Necesidades formativas de orden específico. Material eléctrico, electrónico y óptico

En material eléctrico, electrónico y óptico, la encuesta sitúa las mayores necesidades de formación en fabricación y control de calidad, con un peso relevante de las actividades de I+D y diseño. Las funciones logístico-comerciales presentan valores más moderados. El núcleo de la brecha se concentra, por tanto, en el desarrollo, producción y verificación de equipos de alta complejidad técnica.

Tabla 5.1.6.1. **Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad). MATERIAL ELÉCTRICO, ELECTRÓNICO Y ÓPTICO**

	MATERIAL ELÉCTRICO, ELECTRÓNICO Y ÓPTICO	TOTAL
Investigación y desarrollo	3	3,85
Diseño y planificación de la producción	3	2,85
Compras y aprovisionamiento	2,43	1,96
Preparación de materias primas		2,2
Fabricación y producción	4	2,92
Control de calidad	3,67	2,86
Gestión de almacenes e inventarios	2,79	2,09
Distribución y entrega a clientes	3	2,25
Servicios postventa	2,67	2,16

Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

El sector está en el corazón de la transición energética, la digitalización y la movilidad eléctrica. La encuesta confirma que las empresas necesitan reforzar sus capacidades en diseño electrónico, electrónica de potencia, sistemas embebidos, ensayos y certificación, así como en la gestión del ciclo de vida de productos eléctricos y electrónicos en clave de sostenibilidad.

En base a los datos obtenidos, se han realizado las siguientes propuestas de formación específica al sector, observando que todas las propuestas son altamente valoradas, por lo que deberían ser incluidas en un Plan de formación para el sector.

Tabla 5.1.6.2. **Priorización de las propuestas formativas realizadas para a actividad MATERIAL ELÉCTRICO, ELECTRÓNICO Y ÓPTICO**

PROPUESTAS FORMATIVAS	VALORACIÓN DE SU IMPORTANCIA (ESCALA 1-5). PRIORIZACIÓN
Diseño de circuitos y sistemas electrónicos complejos.	5
Electrónica de potencia y conversión de energía para renovables, almacenamiento y movilidad eléctrica.	5
Sistemas embebidos, comunicaciones y ciberseguridad en equipos.	5
Fotónica, visión artificial y sensores avanzados.	5
Ensayos, certificación y cumplimiento normativo y gestión sostenible del ciclo de vida.	4

Fuente: Elaboración propia.

En los siguientes párrafos se describen los contenidos aproximados de cada una de estas propuestas, atendiendo a las prioridades realizadas.

- **Diseño de circuitos y sistemas electrónicos complejos.** Las necesidades en I + D y diseño requieren formación en diseño de PCB, selección de componentes y herramientas CAD/EDA para productos fiables y competitivos.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.1. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN ESPECÍFICO

- **Electrónica de potencia y conversión de energía para renovables, almacenamiento y movilidad eléctrica.** La encuesta apunta a carencias en fabricación y calidad de equipos asociados a la electrificación; se necesitan competencias específicas en conversión y gestión térmica de potencia.
- **Sistemas embebidos, comunicaciones y ciberseguridad en equipos.** La digitalización de productos obliga a integrar firmware, comunicaciones e IoT, asegurando al mismo tiempo su ciberseguridad.
- **Fotónica, visión artificial y sensores avanzados.** La encuesta evidencia la importancia de la calidad y la I+D; estas tecnologías permiten desarrollar equipos de medida y control de mayor valor añadido.
- **Ensayos, certificación y cumplimiento normativo y gestión sostenible del ciclo de vida.** La alta necesidad en control de calidad se traduce en la obligación de superar ensayos EMC/EMI, de seguridad eléctrica y, ambientales; así como de cumplir requisitos RoHS, REACH y RAEE.

Además de estas propuestas que pueden abordarse mediante un plan de formación, existen otras necesidades formativas que quizás se abordan mejor desde otros sistemas (en especial el reglado), pero que no pueden dejarse de lado, dado que es una demanda generalizada del sector. Si bien estas necesidades son generales, afectan de forma especial a las empresas más pequeñas, por disponer de menos recursos para formar a su personal. En cuanto a los perfiles profesionales más demandados, a los que estas necesidades formativas afectan, en esta actividad se detecta la necesidad de ingenieros y técnicos en electricidad.

5.1.7 Necesidades formativas de orden específico. Material de transporte

En material de transporte, la encuesta identifica la mayor necesidad de formación en fabricación y producción, acompañada de necesidades moderadas en I+D, diseño y control de calidad. Las actividades logístico-comerciales se sitúan en valores relativamente bajos. Se confirma así que la brecha formativa principal está en la producción y validación de vehículos y componentes en un contexto de profunda transición tecnológica.

Tabla 5.1.7.1. **Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad). MATERIAL DE TRANSPORTE**

	MATERIAL DE TRANSPORTE	TOTAL
Investigación y desarrollo	2,5	3,85
Diseño y planificación de la producción	2,25	2,85
Compras y aprovisionamiento	1,75	1,96
Preparación de materias primas	1	2,2
Fabricación y producción	3,5	2,92
Control de calidad	2,5	2,86
Gestión de almacenes e inventarios	2,17	2,09
Distribución y entrega a clientes	2,25	2,25
Servicios postventa	2	2,16

Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.1. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN ESPECÍFICO

El sector afronta retos de electrificación, introducción de nuevos combustibles (biocombustibles avanzados, e-fuels, hidrógeno), digitalización del vehículo y nuevas exigencias de seguridad y homologación. Las necesidades formativas deben responder a estos cambios en las actividades de fabricación, diseño y calidad que la encuesta identifica como más necesitadas.

En base a los datos obtenidos, se han realizado las siguientes propuestas de formación específica al sector, observando que todas las propuestas son altamente valoradas, por lo que deberían ser incluidas en un Plan de formación para el sector.

En los siguientes párrafos se describen los contenidos aproximados de cada una de estas propuestas, atendiendo a las prioridades realizadas.

- **Integración vehículo–infraestructura–energía.** El despliegue de infraestructuras de recarga, biocombustibles e hidrógeno condiciona la operación del sector; las empresas necesitan comprender estas interacciones para diseñar y fabricar productos compatibles.
- **Tecnologías de motorización y propulsión bajas en carbono.** La alta necesidad en fabricación y la transición hacia vehículos eléctricos, híbridos y alimentados con combustibles alternativos exigen nuevas competencias de diseño, montaje y mantenimiento.
- **Gestión de la calidad y homologación sectorial para nuevos vectores de transporte.** La necesidad en control de calidad se materializa en la obligación de cumplir normas específicas y procesos de homologación complejos.
- **Arquitecturas eléctricas y electrónicas de vehículos avanzados.** La incorporación de electrónica de potencia, redes de a bordo y sistemas ADAS requiere reforzar las capacidades de diseño, integración y diagnóstico. Este es un campo por desarrollar dado que en la actualidad, prácticamente toda la electrónica se realiza fuera de España.

Además de estas propuestas, que pueden abordarse mediante un plan de formación, existen otras necesidades formativas que quizás se abordan mejor desde otros sistemas (en especial el reglado), pero que no pueden dejarse de lado, dado que es una demanda generalizada del sector. Si bien estas necesidades son generales, afectan de forma especial a las empresas más pequeñas, por disponer de menos recursos para formar a su personal. En cuanto a los perfiles profesionales más demandados, a los que estas necesidades formativas afectan, en esta actividad se necesitan ingenieros y expertos en mecánica.

Tabla 5.1.7.2. **Priorización de las propuestas formativas realizadas para a actividad MATERIAL DE TRANSPORTE**

PROPUESTAS FORMATIVAS	VALORACIÓN DE SU IMPORTANCIA (ESCALA 1-5). PRIORIZACIÓN
Integración vehículo–infraestructura–energía.	5
Tecnologías de motorización y propulsión bajas en carbono.	3
Gestión de la calidad y homologación sectorial para nuevos vectores de transporte.	3
Arquitecturas eléctricas y electrónicas de vehículos avanzados.	3

Fuente: *Elaboración propia.*

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.1. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN ESPECÍFICO

5.1.8 Necesidades formativas de orden específico. Industria papel y gráficas

En papel, artes gráficas y packaging, la encuesta señala una necesidad alta en I+D y niveles medios en calidad y diseño, mientras que fabricación y las actividades logísticas presentan valores moderados. La brecha formativa se concentra en el desarrollo de nuevos productos impresos y envases, y en el aseguramiento de la calidad en cadenas de suministro complejas.

Tabla 5.1.8.1. **Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad).**
INDUSTRIA DEL PAPEL Y GRÁFICAS

	PAPEL Y GRÁFICAS	TOTAL
Investigación y desarrollo	4	3,85
Diseño y planificación de la producción	2,72	2,85
Compras y aprovisionamiento	2,22	1,96
Preparación de materias primas	2,47	2,2
Fabricación y producción	2,55	2,92
Control de calidad	3,06	2,86
Gestión de almacenes e inventarios	2,18	2,09
Distribución y entrega a clientes	2,37	2,25
Servicios postventa	2,09	2,16

Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

El sector transita desde la impresión tradicional hacia soluciones de packaging sostenible, impresión funcional y servicios de alto valor añadido para grandes marcas y comercio electrónico. Las necesidades de formación deben reforzar las capacidades de diseño, impresión avanzada, control de calidad y sostenibilidad, que la encuesta señala como ámbitos de mayor necesidad.

Tabla 5.1.8.2. **Priorización de las propuestas formativas realizadas para a actividad INDUSTRIA DEL PAPEL Y GRÁFICAS**

PROPUESTAS FORMATIVAS	VALORACIÓN DE SU IMPORTANCIA (ESCALA 1-5). PRIORIZACIÓN
Tecnologías de impresión avanzadas y mixtas (offset, flexográfica, digital).	4,5
Impresión funcional, etiquetas inteligentes y trazabilidad.	4,5
Optimización de procesos y reducción de impactos ambientales en plantas gráficas	4
Gestión del color y control de calidad en cadenas complejas.	3,5
Diseño y desarrollo de envases sostenibles.	3

Fuente: Elaboración propia.

En base a los datos obtenidos, se han realizado las siguientes propuestas de formación específica al sector, observando que todas las propuestas son altamente valoradas, por lo que deberían ser incluidas en un Plan de formación para el sector.

En los siguientes párrafos se describen los contenidos aproximados de cada una de estas propuestas, atendiendo a las prioridades realizadas.

- **Tecnologías de impresión avanzadas y mixtas (offset, flexográfica, digital).** Las necesidades en I+D y fabricación exigen dominar distintos procesos de impresión para elegir y ajustar la tecnología más adecuada según la aplicación.
- **Gestión del color y control de calidad en cadenas complejas.** La importancia de la calidad en la encuesta se traduce en la necesidad de homogeneidad de color y acabado en tiradas para grandes clientes y cadenas de distribución.
- **Diseño y desarrollo de envases más sostenibles.** La actividad de diseño requiere incorporar criterios de reciclaje, logística y exigencia del usuario en envases cada vez más sostenibles.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.1. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN ESPECÍFICO

- **Impresión funcional, etiquetas inteligentes y trazabilidad.** La evolución hacia el packaging de alto valor añadido exige integrar elementos de seguridad y trazabilidad que conecten el soporte físico con sistemas de información.
- **Optimización de procesos y reducción de impactos ambientales en plantas gráficas.** En un contexto de sostenibilidad, las necesidades en fabricación se trasladan a la mejora de procesos para reducir consumos y residuos.

Además de estas formaciones, que pueden abordarse mediante un plan de formación, existen otras necesidades formativas que quizás se abordan mejor desde otros sistemas (en especial el reglado), pero que no pueden dejarse de lado, dado que es una demanda generalizada del sector. Si bien estas necesidades son generales, afectan de forma especial a las empresas más pequeñas, por disponer de menos recursos para formar a su personal. En cuanto a los perfiles profesionales más demandados, a los que estas necesidades formativas afectan, en esta actividad se reconoce la necesidad de cubrir perfiles técnicos especializados y operarios con experiencia (operarios de cartón, preimpresión e impresión, packaging, transportistas, técnicos en reciclaje, etc.)

5.1.9 Necesidades formativas de orden específico. Industria química y refino

En la Industria química, de coquerías y refino, la encuesta sitúa la I+D entre las actividades con mayor necesidad de formación, acompañada de niveles medio-altos en diseño, fabricación, control de calidad y distribución. Las actividades logísticas estrictas muestran menor peso relativo. El núcleo de la brecha formativa está en el diseño y operación de procesos químicos complejos y en el cumplimiento de requisitos de calidad y seguridad.

Tabla 5.1.9.1. **Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad).**
INDUSTRIA QUÍMICA Y REFINO

	INDUSTRIA QUÍMICA Y REFINO	TOTAL
Investigación y desarrollo	4	3,85
Diseño y planificación de la producción	2,89	2,85
Compras y aprovisionamiento	3	1,96
Preparación de materias primas	2,83	2,2
Fabricación y producción	3	2,92
Control de calidad	3,29	2,86
Gestión de almacenes e inventarios	2,6	2,09
Distribución y entrega a clientes	3,14	2,25
Servicios postventa	2,44	2,16

Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.1. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN ESPECÍFICO

El sector es fundamental para la transición hacia combustibles y productos químicos de menor huella de carbono. Los vectores de reindustrialización incluyen biocombustibles avanzados y combustibles sostenibles para aviación, combustibles sintéticos, química de base renovable y la integración de tecnologías de captura, uso y almacenamiento de carbono. Las necesidades formativas específicas deben reforzar precisamente las actividades de I+D, diseño y fabricación que la encuesta identifica como más necesitadas.

En base a los datos obtenidos, se han realizado las siguientes propuestas de formación específica al sector, observando que todas las propuestas son altamente valoradas, por lo que deberían ser incluidas en un Plan de formación para el sector.

En los siguientes párrafos se describen los contenidos aproximados de cada una de estas propuestas, atendiendo a las prioridades realizadas.

- **Gestión avanzada de seguridad de procesos y cumplimiento regulatorio.** Las necesidades en control de calidad y distribución se concretan en la necesidad de dominar un marco regulatorio complejo y reforzar la cultura de seguridad en planta.
- **Tecnologías de producción de biocombustibles avanzados y combustibles sostenibles para aviación.** Las necesidades en I+D y fabricación requieren competencias específicas en vías de producción, integración con refinerías y certificación de estos nuevos combustibles. Estas necesidades adquieren especial relevancia teniendo en cuenta la planificación existente para esta actividad.
- **Integración de tecnologías de captura, uso y almacenamiento de carbono (CCUS) en procesos químicos y de refino.** La transición climática obliga a incorporar CCUS en procesos existentes; los técnicos han de formarse en estas tecnologías, que afectan a diseño, operación y seguridad.
- **Desarrollo de combustibles sintéticos y química de base renovable.** La encuesta muestra carencias en diseño de procesos; la introducción de e-fuels y productos químicos renovables exige nuevas competencias en rutas de síntesis y evaluación ambiental.

Además de estas formaciones, que pueden abordarse mediante un plan de formación, existen otras necesidades formativas que quizás se abordan mejor desde otros sistemas (en especial el reglado), pero que no pueden dejarse de lado, dado que es una demanda generalizada del sector. Si bien estas necesidades son generales, afectan de forma especial a las empresas más pequeñas, por disponer de menos recursos para formar a su personal. En cuanto a los perfiles profesionales más demandados, a los que estas necesidades formativas afectan, en esta actividad se reconoce la necesidad de perfiles técnicos especializados (técnicos de laboratorio, especialistas técnicos alimentarios, etc.) y operarios con experiencia.

Tabla 5.1.9.2. **Priorización de las propuestas formativas realizadas para a actividad INDUSTRIA QUÍMICA Y REFINO**

PROPUESTAS FORMATIVAS	VALORACIÓN DE SU IMPORTANCIA (ESCALA 1-5). PRIORIZACIÓN
Gestión avanzada de seguridad de procesos y cumplimiento regulatorio.	5
Tecnologías de producción de biocombustibles avanzados y combustibles sostenibles para aviación.	4
Integración de tecnologías de captura, uso y almacenamiento de carbono (CCUS) en procesos químicos y de refino.	4
Desarrollo de combustibles sintéticos y química de base renovable.	3

Fuente: Elaboración propia.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.1. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN ESPECÍFICO

5.1.10 Necesidades formativas de orden específico. Industria no metálica

En la fabricación de otros productos minerales no metálicos (vidrio, cerámica, cemento y materiales afines), la encuesta muestra necesidades destacadas en I+D, diseño, fabricación, preparación de materias primas y control de calidad, mientras que las actividades logísticas presentan valores más moderados. La brecha formativa se concentra en las etapas nucleares del proceso productivo.

Tabla 5.1.10.1. **Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad).**
INDUSTRIA NO METÁLICA

	INDUSTRIA NO METÁLICA	TOTAL
Investigación y desarrollo	4	3,85
Diseño y planificación de la producción	3	2,85
Compras y aprovisionamiento	1,86	1,96
Preparación de materias primas	3	2,2
Fabricación y producción	3	2,92
Control de calidad	2,86	2,86
Gestión de almacenes e inventarios	2,33	2,09
Distribución y entrega a clientes	2,44	2,25
Servicios postventa	2,86	2,16

Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

Este sector es clave para una construcción descarbonizada y eficiente. Los vectores de reindustrialización incluyen materiales de baja huella de carbono, soluciones de envolvente avanzada, economía circular de materiales de construcción y optimización energética de procesos intensivos. Las necesidades formativas específicas deben reforzar el conocimiento de procesos, materiales y soluciones constructivas avanzadas.

Tabla 5.1.10.2. **Priorización de las propuestas formativas realizadas para a actividad INDUSTRIA NO METÁLICA**

PROPUESTAS FORMATIVAS	VALORACIÓN DE SU IMPORTANCIA (ESCALA 1-5). PRIORIZACIÓN
Control de calidad y certificación de productos para edificación e infraestructuras.	5
Tecnologías de fabricación de materiales de construcción de bajas emisiones.	4
Preparación avanzada de materias primas y mezclas.	4
Integración de estos materiales en soluciones constructivas de alta eficiencia.	4
Gestión energética y ambiental de procesos intensivos.	3

Fuente: Elaboración propia.

En base a los datos obtenidos, se han realizado las siguientes propuestas de formación específica al sector, observando que todas las propuestas son altamente valoradas, por lo que deberían ser incluidas en un Plan de formación para el sector.

En los siguientes párrafos se describen los contenidos aproximados de cada una de estas propuestas, atendiendo a las prioridades realizadas.

- **Control de calidad y certificación de productos para edificación e infraestructuras.** La importancia del control de calidad en la encuesta obliga a fortalecer las capacidades en ensayos y certificaciones técnicas.
- **Tecnologías de fabricación de materiales de construcción de bajas emisiones.** Las necesidades en I + D, diseño y fabricación exigen capacidades para ajustar formulaciones y procesos que reduzcan CO₂ y mejoren las prestaciones de los materiales.
- **Preparación avanzada de materias primas y mezclas.** La preparación de materias primas es una actividad con alta necesidad; se requieren competencias para incorporar residuos y subproductos sin comprometer la calidad.
- **Integración de estos materiales en soluciones constructivas de alta eficiencia.** Para captar mejor valor añadido, las empresas deben entender cómo sus productos se integran en sistemas constructivos eficientes, colaborando con otros agentes de la construcción.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.1. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN ESPECÍFICO

- **Gestión energética y ambiental de procesos intensivos.** La elevada intensidad energética del sector requiere competencias para optimizar consumos, reducir emisiones y avanzar hacia modelos más sostenibles.

Además de estas propuestas, que pueden abordarse mediante un plan de formación, existen otras necesidades formativas que quizás se abordan mejor desde otros sistemas (en especial el reglado), pero que no pueden dejarse de lado, dado que es una demanda generalizada del sector. Si bien estas necesidades son generales, afectan de forma especial a las empresas más pequeñas, por disponer de menos recursos para formar a su personal. En cuanto a los perfiles profesionales más demandados, a los que estas necesidades formativas afectan, en esta actividad se necesitan perfiles técnicos especializados y operarios con experiencia.

5.1.11 Necesidades formativas de orden específico. Otras Industrias manufactureras

En el grupo de otras Industrias manufactureras (madera, plásticos, caucho, productos de consumo diversos), la encuesta refleja necesidades moderadas en I+D, diseño, fabricación y calidad, con valores algo inferiores en actividades logísticas. Aunque se trata de un conjunto heterogéneo, el patrón común es la existencia de brechas en el núcleo productivo relacionadas con la transformación de materiales y el diseño de productos adaptados a nuevas exigencias de mercado.

Tabla 5.1.11.1. **Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad). OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS**

	OTRAS MANUFACTURERAS	TOTAL
Investigación y desarrollo	3,6	3,85
Diseño y planificación de la producción	2,52	2,85
Compras y aprovisionamiento	1,81	1,96
Preparación de materias primas	1,81	2,2
Fabricación y producción	2,72	2,92
Control de calidad	2,63	2,86
Gestión de almacenes e inventarios	2	2,09
Distribución y entrega a clientes	2,09	2,25
Servicios postventa	1,99	2,16

Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

Estos subsectores se ven afectados por la transición hacia nuevos materiales (bioplásticos, compuestos de madera, nuevos elastómeros), la circularidad y reciclaje de productos de consumo, y la demanda de productos más duraderos y sostenibles. Las necesidades formativas específicas deben reforzar las capacidades de transformación, diseño para circularidad y control de calidad, alineadas con las actividades más necesitadas según la encuesta.

En base a los datos obtenidos, se han realizado las siguientes propuestas de formación específica al sector, observando que todas las propuestas son altamente valoradas, por lo que deberían ser incluidas en un Plan de formación para el sector.

Tabla 5.1.11.2. **Priorización de las propuestas formativas realizadas para a actividad OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS**

PROPUESTAS FORMATIVAS	VALORACIÓN DE SU IMPORTANCIA (ESCALA 1-5). PRIORIZACIÓN
Digitalización ligera de pymes manufactureras.	5
Procesos de transformación de materiales poliméricos, madera y otros.	4
Integración de nuevos materiales y biobasados en productos existentes.	3
Control de calidad y cumplimiento normativo específico.	3
Diseño de producto orientado a circularidad y reciclabilidad.	2

Fuente: Elaboración propia.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.1. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN ESPECÍFICO

En los siguientes párrafos se describen los contenidos aproximados de cada una de estas propuestas, atendiendo a las prioridades realizadas.

- **Digitalización ligera de pymes manufactureras.** Aunque la encuesta no sitúa las actividades logísticas entre las más críticas, la introducción de herramientas digitales sencillas permite mejorar la planificación y el control del proceso productivo.
- **Procesos de transformación de materiales poliméricos, madera y otros.** Las necesidades en fabricación requieren actualizar competencias en inyección, extrusión, moldeo y mecanizado, optimizando calidad y eficiencia.

Sobre este tema, el sector manifiesta que en los centros de formación profesional se aprenden procesos que, si bien son la base necesaria para conocer el oficio, necesitan una importante actualización para adecuarse a la Industria actual, no solo a procesos muy artesanales.

- **Diseño de producto orientado a circularidad y reciclaje.** La encuesta muestra carencias en diseño, dado que la regulación y el mercado impulsan productos reparables, reutilizables y reciclables.
- **Integración de nuevos materiales y biobasados en productos existentes.** La actividad de I+D se orienta cada vez más a materiales biobasados y compuestos, que requieren adaptar procesos y controles.
- **Control de calidad y cumplimiento normativo específico.** Las necesidades en calidad se concretan en la obligación de cumplir normas específicas en mobiliario, juguetes, utensilios y otros productos de consumo. Estas formaciones deben ir orientadas a grados y superiores, fundamentalmente.

Además de estas propuestas, que pueden abordarse mediante un plan de formación, existen otras necesidades formativas que quizás se abordan mejor desde otros sistemas (en especial el reglado), pero que no pueden dejarse de lado, dado que es una demanda generalizada del sector. Si bien estas necesidades son generales, afectan de forma especial a las empresas más pequeñas, por disponer de menos recursos para formar a su personal. En cuanto a los perfiles profesionales más demandados, a los que estas necesidades formativas afectan, en esta actividad se detecta:

- Necesidad de ingenieros, investigadores, especialistas en sostenibilidad, técnicos agrícolas, etc.
- Se reconoce que las ocupaciones más difíciles de cubrir siguen siendo los perfiles técnicos especializados y operarios con experiencia (artesanos de joyería, escayolistas, fabricación de guitarras, artesanos mecánicos y técnicos, montadores operarios de montaje en calefacción, operarios de suelos de alta presión, operarios del sector de persianas, operarios del sector del yeso, operarios del caucho, soldadores, tapiceros, técnicos de laboratorio, técnicos en corte de láser, técnicos en instrumental óptico y lentes, etc.).

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.2. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN TRANSVERSAL

Además de las necesidades formativas de carácter específico en la Industria, se han analizado aquellas de orden transversal y relacionadas con la digitalización que, no siendo propias del sector que nos ocupa, afectan al mismo al igual que lo hacen al resto de actividades productivas.

El presente apartado se orienta exclusivamente a identificar las necesidades formativas transversales, evitando que se confundan con contenidos que, por su naturaleza, deben considerarse específicos de cada rama Industrial.

Las competencias transversales, también denominadas competencias clave, soft skills, competencias blandas, etc. se han abordado por parte de numerosas instituciones tanto nacionales como internacionales (Naciones Unidas, Comisión Europea, Leyes Educativas Estatales, etc.) y desde múltiples enfoques. En cualquier caso y en relación con este estudio se hace necesario:

- Partir de un marco que ofrezca las suficientes garantías de completitud con respecto a un estudio de estas características, en el que se pretende representar el espectro más amplio posible de las denominadas competencias transversales.
- Sea representativo tanto del entorno geográfico como socioeconómico que delimita el estudio.
- Que el marco parta de un enfoque en el que la cualificación sea de aplicación al ámbito productivo.

Un marco que satisfice todas las anteriores condiciones es el repertorio de competencias transversales que recoge el Catálogo de Especialidades Formativas del Servicio Público de Empleo Estatal y que se estructura de acuerdo con las siguientes agrupaciones de especialidades formativas ligadas al Sistema de Formación en el Trabajo:

COMPETENCIAS TRANSVERSALES (CTR)	
CÓDIGO	DENOMINACIÓN
CTRM	MEDIOAMBIENTE
CTRL	IDIOMAS/ LINGÜÍSTICAS
CTRD	DIGITALES / OFIMÁTICA / TIC
CTRS	SEGURIDAD ALIMENTARIA
CTRO	ORIENTACIÓN
CTRR	PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y SALUD LABORAL
CTRC	COMPETENCIAS CLAVE PARA EL EMPLEO
CTRP	HABILIDADES PERSONALES Y SOCIALES
CTRG	HABILIDADES GESTIÓN / ORGANIZACIONALES / METODOLÓGICAS
CTRE	EMPRENDIMIENTO
CTRT	TRANSICIÓN ECOLÓGICA
CTRI	PROMOCIÓN DE LA IGUALDAD
CTRH	RECURSOS HUMANOS/RELACIONES LABORALES
CTRQ	CALIDAD

Fuente: Guía para la elaboración de especialidades formativas. Ordenación de la formación. Fundación Estatal para la Formación en el Empleo. Página 13. Relación de competencias transversales recogidas en el Catálogo de Especialidades Formativas del SEPE. (2024)

Teniendo en cuenta que la naturaleza del Catálogo de Especialidades Formativas del SEPE está íntimamente ligado al sistema productivo, esta clasificación permite abarcar el mayor espectro posible de competencias de tipo transversal, por encima de otras opciones que deberían adecuarse tanto a un marco de competencias aplicable a cualquier actividad económica, como al contexto socioeconómico en el que se encuadra.

Por esta razón, nos hemos basado en dicha clasificación, eliminando de la misma, las siguientes áreas de competencia no directamente relacionadas con el entorno productivo:

5.2. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN TRANSVERSAL

- **Competencias básicas para la empleabilidad:** Un área de competencia que recoge especialidades formativas dirigidas fundamentalmente a la capacitación de personas en situación de desempleo. Esta formación no suele formar parte de los planes de formación de las empresas, siendo más propio de administraciones públicas o entidades sociales.
- **Emprendimiento:** En el contexto del estudio, este área transversal establecida por el SEPE no tiene, a priori, una gran relevancia dentro del ámbito de las necesidades formativas de las empresas Industriales, en la medida en que acoge especialidades formativas dirigidas fundamentalmente a capacitar a personas para adoptar el autoempleo como alternativa laboral.
- **Orientación:** Al igual que en el caso del área anterior, las especialidades que acoge éste área se concentran, por una parte en la formación dirigida fundamentalmente a profesionales de la orientación profesional. El otro gran foco de esta área se centra en estrategias y técnicas para la búsqueda de empleo.
- **Promoción de la igualdad:** incluye políticas que tienen relación directa con la gestión de los recursos humanos, por lo que se decidió no establecer una categoría adicional, al contar esta clasificación con un área específica (CTRH-RECURSOS HUMANOS/RELACIONES LABORALES).
- **Seguridad alimentaria:** Pese a que uno de los ámbitos sectoriales del estudio tiene relación directa con éste área (Industrias alimentarias, bebidas y tabaco) se ha optado por no considerarla como área transversal de manera que, en caso de surgir esta temática, sea en el marco de las empresas que la consideren como área formativa de carácter específico en relación con su actividad. Este área transversal se limita a recoger, concretamente, dos especialidades formativas relacionadas con la formación exigida para la manipulación de alimentos.
- **Transición ecológica:** por su afinidad con el área medioambiental y con el ánimo de racionalizar al máximo el número de áreas de competencia transversal, se ha asimilado en el marco de investigación a la de medioambiente. Este planteamiento también viene motivado por el hecho de que el Catálogo de Especialidades del SEPE únicamente agrupa a 5 especialidades bajo este área.
- **Digitales / Ofimática / TIC:** Dado el tratamiento más específico que se pretende dar a las necesidades de formación ligadas a la digitalización, no se ha tenido en cuenta este ámbito ligado a la taxonomía propuesta por el SEPE, fundamentalmente por la necesidad de analizar la digitalización con mayor detalle del que ofrece la propia clasificación.

Por último, se ha tenido en cuenta un área transversal que no se contempla como tal en la taxonomía utilizada en el Catálogo de Especialidades del SEPE. Se ha considerado de especial interés incorporar la protección de datos como área transversal, ya que afecta a cualquier actividad productiva sin distinción y vista la relevancia que ha tomado en los últimos años en el entorno empresarial.

A partir de toda esta información, las áreas de cualificación relacionadas con las competencias de tipo transversal quedan establecidas en base a la siguiente configuración:

- Idiomas o lenguas cooficiales y su utilización en el entorno laboral.
- Habilidades de comunicación, técnicas para hablar en público, liderazgo, orientación al cliente, creatividad, resolución de conflictos, etc.
- Gestión del tiempo, productividad, conducción de reuniones, trabajo en equipo, negociación, resolución de problemas, gestión del cambio, gestión de proyectos, metodologías ágiles, etc.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

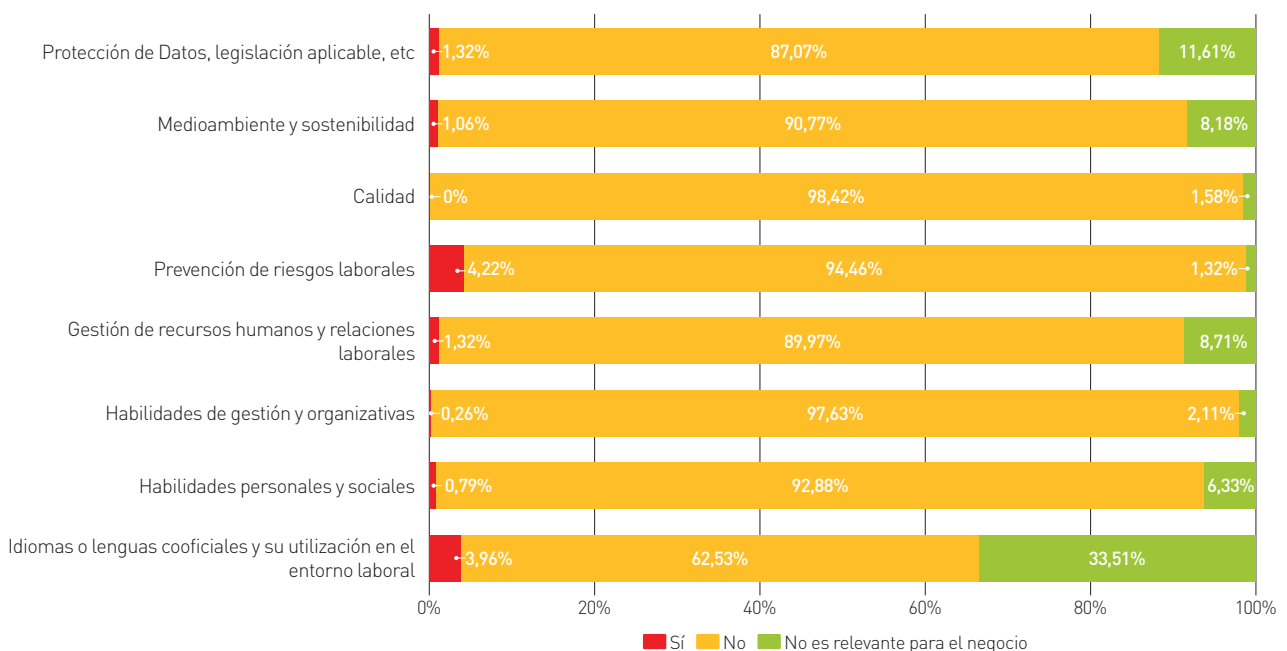
5.2. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN TRANSVERSAL

- Legislación laboral, negociación colectiva, prevención del acoso, reclutamiento y selección, administración de personal, formación y desarrollo, evaluación del desempeño, políticas de igualdad, gestión de la diversidad, retribución y beneficios, etc.
- Gestión de la PRL, planes de evacuación, prevención de accidentes, primeros auxilios, recursos preventivos y equipos de primera intervención, prevención y cuidado de la salud, evaluación de riesgos laborales, servicios de prevención propios, servicios de prevención ajenos, certificación ISO 45001, etc.
- Normalización, gestión de la calidad, metodologías de calidad, certificación según normas UNE: EN, etc.
- Gestión de residuos, control de emisiones y contaminación, legislación medioambiental, sistemas de gestión medioambiental, certificación ISO 14001, etc.
- Protección de Datos, legislación aplicable, etc.

Consultadas las empresas Industriales de la Comunidad de Madrid por las necesidades formativas en cada de estas áreas transversales, se aprecia cómo éstas son muy poco significativas. Según han indicado, este tipo de necesidades o están cubiertas o las empresas saben cómo cubrirlas. La práctica totalidad de las empresas encuestadas han manifestado no necesitar formación en cada una de las áreas propuestas y, en algunos casos, se ha indicado que no son relevantes para la actividad en un porcentaje mayor del 10% (como es el caso de los idiomas y la protección de datos).

A pesar de que como se verá con posterioridad, sí pueden identificarse necesidades formativas en esta área, lo cierto es que los expertos coinciden en que las formaciones que se encuentran de forma habitual en este epígrafe (calidad, PRL, medioambiente, igualdad, habilidades de gestión, de trabajo en equipo, etc.) suelen estar cubiertas en mayor medida que las específicas de cada Industria y que de haber necesidades se dan más en las pymes que en las grandes empresas.

Gráfico 5.2.1. Necesidades formativas de las empresas Industriales en competencias transversales



Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.2. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN TRANSVERSAL

No se encuentran patrones concretos que hagan que unas empresas detecten necesidades en estas áreas y otras no. Las respuestas parecen ser generalizadas y es que, según indican algunos estudios recientes y el equipo de expertos que ha participado en este trabajo, el Sector Industrial precisa de una formación más específica. De hecho, tal y como se verá posteriormente, sí se identifican formaciones de carácter transversal a la Industria que podrían ser relevantes, pero no transversales a todos los sectores productivos.

En este sentido, por ejemplo, el estudio “Determinación de las necesidades de cualificación en las empresas de la Comunidad de Madrid¹¹” indica cómo “...la competencia más demandada por las empresas encuestadas es que sus trabajadores actuales adquieran conocimientos NO digitales propios del puesto que desempeñan (identificada por el 26,33% de las empresas encuestadas como la más importante)”.

A pesar de estos resultados y tomando como referencia las actividades con mayores niveles de necesidad formativa (I+D y el núcleo productivo de diseño, fabricación y calidad), según la encuesta realizada por CEIM, y la evolución tecnológica y regulatoria del tejido Industrial, los expertos consultados sí identifican áreas de formación de carácter transversal restringidas al conjunto de actividades Industriales de la Comunidad de Madrid, que deben ser tenidas en cuenta.

Tal y como se describía en el análisis de las necesidades de carácter específicos, el análisis de la encuesta de CEIM mediante el patrón de bloques, permite conciliar la percepción de que las competencias transversales clásicas (ligadas principalmente a actividades logístico-administrativas y de soporte) están razonablemente cubiertas en la Comunidad de Madrid, con la identificación de un nuevo conjunto de necesidades transversales estratégicas, vinculadas a I+D y al núcleo productivo, que serán determinantes para la competitividad de la Industria madrileña en los próximos años: Sostenibilidad, economía circular y eficiencia energética, Gestión de la innovación y mejora continua, Seguridad Industrial avanzada y prevención de riesgos en entornos automatizados y Gestión del talento técnico y liderazgo en entornos de cambio.

Todas estas necesidades han sido reconocidas por el sector y podrían priorizarse según los resultados que se reflejan en la siguiente tabla:

Tabla 5.2.1 **Valoración media de los expertos sobre necesidades formativas transversales del Sector Industrial. (Puntuaciones medias en una escala 1-5, donde 1 es la peor valoración y 5 la mejor).**

	PUNTUACIÓN MEDIA
Las empresas del Sector Industrial necesitan que se diseñe formación aplicada a la Industria en materias relacionadas con la gestión del talento en entornos de cambio.	4,00
Las empresas del Sector Industrial necesitan que se diseñe formación aplicada a la Industria en materias relacionadas con sostenibilidad, economía circular y eficiencia energética.	4,38
Las empresas del Sector Industrial necesitan que se diseñe formación aplicada a la Industria en materias relacionadas con seguridad Industrial avanzada.	4,15
Las empresas del Sector Industrial necesitan que se diseñe formación aplicada a la Industria en materias relacionadas con la innovación y mejora continua.	3,92

Fuente: Elaboración propia.

¹¹ Determinación de las necesidades de cualificación en las empresas de la Comunidad de Madrid. Subdirección General de Estrategia y Evaluación de las Políticas de Empleo. Consejería de Economía, Hacienda y Empleo. Comunidad de Madrid 2024.

5.2. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN TRANSVERSAL

Gestión de la innovación y mejora continua

De todas las propuestas realizadas es la que obtiene una mayor valoración media, siendo -por lo tanto- una de las prioridades formativas para el sector. Se trataría de formaciones dirigidas fundamentalmente a grados medios y superiores y se reconoce como clave especialmente en las empresas que trabajan en un entorno internacional.

La elevada necesidad declarada en I + D pone de manifiesto la importancia de la innovación como motor de la competitividad Industrial. Para que dicha innovación sea sistemática, es necesario dotar a las empresas de metodologías y herramientas de gestión de la mejora continua en productos y procesos.

En este ámbito se identifican como transversales las siguientes necesidades formativas:

- Metodologías Lean Manufacturing, Kaizen y Six Sigma.
- Gestión de proyectos de innovación (planificación, costes, riesgos, seguimiento).
- Herramientas para la innovación de proceso y de producto, integradas en el día a día de la planta.

Seguridad Industrial avanzada y prevención de riesgos en entornos automatizados

La introducción de nuevas tecnologías, sistemas automatizados y energías alternativas genera una nueva tipología de riesgos que afecta a la práctica totalidad de los sectores Industriales. Las actividades de fabricación y control de calidad concentran gran parte de estos riesgos, lo que justifica el enfoque transversal de la formación en seguridad Industrial avanzada.

Se consideran contenidos transversales prioritarios:

- Seguridad en máquinas y equipos de trabajo automatizados y robotizados.
- Coordinación de actividades empresariales en entornos Industriales complejos.
- Gestión de riesgos asociados a nuevas tecnologías (almacenamiento energético, atmósferas explosivas, etc.).
- Protocolos de emergencia y primeros auxilios adaptados a entornos Industriales.

Sostenibilidad, economía circular y eficiencia energética

Destaca también por la importancia otorgada. A pesar de que se reconoce que existe formación sobre este asunto, se reconoce como un área importantísima para el Sector Industrial.

Las políticas de descarbonización y economía circular sitúan la sostenibilidad y la eficiencia energética como ejes centrales de la competitividad Industrial. Estas necesidades se manifiestan en el diseño (ecodiseño de productos y procesos), en la fabricación (uso eficiente de la energía y los recursos) y en el control de calidad (certificaciones ambientales y verificación de requisitos).

Se consideran prioritarias, con carácter transversal, las siguientes áreas formativas:

- Sistemas de gestión energética (por ejemplo, ISO 50001) aplicados a instalaciones Industriales.
- Análisis de ciclo de vida (LCA) y ecodiseño de productos.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.2. NECESIDADES FORMATIVAS DE ORDEN TRANSVERSAL

- Gestión de residuos, valorización de subproductos y modelos de economía circular.
- Medición y reducción de huella de carbono en procesos y productos.

Gestión del talento técnico y liderazgo en entornos de cambio

Aunque con una valoración media inferior, la gestión del talento y liderazgo en entornos de cambio se considera también un eje importante, a pesar de que se trata de una formación para la que no todas las empresas Industriales tienen capacidad de hacer frente, por no disponer de departamentos de recursos humanos.

La implantación efectiva de la digitalización, la sostenibilidad y la innovación requiere no solo competencias técnicas, sino también capacidades de liderazgo y gestión del talento en los equipos Industriales. La transición generacional y la necesidad de atraer y retener perfiles cualificados refuerzan el carácter transversal de estas competencias.

Entre las necesidades formativas transversales en este ámbito destacan:

- Liderazgo de equipos técnico-operativos en entornos de cambio tecnológico.
 - Gestión del cambio organizativo ligado a la introducción de nuevas tecnologías y procesos.
 - Comunicación interna eficaz y trabajo en equipo en contextos Industriales.
-

5.3. NECESIDADES FORMATIVAS RELACIONADAS CON LA DIGITALIZACIÓN

La digitalización constituye uno de los principales ejes de transformación del Sector Industrial y representa una fuente creciente de necesidades formativas para las empresas de la Comunidad de Madrid. Su impacto, se extiende a los procesos productivos, a la organización del trabajo, a la toma de decisiones y a los modelos de negocio Industriales, y es consistente con los diagnósticos recientes sobre competencias digitales en la Industria a nivel estatal y europeo.

A diferencia de otras competencias transversales, la digitalización Industrial engloba un conjunto amplio y heterogéneo de tecnologías (ciberseguridad, analítica de datos, Internet de las Cosas, automatización avanzada, computación en la nube, inteligencia artificial o blockchain) que se aplican de forma distinta según el subsector, el tamaño de la empresa y el grado de madurez tecnológica existente. En línea con los marcos de referencia utilizados por organismos, como SEPE o Cedefop, estas tecnologías se consideran habilitadores clave de productividad, calidad, seguridad y sostenibilidad en la Industria.

En este contexto, la formación en digitalización no puede concebirse exclusivamente como formación tecnológica especializada, sino como un proceso progresivo de adquisición de competencias que afecta a perfiles técnicos, mandos intermedios y responsables de producción, y que debe adaptarse a las necesidades reales de cada Sector Industrial. Este enfoque por niveles de impacto y por familias tecnológicas permite priorizar los esfuerzos formativos allí donde el retorno potencial es mayor para las empresas Industriales madrileñas.

A la hora de determinar, a priori, cuáles podrían constituir las áreas de cualificación relacionadas con la digitalización, la diversidad existente en la actualidad es considerable y las innumerables fuentes y/o propuestas al respecto son numerosas. Como ya hemos indicado anteriormente, en este caso no hemos recurrido a la taxonomía que ofrece el área de competencias transversales del Catálogo de Especialidades Formativas del SEPE, por la necesidad de analizar la digitalización con mayor desglose del que ofrece la mencionada clasificación.

En este sentido se ha optado por adoptar la propuesta de una entidad cuyo propósito se debe a la representación del sector de la denominada economía e Industria digital en España. Esta entidad, la Asociación Española para la Digitalización (DigitalES), además de ser un interlocutor social relevante en este ámbito empresarial, es además miembro de la Estructura Paritaria Sectorial de la Fundación para la Formación en el Empleo (Fundae) que periódicamente, habitualmente de manera anual, establece el plan de referencia sectorial relacionado con las competencias de carácter digital, en lo que respecta a la formación dirigida al tejido productivo, especialmente los denominados planes de oferta dirigidos prioritariamente a personas trabajadoras ocupadas.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.3. NECESIDADES FORMATIVAS RELACIONADAS CON LA DIGITALIZACIÓN

De esta manera, la propuesta de la Asociación Española para la Digitalización para estructurar una formación que dé respuesta a las necesidades del sistema productivo en materia de digitalización comprende las siguientes áreas y materias:

CIBERSEGURIDAD	CONTENIDOS DIGITALES
Seguridad en redes	Material design
Criptografía	Responsive design
Ataques y contramedidas	Contenidos SCORM
Hacking ético	Señal y edición de video
BLOCKCHAIN	Videojuegos
Contratos y títulos	Videojuegos Gamemaker
Redes blockchain	DESARROLLO SOFTWARE
Bitcoin y criptomonedas	Diseño web HTML
CLOUD	Javascript, HTML y CSS3
Cloud computing	Objective-C
Data center virtual	Phyton
IoT	Programación con PHP
Impresoras 3D	Programación Ruby
Smartcities	Entorno SDK
Domótica	DEVOPS
Productos de consumo	XCODE
BIG DATA	Angular (Typescript y Javascript)
Data science	C++
Data engineering	Qt y QML
Data visualization	Testing C++ Framework
Hadoop	Programación Android
INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Linux
Representación del conocimiento	REDES E INFRAESTRUCTURAS
ROBÓTICA	5G
Maquinaria Industrial	Antenas
Drones	Fibra óptica
Machine learning	Router y switching
RPA's	Cables submarinos
Chatbots y Virtual Assistants	

Fuente: Formación del talento para el empleo. Estrategia para la transformación del empleo y la formación ante la revolución digital. Asociación Española para la Digitalización, DigitalES (2019).

La pertinencia del uso de este marco de áreas de cualificación, en materia de digitalización, viene dada además su concomitancia con algunas de las tecnologías que dan soporte a la denominada Industria 4.0.

Pese a que la digitalización tiene cabida en cualquier sector productivo, tiene especial relevancia en el ámbito de la Industria. Este paradigma nació en Alemania a principios de la pasada década y el término fue utilizado por primera vez por el Gobierno Alemán para denominar al proceso de digitalización de la Industria (Blanco, R.; Fontrodona, J.; Poveda, C.; 2017). El paradigma Industria 4.0 se apoya en un conjunto de tecnologías, siendo las más reconocibles las siguientes (González-González, I.; Martínez-Ruiz, M.P.; Blázquez-Resino, J.J.; 2023):

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.3. NECESIDADES FORMATIVAS RELACIONADAS CON LA DIGITALIZACIÓN

- Sistemas Ciber Físicos (CPS) y Robótica
- Internet de las cosas (IoT)
- Inteligencia artificial (IA)
- Computación en la nube (Cloud Computing)
- Big data y análisis avanzado
- Fabricación aditiva o impresión 3D
- Realidad aumentada
- Ciberseguridad
- Blockchain

Los paralelismos entre la anterior relación de tecnologías y los ámbitos de competencia que abarcan la digitalización son evidentes y siete de las tecnologías anteriores están directamente representadas en el marco competencial de la digitalización propuesto por la Asociación Española para la Digitalización.

Finalmente, se ha introducido un ámbito adicional al margen del modelo de competencias digitales tomado como referencia. Consideramos que la utilización de equipos informáticos y software empresarial debería tenerse en cuenta como representación de la realidad productiva de pequeñas empresas Industriales que pudieran hacer un uso limitado y más básico de las tecnologías digitales.

De esta manera, las áreas de cualificación relacionadas con las competencias digitales quedan establecidas de la siguiente manera:

- Utilización de equipos informáticos y software empresarial.
- Inteligencia artificial
- Ciberseguridad
- Automatización y Robótica
- Internet de las cosas.
- Cloud computing (Computación en la nube)
- Blockchain (cadena de bloques)
- Desarrollo de contenidos digitales
- Programación informática
- Redes e infraestructuras informáticas
- Big data

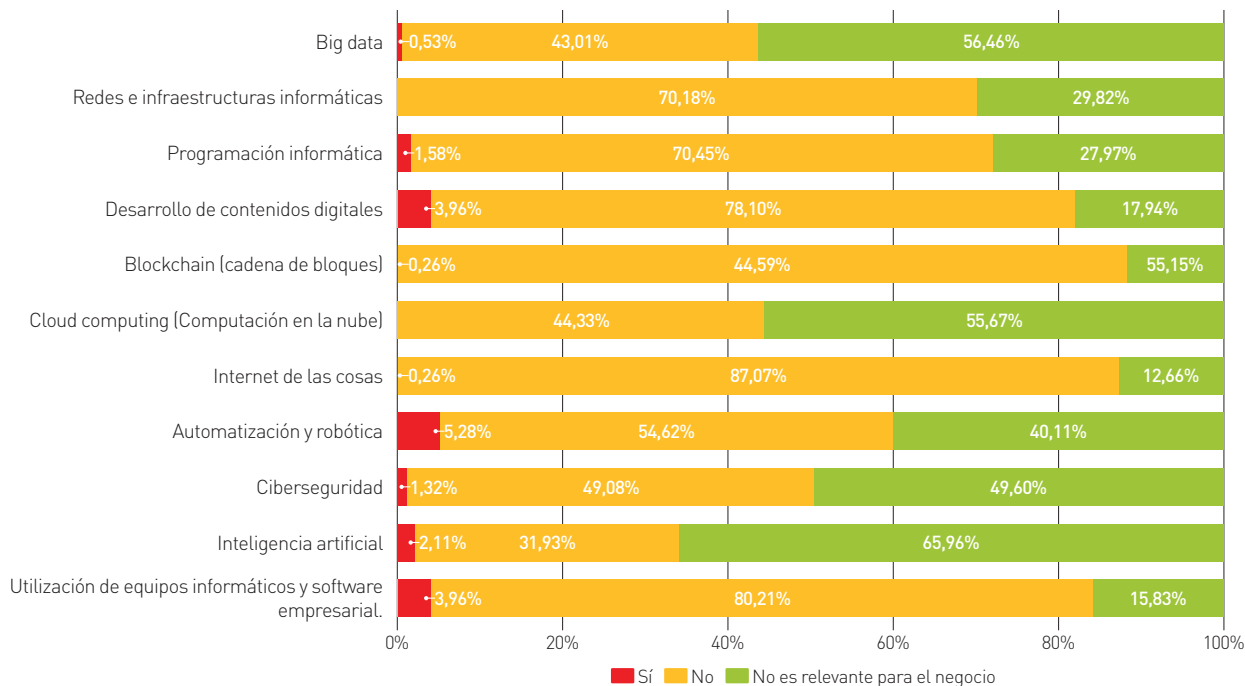
Consultadas las empresas Industriales de la Comunidad de Madrid a través de la encuesta realizada por CEIM, se observa una pauta muy similar a la obtenida para las competencias transversales.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.3. NECESIDADES FORMATIVAS RELACIONADAS CON LA DIGITALIZACIÓN

Gráfico 5.3.1 Valoración de las necesidades de formación en digitalización de las empresas Industriales de la Comunidad de Madrid



Fuente: Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025.

De todos los elementos propuestos, las empresas manifiestan tener pocas necesidades de formación y cuando esto ocurre, no llega ni al 5% de las mismas. Este es el caso de:

- Programación informática
- Desarrollo de contenidos digitales
- Automatización y robótica
- Ciberseguridad
- Inteligencia artificial
- Utilización de equipos informáticos y software empresarial

En los datos analizados llama especialmente la atención el elevado porcentaje de empresas que indican que las competencias digitales propuestas no son relevantes para el negocio. Sobre este aspecto, los expertos consultados identifican una serie de áreas clave para mejorar los procesos productivos de la Industria madrileña, que podrían constituir áreas para formar a los recursos humanos de dichas Industrias.

En sectores como Industria química y refino, minería y suministros o material de transporte, la digitalización se orienta prioritariamente a garantizar la seguridad de los procesos, la continuidad operativa y el cumplimiento normativo. La implantación de sensores, sistemas de control Industrial y plataformas de monitorización requiere competencias avanzadas en ciberseguridad Industrial, instrumentación, análisis de datos de proceso y gestión de infraestructuras críticas.

En alimentación, la digitalización impacta de forma directa en la trazabilidad, el control de calidad y la reducción de mermas. Tecnologías como IoT, Big Data o visión artificial permiten optimizar la cadena de frío, detectar defectos en producto y ajustar la producción a la demanda real, generando necesidades formativas en análisis de datos, automatización, sistemas digitales de calidad y soluciones de gestión en la nube.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.3. NECESIDADES FORMATIVAS RELACIONADAS CON LA DIGITALIZACIÓN

En sectores intensivos en ingeniería, como maquinaria Industrial, material eléctrico y electrónico o material de transporte, la digitalización habilita nuevos modelos de negocio basados en servicios avanzados, mantenimiento predictivo y personalización de producto. En estos casos, las necesidades formativas se concentran en automatización avanzada, inteligencia artificial, integración de sistemas, software Industrial y ciberseguridad de sistemas embebidos.

Por su parte, sectores más fragmentados y con alta presencia de pymes, como otras manufactureras, textil o Industria no metálica, utilizan la digitalización como una palanca de modernización progresiva. En ellos, la prioridad se sitúa en la mejora de la productividad, la personalización de productos, el cumplimiento de requisitos regulatorios y ambientales, y la implantación de soluciones de gestión y trazabilidad basadas en la nube.

En conjunto, el patrón sectorial confirma que la digitalización no se traduce en una única tecnología dominante, sino en combinaciones específicas de tecnologías digitales que generan demandas formativas diferenciadas según la realidad de cada subsector.

En base a lo anterior, la siguiente tabla sintetiza el nivel de impacto estimado -por el equipo de expertos- de cada área de digitalización¹² en los principales subsectores Industriales de la Comunidad de Madrid. Esta matriz sector × tecnología se ha construido a partir del análisis de necesidades realizado en el presente estudio y se alinea con la información detallada que se recoge, posteriormente, en la tabla 5.3.3.

Tabla 5.3.1 Impacto de las áreas de digitalización en las actividades Industriales

SUBSECTOR	CIBERSEGURIDAD	BIG DATA	IOT	IA / AUTOMATIZACIÓN	CLOUD	BLOCKCHAIN
Minería y suministros	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Media	Baja
Alimentación	Media	Alta	Alta	Media	Alta	Media
Textil, confección y calzado	Baja	Media	Media	Media	Alta	Baja
Metálicas básicas e intermedias	Alta	Alta	Alta	Media	Media	Baja
Maquinaria Industrial	Alta	Media	Alta	Alta	Media	Baja
Material eléctrico y electrónico	Alta	Alta	Media	Alta	Media	Media
Material de transporte	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Media	Media
Papel y gráficas	Media	Media	Alta	Media	Media	Baja
Industria química y refino	Muy alta	Alta	Muy alta	Media	Media	Media
Industria no metálica	Media	Media	Alta	Media	Media	Baja
Otras manufactureras	Media	Baja	Media	Media	Alta	Baja

Fuente: Elaboración propia.

Todas estas necesidades han sido contrastadas con las distintas actividades Industriales que integran la Industria de la Comunidad de Madrid mediante consulta a empresas especializadas, colegios profesionales, asociaciones representativas del tejido empresarial y profesionales de la Industria. Para facilitar este trabajo se han vuelto a agrupar las áreas de digitalización de la siguiente forma:

- **Competencias digitales básicas y recualificación de colectivos sénior.** El envejecimiento de parte de las plantillas Industriales y la rápida evolución de las herramientas digitales hacen necesaria una actualización de las competencias digitales básicas de los trabajadores, con especial atención a los colectivos sénior. Esta formación es transversal porque condiciona la capacidad de las empresas para aprovechar plenamente las inversiones en digitalización e innovación. Se consideran contenidos transversales:

¹² Se agrupan las áreas propuestas en la encuesta realizada por CEIM.

5.3. NECESIDADES FORMATIVAS RELACIONADAS CON LA DIGITALIZACIÓN

- Uso de herramientas digitales básicas en el entorno Industrial (ofimática aplicada, comunicación digital interna, plataformas colaborativas).
 - Manejo de plataformas de formación online y recursos digitales de aprendizaje.
 - Itinerarios de recualificación digital específicos para trabajadores con mayor antigüedad en la empresa.
- **Ciberseguridad Industrial (OT/IT):** La creciente interconexión de equipos, sistemas de control y redes de información convierte la ciberseguridad en un requisito transversal para la continuidad de negocio y la seguridad de las operaciones Industriales. Aunque su impacto es especialmente intenso en determinadas ramas (material eléctrico y electrónico, maquinaria, material de transporte), la necesidad de formación afecta a todas las Industrias que incorporan tecnologías de control y comunicaciones. Se identifican como contenidos transversales:
 - Principios de ciberseguridad aplicados a redes y sistemas de control Industrial (OT) y su integración con sistemas IT.
 - Gestión de accesos, protección de datos de producción y uso seguro de accesos remotos.
 - Identificación y respuesta ante incidentes de ciberseguridad en entornos Industriales.
 - **Digitalización y automatización Industrial:** La digitalización de procesos y la automatización avanzada constituyen la principal palanca de cambio en la Industria. Las altas necesidades declaradas en I + D y las necesidades medias en diseño, fabricación y control de calidad reflejan la demanda de perfiles capaces de integrar tecnologías de Industria 4.0 en el corazón del proceso productivo. Esta necesidad es común a todos los sectores, con independencia del producto final. Entre los contenidos formativos transversales más relevantes destacan:
 - Sensórica e IoT Industrial aplicados a máquinas y líneas de producción.
 - Automatización de procesos, programación de PLC y sistemas SCADA, robótica colaborativa.
 - Uso de datos de planta para la mejora de la eficiencia y el mantenimiento (sistemas MES, ERP, análisis de datos).
 - **Inteligencia Artificial, Machine Learning y Big Data en el Sector Industrial:** La Inteligencia Artificial (IA), el Machine Learning (ML) y el Big Data son tecnologías clave para mantener la competitividad Industrial, mejorar la eficiencia operativa y garantizar la sostenibilidad de los procesos productivos. Su adopción deja de ser una opción y pasa a ser un requisito estructural en la Industria moderna.

La digitalización de los procesos genera grandes volúmenes de datos procedentes de maquinaria y líneas de producción, sensores Industriales (IoT), sistemas de control y supervisión y, plataformas de gestión y mantenimiento. El Big Data permite almacenar, integrar y gestionar estos datos de forma escalable. El Machine Learning es imprescindible para analizarlos y extraer patrones relevantes.

Las principales aplicaciones clave de IA y ML son la optimización de procesos productivos (ajuste automático de parámetros o Identificación de cuellos de botella), el mantenimiento predictivo (detección temprana de fallos o reducción de paradas no planificadas), la mejora de la calidad (detección de defectos o control estadístico avanzado) y, el soporte a la toma de decisiones (análisis en tiempo real o modelos predictivos y prescriptivos).

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.3. NECESIDADES FORMATIVAS RELACIONADAS CON LA DIGITALIZACIÓN

En cuanto al impacto económico y operativo, hay que destacar la reducción de costes energéticos y operativos, el incremento de la productividad y la fiabilidad de los sistemas y la mejora de la eficiencia energética y del uso de recursos.

- De igual forma, se propone, por parte de los expertos consultados, la posibilidad de contemplar formación de concienciación a la Industria sobre las posibilidades que la digitalización ofrece para la mejora de la cadena de valor.

Sobre estas áreas, se sometieron a juicio de los expertos cuatro proposiciones, que se presentan en la siguiente tabla, y cuya media sobre el acuerdo/desacuerdo, constituye la base para priorizarlas de cara a la elaboración de un futuro plan de formación para el sector.

Tabla 5.3.2 **Valoración media de los expertos sobre necesidades formativas relacionadas con la digitalización del Sector Industrial. (Puntuaciones medias en una escala 1-5, donde 1 es la peor valoración y 5 la mejor).**

	PUNTUACIÓN MEDIA
Se necesita formación específica sobre Competencias digitales básicas y recualificación de colectivos sénior.	4,62
Se necesita formación específica sobre Ciberseguridad Industrial.	4,46
La digitalización y la automatización Industrial siguen siendo una asignatura pendiente para muchas Industrias.	4,46
No todas las empresas del Sector Industrial conocen las ventajas de aplicar a los procesos productivos las tecnologías de la información, la robótica y la inteligencia artificial.	4,25

Fuente: Elaboración propia.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.3. NECESIDADES FORMATIVAS RELACIONADAS CON LA DIGITALIZACIÓN

A partir de estos resultados y de las combinaciones con impacto alto o muy alto de la tabla 5.3.1, se ha definido una propuesta de tipos de formación recomendada y ejemplos de contenidos formativos por subsector y tecnología, que se recoge en la siguiente tabla:

Tabla 5.3.3. **Tecnología digital, nivel de impacto y tipo de formación recomendada en digitalización por actividad productiva**

SUBSECTOR	TECNOLOGÍA DIGITAL	NIVEL DE IMPACTO	TIPO DE FORMACIÓN RECOMENDADA	EJEMPLOS DE CONTENIDOS FORMATIVOS
Minería y suministros	Ciberseguridad	Muy alta	Certificación especializada	Ciberseguridad OT, infraestructuras críticas
Minería y suministros	IoT / Sensórica	Muy alta	Upskilling técnico	Sensores industriales, SCADA, mantenimiento predictivo
Minería y suministros	Big Data / Analítica	Alta	Upskilling	Analítica de procesos, optimización operativa
Alimentación	Big Data / Analítica	Alta	Curso específico	Análisis de calidad, reducción de mermas
Alimentación	IoT / Sensórica	Alta	Upskilling	Trazabilidad digital, control de cadena de frío
Alimentación	Cloud computing	Alta	Curso práctico	Gestión de pedidos y trazabilidad en la nube
Metálicas básicas e intermedias	Ciberseguridad	Alta	Curso + certificación	Seguridad en redes industriales
Metálicas básicas e intermedias	Big Data / Analítica	Alta	Upskilling	Control estadístico avanzado de procesos
Metálicas básicas e intermedias	IoT / Sensórica	Alta	Upskilling técnico	Monitorización de hornos y líneas
Maquinaria industrial	IA / Automatización	Alta	Upskilling / Reskilling	Robótica, visión artificial
Maquinaria industrial	IoT / Sensórica	Alta	Upskilling	Monitorización remota, mantenimiento predictivo
Material eléctrico y electrónico	Ciberseguridad	Alta	Certificación	Seguridad de sistemas embebidos
Material eléctrico y electrónico	Big Data / Analítica	Alta	Upskilling	Análisis de datos de producción y calidad
Material eléctrico y electrónico	IA / Automatización	Alta	Upskilling	Inspección automática, control inteligente
Material de transporte	Ciberseguridad	Muy alta	Certificación especializada	Seguridad OT, ISO 21434
Material de transporte	IA / Automatización	Alta	Upskilling	Automatización de líneas de ensamblaje
Material de transporte	IoT / Sensórica	Alta	Upskilling	Trazabilidad y control en tiempo real
Industria química y refino	Ciberseguridad	Muy alta	Certificación	Seguridad de procesos industriales
Industria química y refino	IoT / Sensórica	Muy alta	Upskilling	Instrumentación y control de procesos
Industria química y refino	Big Data / Analítica	Alta	Upskilling	Optimización energética y de proceso
Industria no metálica	IoT / Sensórica	Alta	Upskilling	Monitorización de hornos y consumos
Otras manufactureras	Cloud computing	Alta	Curso práctico	ERP y digitalización de procesos

Fuente: Elaboración propia.

En conclusión, atendiendo a esta información, las prioridades por sectores serían las siguientes:

Minería y suministros

IMPACTO ALTO O MUY ALTO:

- Ciberseguridad (impacto muy alto): certificación especializada en ciberseguridad OT e infraestructuras críticas.
- IoT / Sensórica (impacto muy alto): upskilling técnico en sensórica Industrial, sistemas SCADA y mantenimiento predictivo.

IMPACTOS MEDIOS/BAJOS: IA / automatización (impacto medio), cloud computing (impacto medio), blockchain (impacto bajo).

La prioridad del sector se centra en garantizar la seguridad de los procesos, la continuidad operativa y el cumplimiento normativo, lo que justifica un impacto muy alto en ciberseguridad OT e IoT / sensórica para sistemas SCADA y mantenimiento predictivo. Tecnologías como IA, cloud (para gestión general) o blockchain tienen un papel secundario frente a la criticidad del control y la protección de infraestructuras.

5.3. NECESIDADES FORMATIVAS RELACIONADAS CON LA DIGITALIZACIÓN

Alimentación, bebidas y tabaco

IMPACTO ALTO O MUY ALTO:

- Big Data / Analítica (impacto alto): curso específico en análisis de calidad, reducción de mermas y optimización de procesos productivos.
- IoT / Sensórica (impacto alto): upskilling en trazabilidad digital, control de cadena de frío y monitorización de parámetros críticos.
- Cloud computing (impacto alto): curso práctico en sistemas de gestión y trazabilidad en la nube.

IMPACTOS MEDIOS/BAJOS: ciberseguridad, IA / automatización, blockchain.

El impacto directo de la digitalización se concentra en la trazabilidad, el control de calidad y la reducción de mermas, por lo que las prioridades formativas son Big Data / analítica, IoT / sensórica y cloud computing (sistemas de gestión y trazabilidad en la nube). La ciberseguridad es un requisito transversal, pero no el principal motor de cambio, y la IA / automatización (por ejemplo, visión artificial) actúa como tecnología habilitadora complementaria.

Metálicas básicas e intermedias

IMPACTO ALTO O MUY ALTO: Ciberseguridad, Big Data e IoT (impacto alto): combinación de curso con certificación en seguridad de redes Industriales y programas de upskilling en control estadístico avanzado de procesos y monitorización de hornos y líneas.

IMPACTOS MEDIOS/BAJOS: IA / automatización (medio), cloud computing (medio), blockchain (bajo).

La prioridad del sector es la seguridad en redes Industriales y la optimización de procesos basada en datos (control estadístico avanzado y monitorización de hornos), que justifican impactos altos en ciberseguridad, Big Data e IoT / sensórica. Las tecnologías de automatización avanzada (IA) y el cloud tienen un impacto medio en comparación con estas áreas de control y seguridad de procesos.

Maquinaria Industrial

IMPACTO ALTO O MUY ALTO: IA / Automatización e IoT (impacto alto): itinerarios de upskilling y reskilling en robótica, visión artificial, monitorización remota y mantenimiento predictivo.

IMPACTOS MEDIOS/BAJOS: Big Data / analítica (medio), cloud computing (medio), blockchain (bajo).

Este sector intensivo en ingeniería basa sus nuevos modelos de negocio en servicios avanzados y mantenimiento predictivo, lo que sitúa la IA / automatización (robótica, visión artificial) y el IoT / sensórica (monitorización remota) como tecnologías de impacto alto. Big Data y cloud son necesarios como soporte, pero no constituyen los ejes centrales de la transformación del producto y del servicio.

Material eléctrico y electrónico

IMPACTO ALTO O MUY ALTO: Ciberseguridad, Big Data e IA (impacto alto): certificaciones en seguridad de sistemas embebidos y programas avanzados de análisis de datos de producción e inspección automática.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.3. NECESIDADES FORMATIVAS RELACIONADAS CON LA DIGITALIZACIÓN

IMPACTOS MEDIOS/BAJOS: IoT / sensórica, cloud computing, blockchain.

La prioridad recae en la seguridad de sistemas embebidos (ciberseguridad), el análisis de datos de producción y calidad (Big Data) y la inspección automática y el control inteligente (IA / automatización). Las necesidades se centran en la integración de sistemas y el software Industrial, relegando la sensórica general (IoT) y las soluciones masivas en la nube a un segundo plano.

Material de transporte

IMPACTO ALTO O MUY ALTO: Ciberseguridad, IA / Automatización e IoT (impacto muy alto/alto): formación especializada en seguridad OT, normativa específica (por ejemplo, ISO 21434), automatización de líneas de ensamblaje y trazabilidad en tiempo real.

IMPACTOS MEDIOS/BAJOS: cloud computing, blockchain.

El sector orienta su transformación hacia la seguridad, la automatización y la trazabilidad en tiempo real, con impactos muy altos en ciberseguridad OT y altos en IA / automatización (líneas de ensamblaje) e IoT / sensórica. El uso de cloud y blockchain, aunque potencialmente útil, no constituye el principal habilitador de los modelos de seguridad y producción avanzada que guían las prioridades formativas.

Industria química y refino

IMPACTO ALTO O MUY ALTO: Ciberseguridad, IoT / Sensórica y Big Data (impacto muy alto/alto): certificaciones en seguridad de procesos Industriales, formación en instrumentación y control de procesos y optimización energética mediante analítica de datos.

IMPACTOS MEDIOS/BAJOS: IA / automatización, cloud computing, blockchain.

Las necesidades primarias se orientan a la seguridad de procesos y al control de la instrumentación, cubiertas por impactos muy altos en ciberseguridad (seguridad de procesos) e IoT / sensórica (instrumentación y control). La IA / automatización y el cloud tienen un papel más limitado, ya que la prioridad recae en la seguridad operacional y en el control de procesos mediante analítica de datos (Big Data), más que en la automatización avanzada o la migración intensiva a la nube.

Industria no metálica

IMPACTO ALTO O MUY ALTO: IoT / Sensórica (impacto alto): upskilling en monitorización de hornos y consumos energéticos.

IMPACTOS MEDIOS/BAJOS: resto de tecnologías con impacto medio/bajo. La prioridad se concentra en la monitorización de hornos y consumos energéticos, mientras que otras tecnologías digitales tienen un papel complementario en la optimización de procesos.

Textil, confección y calzado

IMPACTO ALTO O MUY ALTO: IoT e IA (impacto medio). La prioridad es la mejora de la productividad y la implantación de soluciones de gestión y trazabilidad basadas en la nube, lo que explica un mayor peso del cloud frente a tecnologías Industriales digitales profundas.

5.

PRINCIPALES NECESIDADES DE CUALIFICACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

5.3. NECESIDADES FORMATIVAS RELACIONADAS CON LA DIGITALIZACIÓN

IMPACTOS MEDIOS/BAJOS: Ciberseguridad

Otras manufactureras

IMPACTO ALTO O MUY ALTO: Cloud computing (impacto alto): cursos prácticos sobre ERP y digitalización integral de procesos administrativos y productivos.

IMPACTOS MEDIOS/BAJOS: Big Data y blockchain de impacto bajo; resto de tecnologías de impacto medio. El énfasis está en la modernización de la gestión (administrativa y productiva) mediante ERP y soluciones en la nube, antes de abordar analítica de datos compleja o automatización avanzada.

Papel y artes gráficas

IMPACTO ALTO O MUY ALTO: El único impacto alto se sitúa en IoT / sensórica, lo que indica que la prioridad inicial del sector es la monitorización de procesos productivos. El resto de las tecnologías (ciberseguridad, Big Data, IA y cloud) son relevantes, pero todavía no actúan como principales motores de transformación, sino como ámbitos de desarrollo progresivo a medio plazo.

IMPACTOS MEDIOS/BAJOS: ciberseguridad, Big Data, IA / automatización, cloud computing (impacto medio), blockchain (impacto bajo).

Por lo tanto, el análisis realizado pone de manifiesto que las necesidades formativas en digitalización no se concentran en una única tecnología ni en un único perfil profesional, sino que responden a una combinación sectorial de impactos tecnológicos. Las áreas con impacto alto o muy alto requieren itinerarios formativos específicos que combinen formación corta, programas de upskilling y reskilling, así como certificaciones especializadas en ámbitos críticos como la ciberseguridad Industrial, la analítica de datos o la automatización avanzada.

La matriz sector × tecnología × formación permite adaptar la oferta formativa a la diversidad del tejido Industrial madrileño, facilitando una transición digital progresiva, segura y alineada con los procesos productivos reales de cada sector. Este enfoque es coherente con las metodologías de prospección de necesidades de competencias utilizadas por observatorios de empleo y formación profesional, y ofrece una base operativa para la planificación de programas formativos sectoriales en los próximos años.

6.

ESPECIAL REFERENCIA A LA INDUSTRIA DE LA DEFENSA Y LA SEGURIDAD

6.

ESPECIAL REFERENCIA A LA INDUSTRIA DE LA DEFENSA Y LA SEGURIDAD

Según información difundida¹³ con motivo de la jornada celebrada el pasado 22 de octubre de 2024 *La Industria de Defensa y Seguridad madrileña, la internacionalización como estrategia* y de acuerdo con los datos de la Dirección General de Armamento y Material (DGAM) del Ministerio de Defensa, la Comunidad de Madrid cuenta con la mayor concentración de centros de trabajo de empresas Industriales dedicadas a Defensa y Seguridad en toda España. Un total de 267 plantas Industriales y oficinas comerciales, por delante de las 136 en las ocho provincias de Andalucía o las 57 en las tres del el País Vasco.

De manera que se pueda apreciar, con mayor claridad, la variedad de actividades que componen este ámbito Industrial específico, reproducimos a continuación una taxonomía de sectores de especialización, establecida por el Ministerio de Defensa¹⁴:

- a. Material terrestre
- b. Material naval
- c. Material aeroespacial
- d. Armamento y munición
- e. Electrónica, comunicaciones y TIC
- f. Logística, auxiliar y servicios
- g. Consultoría e ingeniería

Particularidades que definen a esta especialización de las actividades Industriales

La principal particularidad es que los equipos producidos se fabrican en base a especificaciones preestablecidas, con unos requisitos de calidad más elevados que los que se suelen precisar para la Industria civil, así como las exigencias en el control de la fabricación.

También hay que resaltar que los equipos deben contar con unos estándares de robustez y fiabilidad que les permita operar en condiciones extremadamente demandantes. Estos condicionantes afectan a distintas etapas del proceso de producción:

- Diseño
- Control de fabricación
- Control de calidad

Evolución previsible, en términos de empleo generado

En los próximos años se prevé una demanda creciente de recursos humanos en este ámbito Industrial, así como para ampliar las cadenas de suministro actualmente existentes.

¹³ <https://www.comunidad.madrid/notas-prensa/2024/10/22/comunidad-madrid-concentra-mayor-numero-empresas-Industriales-defensa-seguridad-espana#:~:text=22%20octubre%202024,La%20Comunidad%20de%20Madrid%20concentra%20el%20mayor%20n%C3%BAmero%20de%20empresas,y%20tecnolog%C3%ADas%20de%20la%20informaci%C3%B3n>

¹⁴ 2023 · 2024 Catálogo Industria Española de Defensa. Quinta edición. Subsecretaría de Defensa. Secretaría General Técnica. Ministerio de Defensa (2023).

Perfiles profesionales que mayores dificultades de contratación generan a las empresas del sector

Es complicado generalizar en relación con toda la Industria de Defensa y Seguridad, pero actualmente se percibe la escasez de profesionales que dispongan de cualificaciones profesionales ligadas a la Formación Profesional del Sistema Educativo, en especialidades tales como:

- Soldadura
- Electromecánica
- Oleohidráulica
- Hidráulica relacionada con maquinaria.

Por otra parte también escasean los perfiles comerciales con componente técnico.

En lo que respecta a las ingenierías no se percibe tanta escasez dado que existen numerosos programas de formación que tratan de profundizar en esta área.

Suficiencia y adecuación de la oferta formativa existente en la Comunidad de Madrid, tanto en lo relacionado con el Sistema Público de Educación y Formación como con la oferta privada y no oficial**Programas impartidos a través de “Formación Bonificada”**

La oferta se considera adecuada aunque en ocasiones adolece de la profundidad o el alcance suficiente para favorecer un alto grado de conocimiento en ciertas materias, que resulte suficiente para su aplicación en el Sector Industrial.

Ciclos Formativos de Formación Profesional (grado básico, medio y superior)

La oferta se percibe como adecuada aunque también demasiado amplia. Fomenta la especialización en determinadas disciplinas aunque se echa en falta el fomento de competencias más genéricas que permitan resolver problemas de orden menos específico, de manera que si las técnicas o procedimientos aprendidos quedan obsoletos, permita a las personas adecuarse a nuevas circunstancias.

Se considera que con una buena formación de base, los conocimientos específicos podrían facilitarse en las empresas, a través de la formación en el puesto de trabajo y el uso como mentores de personas trabajadoras experimentadas.

El otro problema identificado, es que no hay suficientes jóvenes que vinculen su formación académica a disciplinas relacionadas con el Sector Industrial en relación con la escasez de recursos humanos cualificados que percibe el sector.

Enseñanzas Universitarias

Una posible debilidad que se identifica en la formación de los ingenieros es el alto nivel de especialización que están alcanzando los distintos programas universitarios (grados, programas de máster y doctorado) en detrimento de una base académica más generalista.

También se destaca que el número y variedad de programas es muy elevado, consecuencia del alto nivel de especialización que se persigue con los mismos, así como un cierto riesgo de que la cantidad pueda primar por encima de la calidad de la enseñanza.

Funciones genéricas que se desarrollan en una empresa Industrial que opere en el ámbito de la defensa y la seguridad, principales necesidades formativas y formación que pudiera dar cobertura a las necesidades identificadas**Investigación, Desarrollo e Innovación Avanzada.**

No hay grandes necesidades pues la cualificación de los ingenieros en la actualidad permite un adecuado desempeño y si fuera preciso completar la formación, se puede abordar de manera específica.

Planificación Inteligente y Diseño de Producto-Proceso.

No hay demasiadas necesidades, la formación que han recibido los profesionales especializados en organización industrial de procesos productivos está dirigida a la incorporación de la inteligencia artificial y la Industria 4.0 a estos procesos.

Aprovisionamiento Sostenible y Gestión de Supply Chain.

Las necesidades están en función de la especificidad de cada actividad en cuanto al tipo de material a adquirir, de los componentes a comprar o una posible subcontratación de servicios.

Transformación de Materias Primas y Preparación.

Depende en gran medida de la actividad específica que se desarrolle aunque tienen el protagonismo las personas cualificadas a través de programas de formación profesional del sistema educativo

Fabricación Avanzada y Operaciones Productivas.

Hay que destacar la escasez que se percibe en perfiles profesionales relacionados con la electromecánica, mecánica, hidráulica, etc.

Control de Calidad Integral y Certificación Digital

No hay suficientes profesionales, tanto de técnicos verificadores, como jefes de departamento de calidad, que tengan conocimiento de todas las AQAPs (Allied Quality Assurance Publications) de la OTAN que son específicas del ámbito de defensa. Esta circunstancia se reconoce como una carencia en la oferta formativa.

Servicios Postventa Digitales y Experiencia Cliente.

En el ámbito de la defensa tiene gran importancia el denominado Integrated Logistic Support (ILS).

Tendencias como prestar asistencia en remoto, en zonas de operaciones militares, para realizar reparaciones y en general prestar estos servicios post venta de manera más ágil y flexible. Este mantenimiento post venta de los bienes de defensa es una parte muy importante del ciclo de vida de los equipos. Sería deseable oferta formativa relacionada con realidad aumentada e inteligencia artificial aplicada al ILS.

Transición Digital-Verde y Gestión de la Sostenibilidad

Conciliar defensa y sostenibilidad supone todo un reto, pues en el entorno en el que los equipos van a desarrollar su vida operativa, la sostenibilidad ambiental no es una prioridad. Sería de interés oferta formativa que aborde prácticas relacionadas con la sostenibilidad en la Industria de la Defensa y la Seguridad.

Procesos singulares en las empresas que desarrollan productos y/o servicios dirigidos a defensa y seguridad

Fundamentalmente se trata de cuestiones sujetas a confidencialidad en relación con los productos y/o servicios para lo que las administraciones estatales competentes ya se encargan de formar a las personas trabajadoras que deban tener conocimiento de estas restricciones.

Principales necesidades formativas en relación con áreas de competencia transversales**Idiomas**

Tanto en la gestión como en el ámbito comercial, el inglés es fundamental aunque no tanto en los procesos de fabricación.

En general, el nivel de inglés con el que acceden las nuevas generaciones es bastante aceptable.

Habilidades personales y sociales

Es preciso asimilar que las prioridades de los jóvenes que se incorporan en el mercado laboral ahora son completamente distintas a las de generaciones anteriores y es necesario adaptarse a las nuevas circunstancias.

Habilidades de gestión, organizacionales y metodológicas

Se considera que las capacidades de gestión las propicia el tiempo de trabajo y la experiencia, y llegado el momento de afrontarlas será necesario complementarlas con la formación adecuada.

Gestión de recursos humanos y relaciones laborales

En materia de gestión de equipos humanos, los problemas cotidianos cada vez son más relevantes pues la diferencia entre una gestión inadecuada y situaciones que pueden generar malestar laboral puede resultar muy tenue, por lo que se considera muy importante la formación en este ámbito, especialmente para personas que tengan trabajadores a su cargo.

Prevención de riesgos laborales

En general, la oferta formativa existente es muy amplia y no hay problemas específicos relacionados con el ámbito de la defensa. Industrias específicas donde se manejen explosivos tendrán particularidades concretas, pero no toda la Industria de la defensa fabrica munición.

También se da el caso de empresas que fabriquen, por ejemplo, vehículos de combate o aeronaves militares que pueden requerir de pruebas de conducción y/o el movimiento de estos vehículos y la oferta formativa sobre los riesgos inherentes a estas actividades, no es demasiado amplia.

Calidad

Se trata de una demanda por parte de las empresas del sector ya que no existe una gran oferta formativa de gestión de la calidad aplicada a actividades de defensa.

Protección de datos

Se precisa más formación, no necesariamente contextualizada a las especificidades de la Industria de la defensa en materia de protección de datos, pues existe una gran necesidad de que las personas trabajadoras del sector tengan un mejor conocimiento de las implicaciones de esta disciplina.

Principales necesidades formativas relacionadas con la digitalización**Inteligencia artificial, ciberseguridad y robótica**

Se reconoce la existencia de numerosa oferta formativa aunque no su suficiencia ni su abordaje con la profundidad que requiere el sector.

Desarrollo de contenidos digitales

Se considera deseable que hubiese más oferta en las empresas del sector, especialmente dirigida a la PYME.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Estructura del tejido empresarial y empleo del Sector Industrial

- Las empresas del Sector Industrial (Minería, Industria y Energía) representan, en el año 2025, el 3% del total de las unidades productivas de la Comunidad de Madrid y proporcionan empleo al 6% del total de personas ocupadas.
- La evolución de las unidades productivas del sector en los últimos diez años presenta cierta estabilidad, con un saldo de -0,91%. Por su parte, la ocupación presenta una línea ascendente, con un incremento de más de 20% en el mismo periodo.

Caracterización del tejido empresarial

- El sector que nos ocupa -Minería, Industria y energía- presenta una proporción del 87,58% de empresas de 9 o menos trabajadores, siendo este el estrato más representativo sobre el total de empresas Industriales.
- Las empresas de entre 10 y 49 trabajadores suponen casi el 10% del sector. El 47,82% de los ocupados del sector se encuentran en empresas de 100 o más trabajadores.

Perfiles profesionales difíciles de cubrir por falta de una cualificación adecuada

- El 38,5% de las empresas encuestadas indican que encuentran problemas para encontrar perfiles profesionales concretos con un nivel de cualificación suficiente.
- Todas las demandas que se realizan en este sentido se corresponden, principalmente, con la formación que se proporciona en los ciclos de los distintos niveles de formación profesional. De este modo, se demandan de forma prioritaria:
 - Operarios de la Industria (en áreas como soldadura, electricidad y electrónica, del caucho, del aluminio, metalurgia, de Industrias alimentarias, de tejidos y confección, impresores, etc.).
 - Instaladores y montadores de distintas áreas.
 - Técnicos (en domótica, de laboratorio, de instrumental óptico y lentes, etc.)
 - Transportistas y operadores de grúas
- Preguntados un conjunto de expertos sobre este asunto, en una valoración de 1 a 5, donde 1 es nada y 5 mucho, se obtiene una media de 4,38; existiendo un acuerdo generalizado en que las ocupaciones de la Industria más difíciles de cubrir son los trabajadores/as cualificados/as y operarios/as de la Industria con experiencia (impresores, soldadores, operarios especializados de la Industria, etc.)

La oferta formativa para el Sector Industrial en la Comunidad de Madrid. Formación para el Empleo.

Especialidades formativas

En lo que respecta a las especialidades relacionadas con las actividades Industriales la Familia Profesional de Fabricación Mecánica (FME) es la que acoge una mayor variedad de programas de formación, concretamente 104. También la Familia Profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos (TMV) y en menor medida Industrias Alimentarias (INA) presentan también una gran variedad de programas, con un total de 94 y 81 respectivamente.

CONCLUSIONES

Certificados profesionales

Los certificados correspondientes a la Familia Profesional de Fabricación Mecánica (FME) son los más numerosos en la Convocatoria 2025 con un total de 20 titulaciones priorizadas. La familia de Artes Gráficas (ARG) recogía un total de 15 titulaciones y 13 estaban relacionadas con Transporte y Mantenimiento de Vehículos (TMV).

Formación de oferta estatal

Hay tres familias profesionales que destacan por encima del resto y que superan el centenar de especialidades distintas, en el siguiente orden, Industrias Alimentarias (INA), Seguridad y Medio Ambiente (SEA) y Artes Gráficas (ARG).

Formación programada por las empresas (Formación de demanda o “bonificada”)

- El sector de la Industria madrileño destaca por tener la tasa de empresas formadoras más alta de todos los considerados a escala autonómica, invirtiendo más de 16 millones de euros en 2024.
- A través de esta iniciativa de formación profesional para el empleo en 2024 se formó a 110.241 participantes cuyas empresas estaban adscritas a la Industria, habiéndose impartido más de un millón y medio de horas de formación.
- Prácticamente la totalidad las empresas de más de 249 trabajadores (93,3%) realizó alguna acción formativa bajo esta iniciativa, siendo además las empresas que invirtieron un mayor importe del crédito disponible, más de diez millones y medio de euros.
- Casi dos tercios del total de trabajadores lo hacían en empresas mayores de 249 trabajadores, y el número de horas de formación realizadas, supusieron algo más de la mitad del total de horas impartidas en 2024.
- Más de la mitad de los participantes formados, que trabajaban en el Sector Industrial, lo hicieron en acciones formativas relacionadas con la prevención de riesgos laborales y el campo de la administración y la auditoría.

La oferta formativa para el Sector Industrial en la Comunidad de Madrid. Formación profesionalizante del Sistema Educativo.

Ciclos de Formación Profesional

- En el curso 2023-2024 el 70,04% de los estudiantes de formación profesional, en el caso de la Comunidad de Madrid, se matricularon en las familias profesionales de: Sanidad; Informática y Comunicaciones; Administración y Gestión; Comercio y Marketing y, Servicios Socioculturales y a la Comunidad. Por su parte, las familias relacionadas con el Sector Industrial representaron alrededor del 15% de los estudiantes matriculados en formación profesional en la Comunidad de Madrid.
- Si atendemos solo a las familias profesionales relacionadas con la fabricación Industrial el número de matriculados en el curso 2023-2024 fueron: 3.977 en ciclos básicos (31,63% del total de matriculados), 10.753 en ciclos de grado medio (18,31% del total de matriculados) y 11.545 en ciclos de grado superior (11,98% del total de matriculados).
- La formación profesional relacionada con las actividades Industriales puede dar respuesta a una de las principales demandas del sector: la de trabajadores cualificados y operarios de la Industria (soldadores, electricistas, impresores, instaladores y montadores en distintas áreas, técnico en domótica, laboratorio, instrumental, etc.)
- Los estudiantes de las enseñanzas relacionadas con la Industria han disminuido ligeramente en los últimos cinco años (tanto en nuestra región como a nivel nacional).

CONCLUSIONES

- Atendiendo a las familias profesionales Industriales (datos de la Comunidad de Madrid para el curso 2021-2022), destacan por su inserción laboral, un año después de la titulación:
 - Familia profesional Electricidad y Electrónica: con una tasa de inserción del 88,1% en grado básico, del 69,7% en grado medio y del 76,1% en grado superior.
 - Familia profesional Fabricación Mecánica: con una tasa de inserción del 54,5% en grado básico, del 72,9% en grado medio y del 75,6% en grado superior.
 - Familia profesional Química: con una tasa de inserción del 77,3% en grado medio y del 82,2% en grado superior.
- Resulta de especial relevancia reforzar la formación profesional dado que es una de las principales fuentes que puede dar respuesta a las necesidades de capital humano que precisa el sector industrial, así como la orientación académico-profesional desde etapas tempranas, de modo que los jóvenes conozcan el conjunto de opciones educativas disponibles y se reduzca la brecha entre oferta y demanda.
- En este sentido, hay que destacar la función estratégica del Consejo de Formación Profesional en la Comunidad de Madrid, que tiene entre sus competencias orientar el diseño y programación de la oferta formativa conforme a las necesidades del mercado laboral.

Enseñanzas universitarias

- La oferta de programas universitarios es muy amplia en la Comunidad de Madrid y a enero de 2025 comprendía un total de 2.929 programas de formación oficiales, en los distintos niveles de enseñanzas (grado, máster y doctorado).
- La rama de enseñanza que mayor relación tiene con la Industria sería la que agrupa los programas incluidos en la rama de Ingeniería y Arquitectura que ocupa el segundo lugar en número de titulaciones universitarias, tras la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas.
- Si atendemos a la distribución de los programas según los ámbitos de estudio relacionados con la Industria encontramos tres de ellos con relación directa entre actividades económicas y las disciplinas académicas.
- Las ingenierías son las titulaciones que más destacan cuantitativamente hablando en los centros universitarios madrileños, seguidas del ámbito audiovisual (incluida por estrecha relación con las actividades de artes gráficas) y finalmente las ciencias tanto físicas, químicas como biológicas.
- Si descendemos a un nivel más detallado, en este caso a los campos de estudio en que se centra cada titulación, el mayor número de titulaciones existentes en la Comunidad de Madrid se dan en el campo “Audiovisual, imagen y multimedia”, aunque hay que tener en cuenta que su presencia en esta selección esté restringida a su relación con el sector de las artes gráficas. Superando la veintena de titulaciones encontramos las ingenierías de telecomunicación, Industrial y de la energía además de física y química.
- Respecto al número de matriculados y egresados, en grados relacionados con la Ingeniería y Arquitectura en centros tanto públicos como privados de la Comunidad de Madrid, encontramos que en el curso 2024-2025 se matricularon un total de 117.973 estudiantes y respecto a los egresados, en el curso 2023-2024 finalizaron alguna titulación un total de 7.221 estudiantes.
- En relación con programas de máster y doctorado, en el curso 2024-2025 se matricularon un total de 12.325 y 547 estudiantes respectivamente y en cuanto a los egresados, en el curso 2023-2024 finalizaron 4.953 y 547 estudiantes respectivamente.

CONCLUSIONES

La oferta formativa para el Sector Industrial en la Comunidad de Madrid. Valoración sobre la adecuación de la oferta formativa.

- Tanto la formación profesional para el empleo, como la asociada la universidad y los ciclos formativos de formación profesional son consideradas como suficientes por las empresas encuestadas (cerca del 80% de las empresas encuestadas así lo entienden).
- Sin embargo, la formación no regulada es suficiente solo para el 48,28% de las empresas encuestadas. Hay que destacar que el 37,73%, desconoce si este tipo de formación (incluye formación programada por las empresas y la oferta privada no oficial) es suficiente.
- Respecto a la adecuación de la formación profesional reglada, la universitaria y la formación profesional para el empleo se consideran adecuadas por más de las tres cuartas partes de las empresas encuestadas. Sin embargo, solo el 43,80% considera que la formación no regulada lo es.
- En cuanto a la percepción de las empresas del nivel de actualización de los programas, oscila entre el 58% y el 66% en el caso de la formación profesional reglada, la universitaria y la formación profesional para el empleo y desciende por debajo del 40% en el caso de la formación no regulada.
- De todas las iniciativas, la que peor valoración tiene es la Formación Programada por las empresas o bonificada.
- Por su parte la formación profesional reglada está bien valorada aunque se reclama mayor actualización en el currículum y un mayor componente práctico, tendiendo a la formación profesional Dual.
- La formación universitaria es bien valorada, pero se recogen aspectos para la mejora, como la necesidad de actualización y una mayor conexión con las necesidades específicas del tejido Industrial.

Necesidades de formación de las empresas del Sector Industrial madrileño

Las necesidades son fundamentalmente de carácter **específico**; y se centran principalmente en la actividad de Investigación y desarrollo y en las actividades que conforman lo que podríamos llamar el Núcleo productivo (agrupando Diseño y planificación de la producción, Fabricación y producción y Control de calidad). Son menos las necesidades de carácter específico detectadas en las actividades productivas ligadas al bloque Logístico-comercial y de soporte (Compras y aprovisionamiento de materias primas, Preparación y entrada de materias primas, Gestión de almacenes e inventarios, Distribución y entrega a clientes y Servicios postventa).

El carácter heterogéneo del sector hace necesario descender a cada una de las actividades productivas que lo integran para poder describirlas, aspecto este al que se dedica de forma resumida, la siguiente tabla.

CONCLUSIONES

ACT.	JUSTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES	NECESIDADES FORMATIVAS ESPECÍFICAS (POR ORDEN DE PRIORIDAD)
Minería y suministros	Las mayores necesidades de formación específica se concentran en las actividades de I+D, diseño y planificación, fabricación y control de calidad; patrón coherente con un sector intensivo en infraestructuras críticas (energía, agua, residuos), sometido a una transformación profunda por la transición energética y la economía circular.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y operación de sistemas energéticos multivector (electricidad, hidrógeno, calor, combustibles). • Gestión avanzada de activos e ingeniería de mantenimiento en infraestructuras críticas. • Tecnologías específicas de hidrógeno renovable y Power-to-X. • Diseño y operación de plantas de biocombustibles avanzados.
Alimentación, bebidas y tabaco	<p>Las mayores necesidades de formación se concentran en las actividades de I+D, diseño, fabricación y control de calidad, mientras que compras, almacenes, distribución y postventa presentan valores más moderados. El núcleo de la brecha formativa se sitúa así en el desarrollo de productos, la transformación Industrial y la garantía de la seguridad y calidad alimentaria.</p> <p>Esta Industria afronta una transición hacia productos más saludables, personalizados y sostenibles, con nuevos requisitos regulatorios y de mercado. Su competitividad dependerá de su capacidad para reformular productos, adoptar tecnologías de procesado innovadoras, reducir desperdicios y cumplir estándares de seguridad y trazabilidad en cadenas de suministro globalizadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad alimentaria y sistemas de calidad de última generación (APPCC, IFS, BRC, ISO 22000). • Tecnologías de procesado innovadoras y formulación avanzada. • Digitalización de plantas y trazabilidad integral. • Aprovechamiento de subproductos y economía circular alimentaria.
Textil, confección, cuero y calzado	Las mayores necesidades de formación se encuentran en I+D, junto con niveles moderados en diseño, fabricación y calidad. Las actividades logístico-comerciales muestran valores más bajos. Esto señala que la brecha principal no está tanto en la gestión o distribución, sino en la modernización del diseño de producto y de los procesos de confección y acabado. La competitividad futura del sector pasa por textiles técnicos y funcionales, digitalización del diseño y presentación de producto, moda sostenible y trazable y producción flexible de series cortas.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño digital, patronaje 3D y simulación de prendas y calzado. • Procesos de confección avanzada y automatización ligera. • Textiles técnicos y sostenibles. • Trazabilidad y responsabilidad en la cadena de suministro.
Industrias metálicas básicas e intermedias	<p>Las mayores necesidades de formación se encuentran en I+D, diseño y fabricación, con un peso relevante de la calidad, mientras que las actividades logísticas y de soporte presentan valoraciones más moderadas. La brecha detectada se concentra, por tanto, en la capacidad para diseñar, transformar y verificar materiales metálicos en entornos de alta exigencia técnica.</p> <p>Este sector es estructural para la cadena Industrial, y afronta retos como la descarbonización de la metalurgia, el desarrollo de aleaciones avanzadas, la sensorización de procesos de transformación y su integración en cadenas de suministro muy exigentes. Las necesidades formativas específicas deben reforzar las actividades de diseño, transformación y control de calidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de transformación y tratamientos térmicos avanzados. • Diseño y cálculo de componentes metálicos para sectores de alto requerimiento. • Aleaciones avanzadas y metalurgia de nuevos materiales. • Metrología, ensayos y técnicas de inspección avanzadas. • Gestión de chatarra, reciclaje y economía circular de metales.
Maquinaria y equipo mecánico	Se observan necesidades altas o medio-altas en I+D, diseño, fabricación y control de calidad, mientras que compras, almacenes, distribución y postventa presentan puntuaciones más bajas. La brecha formativa se concentra en el núcleo productivo y tecnológico del sector. Las empresas de maquinaria son un habilitador clave de la modernización Industrial, y están inmersas en una transición hacia soluciones servitizadas, equipos conectados y energéticamente eficientes.	<ul style="list-style-type: none"> • Puesta en marcha, mantenimiento avanzado y servicios postventa de alto valor. • Ingeniería y diseño avanzado de maquinaria y bienes de equipo. • Mecatrónica aplicada y sistemas de accionamiento inteligentes. • Automatización, comunicaciones Industriales y gemelo digital de equipos. • Normalización y seguridad de máquinas.

CONCLUSIONES

ACT.	JUSTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES	NECESIDADES FORMATIVAS ESPECÍFICAS (POR ORDEN DE PRIORIDAD)
Material eléctrico, electrónico y óptico	<p>Las mayores necesidades de formación se ubican en fabricación y control de calidad, con un peso relevante de las actividades de I+D y diseño. Las funciones logístico-comerciales presentan valores más moderados. El núcleo de la brecha se concentra, por tanto, en el desarrollo, producción y verificación de equipos de alta complejidad técnica.</p> <p>El sector está en el corazón de la transición energética, la digitalización y la movilidad eléctrica. La encuesta confirma que las empresas necesitan reforzar sus capacidades en diseño electrónico, electrónica de potencia, sistemas embebidos, ensayos y certificación, así como en la gestión del ciclo de vida de productos eléctricos y electrónicos en clave de sostenibilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de circuitos y sistemas electrónicos complejos. • Electrónica de potencia y conversión de energía para renovables, almacenamiento y movilidad eléctrica. • Sistemas embebidos, comunicaciones y ciberseguridad en equipos. • Fotónica, visión artificial y sensores avanzados. • Ensayos, certificación y cumplimiento normativo y gestión sostenible del ciclo de vida.
Material de transporte	<p>La mayor necesidad de formación se ubica en fabricación y producción, acompañada de necesidades moderadas en I+D, diseño y control de calidad. Las actividades logístico-comerciales se sitúan en valores relativamente bajos. Se confirma así que la brecha formativa principal está en la producción y validación de vehículos y componentes en un contexto de profunda transición tecnológica.</p> <p>El sector afronta retos de electrificación, introducción de nuevos combustibles (biocombustibles avanzados, e-fuels, hidrógeno), digitalización del vehículo y nuevas exigencias de seguridad y homologación. Las necesidades formativas deben responder a estos cambios en las actividades de fabricación, diseño y calidad que la encuesta identifica como más necesitadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Integración vehículo–infraestructura–energía. • Tecnologías de motorización y propulsión bajas en carbono. • Gestión de la calidad y homologación sectorial para nuevos vectores de transporte. • Arquitecturas eléctricas y electrónicas de vehículos avanzados.
Papel, artes gráficas y packaging	<p>Se aprecia una necesidad alta en I+D y niveles medios en calidad y diseño, mientras que fabricación y las actividades logísticas presentan valores moderados. La brecha formativa se concentra en el desarrollo de nuevos productos impresos y envases, y en el aseguramiento de la calidad en cadenas de suministro complejas. El sector transita desde la impresión tradicional hacia soluciones de packaging sostenible, impresión funcional y servicios de alto valor añadido para grandes marcas y comercio electrónico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías de impresión avanzadas y mixtas (offset, flexográfica, digital). Las • Gestión del color y control de calidad en cadenas complejas. • Diseño y desarrollo de envases más sostenibles. • Impresión funcional, etiquetas inteligentes y trazabilidad. • Optimización de procesos y reducción de impactos ambientales en plantas gráficas.
Química, de coquerías y refino	<p>La I+D es la actividad con mayor necesidad de formación, acompañada de niveles medio-altos en diseño, fabricación, control de calidad y distribución. Las actividades logísticas estrictas muestran menor peso relativo. El núcleo de la brecha formativa está en el diseño y operación de procesos químicos complejos y en el cumplimiento de requisitos de calidad y seguridad.</p> <p>El sector es fundamental para la transición hacia combustibles y productos químicos de menor huella de carbono. Los vectores de reindustrialización incluyen biocombustibles avanzados y combustibles sostenibles para aviación, combustibles sintéticos, química de base renovable y la integración de tecnologías de captura, uso y almacenamiento de carbono.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión avanzada de seguridad de procesos y cumplimiento regulatorio. • Tecnologías de producción de biocombustibles avanzados y combustibles sostenibles para aviación. • Integración de tecnologías de captura, uso y almacenamiento de carbono (CCUS) en procesos químicos y de refino. • Desarrollo de combustibles sintéticos y química de base renovable.

CONCLUSIONES

ACT.	JUSTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES	NECESIDADES FORMATIVAS ESPECÍFICAS (POR ORDEN DE PRIORIDAD)
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	<p>Las necesidades más destacadas se ubican en I+D, diseño, fabricación, preparación de materias primas y control de calidad, mientras que las actividades logísticas presentan valores más moderados. La brecha formativa se concentra en las etapas nucleares del proceso productivo.</p> <p>Este sector es clave para una construcción descarbonizada y eficiente. Los vectores de reindustrialización incluyen materiales de baja huella de carbono, soluciones de envoltorio avanzada, economía circular de materiales de construcción y optimización energética de procesos intensivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Control de calidad y certificación de productos para edificación e infraestructuras. • Tecnologías de fabricación de materiales de construcción de bajas emisiones. • Preparación avanzada de materias primas y mezclas. • Integración de estos materiales en soluciones constructivas de alta eficiencia. • Gestión energética y ambiental de procesos intensivos.
Otras Industrias manufactureras	<p>Se observan necesidades moderadas en I+D, diseño, fabricación y calidad, con valores algo inferiores en actividades logísticas. Aunque se trata de un conjunto heterogéneo, el patrón común es la existencia de brechas en el núcleo productivo relacionadas con la transformación de materiales y el diseño de productos adaptados a nuevas exigencias de mercado.</p> <p>Estos subsectores se ven afectados por la transición hacia nuevos materiales (bioplásticos, compuestos de madera, nuevos elastómeros), la circularidad y reciclaje de productos de consumo, y la demanda de productos más duraderos y sostenibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Digitalización ligera de pymes manufactureras. • Procesos de transformación de materiales poliméricos, madera y otros. • Diseño de producto orientado a circularidad y reciclaje. • Integración de nuevos materiales y biobasados en productos existentes. • Control de calidad y cumplimiento normativo específico.

Fuente: Elaboración propia.

Además de estas propuestas, que pueden abordarse mediante un plan de formación, existen otras necesidades formativas que quizás se abordan mejor desde otros sistemas (en especial el reglado), pero que no pueden dejarse de lado, dado que es una demanda generalizada del sector. Si bien estas necesidades son generales, afectan de forma especial a las empresas más pequeñas, por disponer de menos recursos para formar a su personal.

En cuanto a los perfiles profesionales más demandados, a los que estas necesidades formativas están adscritas, se detectan dos grandes grupos. Por una parte, existe una necesidad de perfiles más altos: ingenieros, delineantes, expertos en seguridad alimentaria, técnicos agrícolas, técnicos veterinarios, técnicos en robótica, técnicos de laboratorio, investigadores, especialistas en sostenibilidad, etc.

Por otra, de perfiles técnicos especializados y operarios con experiencia, que son los perfiles más difíciles de cubrir: conductores de plataformas elevadoras y grúas, operarios de metalurgia, instaladores, soldadores, mecánicos, operarios y peones de puente grúa, operarios de mecanización y torneado, técnicos de corte de acero, técnicos en mecanizados ferruco o no ferruco, técnicos en recubrimiento metálico, trabajadores del perfil de aluminio, carniceros, enólogos y operarios de bodega, pasteleros especializados, modistas, costureros y patronistas, mecánicos de maquinaria pesada y agrícola, operarios de cartón, preimpresión e impresión, artesanos de joyería, escayolistas, operarios de montaje en calefacción, operarios de suelos de alta presión, de persianas, del yeso, del caucho, tapiceros, técnicos de laboratorio, técnicos en corte de láser, técnicos en instrumental óptico y lentes, etc.

Consultadas las empresas Industriales de la Comunidad de Madrid por las necesidades formativas en áreas **transversales**, se aprecia cómo éstas son muy poco significativas. Según han indicado, este tipo de necesidades o están cubiertas o las empresas saben cómo cubrirlas. La práctica totalidad de las empresas encuestadas han manifestado no necesitar formación en cada una de las áreas propuestas y, en algunos casos, se ha indicado que no son relevantes para la actividad en un porcentaje mayor del 10% (como es el caso de los idiomas y la protección de datos). No se encuentran patrones concretos que hagan que unas empresas detecten necesidades en estas áreas y otras no. Las respuestas parecen ser generalizadas y es que, según indican algunos estudios recientes y el equipo de expertos que ha participado en este trabajo, el Sector Industrial precisa de una formación más específica.

CONCLUSIONES

A pesar de estos resultados y tomando como referencia las actividades con mayores niveles de necesidad formativa (I + D y el núcleo productivo de diseño, fabricación y calidad) y la evolución tecnológica y regulatoria del tejido Industrial, los expertos consultados sí identifican áreas de formación de carácter transversal para el conjunto de los sectores Industriales que deben ser tenidas en cuenta y que son las siguientes, priorizadas según su importancia: Gestión de la innovación y mejora continua; Seguridad Industrial avanzada y prevención de riesgos en entornos automatizados; Sostenibilidad, economía circular y eficiencia energética y; Gestión del talento técnico y liderazgo en entornos de cambio.

Por otra parte, la **digitalización** constituye uno de los principales ejes de transformación del Sector Industrial. Su impacto se extiende a los procesos productivos, a la organización del trabajo, a la toma de decisiones y a los modelos de negocio Industriales, y es consistente con los diagnósticos recientes sobre competencias digitales en la Industria a nivel estatal y europeo.

Sin embargo, de las empresas Industriales de la Comunidad de Madrid (consultadas a través de la encuesta realizada por CEIM) son pocas las que manifiestan tener necesidades de formación concretas relacionadas con la digitalización y una proporción muy elevada de ellas indica que no son relevantes en su actividad Industrial.

Abordando este tema de forma cualitativa con las distintas actividades Industriales que integran la Industria de la Comunidad de Madrid (empresas especializadas, colegios profesionales, asociaciones representativas del tejido empresarial y profesionales de la Industria) se identifican, por un lado, campos en los que sí existen necesidades formativas concretas relacionadas con la digitalización y, por otro, un elevado desconocimiento de las posibilidades que las tecnologías pueden ofrecer, especialmente impactante en determinadas empresas, pudiendo ser uno de los principales motivos por los que no se detectan necesidades concretas por parte de las empresas en este ámbito. Por esta razón, se establecen las siguientes prioridades formativas en este campo:

- Formación en competencias digitales básicas y recualificación de colectivos sénior.
- Formación en ciberseguridad Industrial (OT/IT).
- Formación en digitalización y automatización Industrial.
- Formación en Inteligencia Artificial, Machine Learning y Big Data en el Sector Industrial.
- Por último, se propone contemplar formación de concienciación a la Industria sobre las posibilidades que la digitalización ofrece para la mejora de la cadena de valor.

Especificidades relativas a la Industria de la Defensa y la Seguridad

- La Comunidad de Madrid cuenta con la mayor concentración de centros de trabajo de empresas Industriales dedicadas a Defensa y Seguridad en toda España. Un total de 267 centros de trabajo entre plantas industriales y oficinas comerciales.
- La principal particularidad es que los equipos producidos se fabrican en base a especificaciones preestablecidas, ostentando unos estándares de robustez y fiabilidad que les permita operar en condiciones extremadamente demandantes.
- En los próximos años se prevé una demanda creciente de recursos humanos en este ámbito Industrial, así como para ampliar las cadenas de suministro actualmente existentes.

CONCLUSIONES

- Actualmente se percibe la escasez de profesionales que dispongan de cualificaciones profesionales ligadas a la Formación Profesional del Sistema Educativo, en especialidades tales como:
 - Soldadura
 - Electromecánica
 - Oleohidráulica
 - Hidráulica relacionada con maquinaria.

Respecto a las especificidades propias de la fabricación de equipos dirigidos a la Defensa, cabe mencionar algunas necesidades que son propias de estas empresas:

- No hay suficientes profesionales, tanto de técnicos verificadores como jefes de departamento de calidad, que tengan conocimiento de todas las AQAPs (Allied Quality Assurance Publications) de la OTAN que son específicas del ámbito de defensa.
 - En el ámbito de la defensa tiene gran importancia el denominado Integrated Logistic Support (ILS), en el marco de los servicios post venta. Sería deseable la oferta formativa relacionada con realidad aumentada e inteligencia artificial aplicada al ILS.
 - Sería de interés oferta formativa que aborde prácticas relacionadas con la sostenibilidad aplicada a la Industria de la Defensa y la Seguridad y en materia de prevención de riesgos laborales en cuanto al manejo de vehículos militares durante su fabricación.
 - Existe una gran demanda por parte de las empresas del sector ya que no existe una gran oferta formativa de gestión de la calidad aplicada a la Industria de Defensa y Seguridad.
 - Se reconoce la existencia de numerosa oferta formativa en relación con la inteligencia artificial, ciberseguridad y robótica, aunque no su suficiencia ni su abordaje con la profundidad que requiere el sector.
-

ANEXO I.

CORRELACIÓN ENTRE LA CLASIFICACIÓN R28, R66 Y CNAE2009

CÓDIGO RAMA 28	LITERAL RAMA 28	CÓDIGO RAMA 66	LITERAL RAMA 66	CÓDIGO CNAE-09	LITERAL CNAE-09
02	Minería y suministros	02	Industrias extractivas	05	Extracción de antracita, hulla y lignito
				06	Extracción de crudo de petróleo y gas natural
				07	Extracción de minerales metálicos
				08	Otras Industrias extractivas
				09	Actividades de apoyo a las Industrias extractivas
		03	Energía eléctrica y gas	35	Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado
		04	Agua, saneamiento y residuos	36	Captación, depuración y distribución de agua
				37	Recogida y tratamiento de aguas residuales
				38	Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización
				39	Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos
03	Alimentación	05	Industrias cárnicas	101	Procesado y conservación de carne y elaboración de productos cárnicos
		06	Industrias lácteas	105	Fabricación de productos lácteos
		07	Otras alimenticias	102	Procesado y conservación de pescados, crustáceos y moluscos
				103	Procesado y conservación de frutas y hortalizas
				104	Fabricación de aceites y grasas vegetales y animales
				106	Fabricación de productos de molinería, almidones y productos amiláceos
				107	Fabricación de productos de panadería y pastas alimenticias
				108	Fabricación de otros productos alimenticios
				109	Fabricación de productos para la alimentación animal
		08	Bebidas y tabaco	11	Fabricación de bebidas
				12	Industria del tabaco
04	Textil, confección y calzado	09	Industria textil	13	Industria textil
		10	Confección	14	Confección de prendas de vestir
		11	Cuero y calzado	15	Industria del cuero y del calzado

ANEXO I. CORRELACIÓN ENTRE LA CLASIFICACIÓN R28, R66 Y CNAE2009

CÓDIGO RAMA 28	LITERAL RAMA 28	CÓDIGO RAMA 66	LITERAL RAMA 66	CÓDIGO CNAE-09	LITERAL CNAE-09
05	Metálicas básicas e intermedias	12	Metálicas básicas	241	Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones
				242	Fabricación de tubos, tuberías, perfiles huecos y sus accesorios, de acero
				243	Fabricación de otros productos de primera transformación del acero
				244	Producción de metales preciosos y de otros metales no féreos
				245	Fundición de metales
		13	Productos metálicos	251	Fabricación de elementos metálicos para la construcción
				252	Fabricación de cisternas, grandes depósitos y contenedores de metal
				253	Fabricación de generadores de vapor, excepto calderas para calefacción central
				255	Forja, estampación y embutición de metales; metalurgia de polvos
				256	Tratamiento y revestimiento de metales; ingeniería mecánica por cuenta de terceros
				254	Fabricación de armas y municiones
				257	Fabricación de artículos de cuchillería y cubertería, herramientas y ferretería
				259	Fabricación de otros productos metálicos
06	Maquinaria Industrial	14	Maquinaria Industrial	28	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p. ¹⁵
07	Material eléctrico y electrónico	15	Material eléctrico	27	Fabricación de material y equipo eléctrico
				16	Material electrónico
		263	Fabricación de equipos de telecomunicaciones		
		264	Fabricación de productos electrónicos de consumo		
		17	Ordenadores y maquinaria de precisión	262	Fabricación de ordenadores y equipos periféricos
				265	Fabricación de instrumentos y aparatos de medida, verificación y navegación; fabricación de relojes
				266	Fabricación de equipos de radiación, electromédicos y electroterapéuticos
				267	Fabricación de instrumentos de óptica y equipo fotográfico
				268	Fabricación de soportes magnéticos y ópticos
08	Material de transporte	18	Vehículos y sus piezas	29	Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques
		19	Otro material de transporte	30	Fabricación de otro material de transporte

¹⁵ No comprendidos en otras partes

ANEXO I. CORRELACIÓN ENTRE LA CLASIFICACIÓN R28, R66 Y CNAE2009

CÓDIGO RAMA 28	LITERAL RAMA 28	CÓDIGO RAMA 66	LITERAL RAMA 66	CÓDIGO CNAE-09	LITERAL CNAE-09
09	Papel y gráficas	20	Industria del papel	17	Industria del papel
		21	Artes gráficas	18	Artes gráficas y reproducción de soportes grabados
10	Industria química y refino	22	Productos farmacéuticos	21	Fabricación de productos farmacéuticos
		23	Otra química final	204	Fabricación de jabones, detergentes y otros artículos de limpieza y abrillantamiento; fabricación de perfumes y cosmético
		24	Química de base e Industrial	202	Fabricación de pesticidas y otros productos agroquímicos
				203	Fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares; tintas de imprenta y masillas
				205	Fabricación de otros productos químicos
				201	Fabricación de productos químicos básicos, compuestos nitrogenados, fertilizantes, plásticos y caucho sintético en forma
		206	Fabricación de fibras artificiales y sintéticas		
25	Coquerías y refino de petróleo	19	Coquerías y refino de petróleo		
11	Industria no metálica	26	Cemento y derivados	235	Fabricación de cemento, cal y yeso
				236	Fabricación de elementos de hormigón, cemento y yeso
		27	Vidrio y otras Industrias no metálicas	231	Fabricación de vidrio y productos de vidrio
				232	Fabricación de productos cerámicos refractarios
				233	Fabricación de productos cerámicos para la construcción
				234	Fabricación de otros productos cerámicos
				237	Corte, tallado y acabado de la piedra
239	Fabricación de productos abrasivos y productos minerales no metálicos n.c.o.p.				
12	Otras manufactureras	28	Madera	16	Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería
		29	Caucho y plástico	22	Fabricación de productos de caucho y plásticos
		30	Industria del mueble	31	Fabricación de muebles
		31	Otras manufacturas y reparaciones	32	Otras Industrias manufactureras
33	Reparación e instalación de maquinaria y equipo				

Fuente: Elaboración propia en base a información facilitada por el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

ANEXO II. VARIABLES E INDICADORES

Los bloques de investigación, variables e indicadores, para dar cobertura a los objetivos de este estudio han sido los siguientes:

OBJETIVOS	BLOQUES DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS	VARIABLES E INDICADORES
Realizar una aproximación a la estructura del tejido Industrial madrileño y atendiendo a sus principales características demográficas.	Delimitación de las actividades Industriales objeto de estudio	<ul style="list-style-type: none"> Número total de empresas y su evolución según actividad económica.
	Aproximación a la estructura del tejido Industrial, según tamaño de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> Número total de empresas según el tamaño de la plantilla.
Identificar perfiles profesionales no cubiertos en las empresas Industriales radicadas en la Comunidad de Madrid, como consecuencia de la falta de formación que se precisa.	Evolución del empleo Industrial en la Comunidad de Madrid y tendencias en función de distintas características sociodemográficas de las empresas Industriales.	<ul style="list-style-type: none"> Evolución de activos, ocupados y parados y sus correspondientes tasas. Evolución del paro registrado y distribución por sectores económicos, territorio, etc. Evolución de la ocupación y distribución por sectores económicos, territorio, etc. Evolución de las contrataciones y distribución por sectores económicos.
Describir y valorar la idoneidad de la oferta formativa cualificante que ofrece tanto el sistema público de educación y formación como la oferta privada relevante para el Sector Industrial regional.	Descripción de la oferta formativa para la formación, tanto inicial como continua, de profesionales. Se contemplará tanto la ofrecida por el sistema público como por parte de instituciones privadas relevantes para el sector.	<ul style="list-style-type: none"> Descripción de la oferta del Sistema de Formación en el Trabajo. Descripción de la oferta del Sistema de Formación Profesional. Descripción de la oferta del Sistema Universitario Oferta de instituciones educativas privadas.
Caracterizar las principales necesidades de cualificación del capital humano en las empresas Industriales ubicadas en nuestra región.	Elaboración de un proceso tipo, característico de cada gran subsector de la Industria, que contemple un conjunto de funciones productivas comunes al subsector, así como los distintos tamaños de empresa.	<ul style="list-style-type: none"> Determinación, para cada uno de los subsectores de la Industria considerados, las funciones productivas características y, en su caso, los procesos tecnológicos asociados, de modo que esto permita estructurar la identificación de necesidades formativas específicas y la determinación de las acciones de formación necesarias. Caracterización específica de las necesidades de formación en actividades relacionadas con el Sector de la Defensa y la Seguridad.
Ordenar y priorizar las necesidades formativas identificadas relacionadas con el Sector Industrial ¹⁶ .	Priorización de las necesidades identificadas en función de las agregaciones de actividades Industriales que se establezcan para la ordenación de las mismas.	<ul style="list-style-type: none"> Necesidades formativas específicas. Necesidades formativas transversales al Sector Industrial. Necesidades formativas derivadas de la digitalización.

¹⁶ Para el cumplimiento de este objetivo se contará con la ayuda de las asociaciones empresariales relacionadas con el Sector Industrial.

ANEXO III. BIBLIOGRAFÍA

- Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. Diversas operaciones estadísticas. Dirección General de Economía (2025).
- Encuesta realizada por CEIM a una muestra de 379 empresas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid. Octubre 2025
- Orden de la Consejera de Economía, Hacienda y Empleo por la que se convocan subvenciones para la financiación de programas de formación en el trabajo dirigidos prioritariamente a trabajadores ocupados para los años 2025 y 2026.
- Orden de la Consejera de Economía, Hacienda y Empleo por la que se convocan subvenciones para la financiación de acciones formativas vinculadas al Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales, dirigidas prioritariamente a trabajadores ocupados, para el año 2025.
- Orden de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo por la que se convocan subvenciones para la financiación de especialidades formativas, dirigidas prioritariamente a trabajadores desempleados, a realizar por entidades de formación, para los años 2025 y 2026.
- Orden de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo por la que se convocan subvenciones para la financiación de certificados profesionales, dirigidos prioritariamente a trabajadores desempleados, a realizar por entidades de formación, para el año 2025.
- Buscador del Catálogo de Especialidades Formativas del Servicio Público de Empleo Estatal. https://sede.sepe.gob.es/FOET_CATALOGO_EEFF_SEDE/flows/main?execution=e1s1
- Buscador de Certificados Profesionales del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes. <https://www.todofp.es/buscadorcertificados/buscador>
- Resolución de la Dirección General del Servicio Público de Empleo Estatal, por la que se realiza la reasignación de los fondos asignados por Resolución de 6 de agosto de 2024, por la que se aprueba la convocatoria para la concesión de subvenciones públicas para la ejecución de programas de formación de ámbito estatal, dirigidos prioritariamente a las personas ocupadas.
- Ley 30/2015, de 9 de septiembre, por la que se regula el Sistema de Formación Profesional para el empleo en el ámbito laboral.
- Formación Programada por las Empresas. Datos Estadísticos. Unidad de Estadística y Gestión de la Información. Datos a 31/03/2025. Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (2025). <https://www.fundae.es/publicaciones/home/datos-estad%C3%ADsticos---home/navega-por-tu-ccaa/informe-ccaa-formaci%C3%B3n-empresas>
- EDUCABASE. Estadísticas del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (2005).
- Oferta de Formación Profesional 2025-2026. Admisión en Formación Profesional. Comunidad de Madrid (2025)
- Tabla de indicadores de la Formación Profesional en la Comunidad de Madrid. Observatorio de la Formación Profesional en España. CaixaBank dualiza (2025) <https://www.observatoriofp.com/>
- Estadística de la Enseñanza de la Comunidad de Madrid. Dirección General de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza. Consejería de Educación, Ciencia y Universidades de la Comunidad de Madrid (2025)
- Inserción laboral de las personas egresadas de Formación Profesional del sistema educativo en la Comunidad de Madrid. Promoción 2021-2022. Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid (2024)

ANEXO III. BIBLIOGRAFÍA

- Clasificación de las titulaciones según rama de enseñanza. Curso 2024-2025 (a fecha enero 2.025). Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (2025)
- Clasificación de las titulaciones según campo, la clasificación internacional de educación (ISCED 2013) y ámbito de estudio. Curso 2024-2025 (a fecha enero 2.025). Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (2025)
- Series históricas de estudiantes universitarios desde el curso 1985-1986. Total SUE. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (2025)
- Guía para la elaboración de especialidades formativas. Ordenación de la formación. Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (2024)
- Determinación de las necesidades de cualificación en las empresas de la Comunidad de Madrid. Subdirección General de Estrategia y Evaluación de las Políticas de Empleo. Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid (2024)
- Formación del talento para el empleo. Estrategia para la transformación del empleo y la formación ante la revolución digital. Asociación Española para la Digitalización, DigitalES (2019)
- La Industria 4.0: El estado de la cuestión. Blanco, R.; Fontrodona, J.; Poveda, C. Cámara de Comercio de Barcelona (2017)
- El impacto de las últimas tecnologías en la transformación de la Industria. González-González, I.; Martínez-Ruiz, M.P.; Blázquez-Resino, J.J. Universidad de Castilla la Mancha (2023)
- 2023·2024 Catálogo Industria Española de Defensa. Quinta edición. Subsecretaría de Defensa. Secretaría General Técnica. Ministerio de Defensa (2023)
- Encuesta de Población Activa. INE. Varios años. Resultados detallados y microdatos.
- Directorio Central de Empresas. INE. Varios años. Resultados detallados.
- Estadísticas de afiliación a la Seguridad Social. Resultados detallados, varios años.
- Diagnóstico de Necesidades de Cualificación y Competencias del Tejido Industrial de la Comunidad de Madrid. CEIM (2020)
- Situación y propuestas para el fomento de la Industria y la servIndustria en la ciudad de Madrid. Ayuntamiento de Madrid-CEIM (2024).
- Catálogo de ocupaciones de difícil cobertura. Periodicidad Trimestral. Servicio Público de Empleo Estatal.
- Observatorio Regional de España. BBVA Research. Varios años.
- Notas de coyuntura económica de la Comunidad de Madrid. Publicación mensual. Servicio de publicaciones de la Comunidad de Madrid.
- Estrategia Madrid por el Empleo 2025-2027. Comunidad de Madrid.
- Plan Industrial de la Comunidad de Madrid 2020-2025. Comunidad de Madrid.

ANEXO III. BIBLIOGRAFÍA

- Informe 2024. Necesidades formativas. Observatorio de las Ocupaciones. Servicio Público de Empleo Estatal (2024).
 - Los perfiles de la oferta de empleo. Observatorio de las Ocupaciones. Servicio Público de Empleo Estatal.
 - Tendencias de empleo. Observatorio de las Ocupaciones. Servicio Público de Empleo Estatal.
 - Mercado de trabajo de las personas tituladas. Observatorio de las Ocupaciones. Servicio Público de Empleo Estatal.
 - Catálogo de Estándares de Competencia Profesional. Instituto Nacional de las Cualificaciones. Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.
 - Informe de prospección y detección de necesidades formativas. Observatorio de las Ocupaciones, Ministerio de Trabajo y Economía Social. SEPE (2025).
 - Estadísticas del Sector Industrial: nivel de formación alcanzado y dificultad de cobertura de perfiles técnicos. INE (2025).
 - Plan Industrial de la Comunidad de Madrid. Comunidad de Madrid. Dirección General de Industria (2020–2025).
 - Mapa de necesidades de cualificación del sector productivo. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (2024).
 - Informes sobre desajuste de competencias en la Industria europea. Cedefop (2024–2025).
 - Estrategia Industrial europea. Comisión Europea (2020–2030).
 - "Las profesiones de ingeniería Industrial y sus retos en 2024". Universidades y Colegios de Ingenieros Industriales.
 - Informe CYD sobre la contribución de las universidades al desarrollo. Fundación CYD (2023).
 - Formación en las empresas de la Comunidad de Madrid. FUNDAE – UniversidadPyme (2021–2024).
-

ANEXO IV.

TÉCNICAS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN APLICADAS

- **Consulta a expertos:** A través de esta técnica se ha pretendido que los expertos seleccionados aportasen una perspectiva integral, tanto de las necesidades de formación de determinadas agrupaciones de actividades Industriales, así como una caracterización y concreción de las acciones formativas que pudieran dar cobertura a las necesidades identificadas.
- **Entrevista en profundidad:** La técnica de la entrevista en profundidad resulta especialmente útil para la obtención de información cualitativa que aporte profundidad y valor añadido tanto a la información cuantitativa derivada de la prospección documental como a la información cuantitativa facilitada por CEIM.

Si bien el tratamiento de la información secundaria, especialmente de aquella de carácter estadístico, así como el informe de resultados de la encuesta facilitada por CEIM, han sido las dos principales fuentes de información, se ha aplicado esta técnica a fin de indagar acerca de las necesidades de formación específicas de las actividades Industriales que desarrollan productos para el Sector de la Defensa y la Seguridad.

El objetivo ha sido identificar las singularidades que afectan a las empresas Industriales que desarrollan productos y/o servicios para esta sectorización horizontal que involucra a una buena parte de las actividades de la Industria e indagar sobre las necesidades formativas que generan tales singularidades a diferencia de la Industria centrada en el ámbito civil.

- Finalmente, se ha contado con la participación de un **grupo de entidades representativas del Sector Industrial de la Comunidad de Madrid**, para priorizar las necesidades formativas identificadas en el marco del estudio. La tipología de necesidades a valorar ha sido la siguiente:
 - Necesidades formativas específicas
 - Necesidades formativas transversales al Sector Industrial
 - Necesidades formativas derivadas de la digitalización

En este caso se ha contado con la participación de representantes de entidades asociadas a CEIM, cuyo ámbito de representación está relacionado con alguna de las actividades del Sector Industrial.

ANEXO V. ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Gráfico 1.2.1. Evolución de la participación en el Producto Interior Bruto de los grandes sectores económicos (miles de euros)	9
Tabla 1.2.1. Actividades Industriales	10
Tabla 1.2.2. Unidades productivas por rama económica principal. C. de Madrid. Sector Industrial.....	11
Gráfico 1.3.1. Fases del proceso metodológico	12
Gráfico 1.3.2. Proceso metodológico	13
Tabla 1.3.2.1. Matriz para detectar necesidades formativas a partir de la Cadena de suministro, o proceso tipo de cualquier actividad Industrial y las agrupaciones de actividades Industriales R28.....	14
Gráfico 2.1. Distribución porcentual de las unidades productivas de la C. de Madrid por grandes grupos de actividad, 2025	16
Gráfico 2.2. Distribución porcentual de las personas ocupadas de la C. de Madrid por grandes grupos de actividad, 2025	16
Tabla 2.1. Incremento porcentual de las unidades productivas de la C. de Madrid por grandes grupos de actividad, en los últimos diez y cinco años	16
Tabla 2.2. Incremento porcentual de las personas ocupadas de la C. de Madrid por grandes grupos de actividad, en los últimos diez y cinco años	17
Tabla 2.1.1. Correspondencia de actividades económicas en la clasificación R-28 y la clasificación R-66	18
Tabla 2.1.2. Peso de las unidades empresariales y de las personas ocupadas en el Sector Industrial, por actividades económicas R28	19
Gráfico 2.1.1. Evolución de unidades productivas y personas ocupadas (decenas). Minería, Industria y energía. C. de Madrid.....	20
Tabla 2.1.3. Evolución de las unidades empresariales del Sector Industrial, por actividades económicas R28....	20
Tabla 2.1.4. Evolución de las personas ocupadas del Sector Industrial, por actividades económicas R28....	21
Gráfico 2.2.1. Distribución de las unidades empresariales por tamaño de la empresa y actividad económica. 2025.	22
Gráfico 2.2.2. Distribución de las personas ocupadas por tamaño de la empresa y actividad económica. 2025.	23
Tabla 2.2.1.1. Peso de las empresas y del empleo de la Minería y suministros en la C. de Madrid, por actividades económicas.....	24
Gráfico 2.2.1.1. Evolución de las unidades productivas de Minería y suministros en la C. de Madrid, según actividades económicas.....	25
Gráfico 2.2.1.2. Evolución de las personas ocupadas de Minería y suministros en la C. de Madrid, según actividades económicas.....	25

ANEXO V. ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Gráfico 2.2.1.3. Distribución de las unidades productivas de las actividades de Minería y suministro según estrato de asalariados. C. de Madrid, 2025.....	26
Tabla 2.2.2.1. Peso de las empresas y del empleo de la Alimentación en la C. de Madrid, por actividades económicas.....	27
Gráfico 2.2.2.1. Evolución de las unidades productivas de Alimentación en la C. de Madrid, según actividades económicas.....	28
Gráfico 2.2.2.2. Evolución de las personas ocupadas de Alimentación en la C. de Madrid, según actividades económicas.....	28
Gráfico 2.2.2.3. Distribución de las unidades productivas de las actividades de Alimentación según estrato de asalariados. C. de Madrid, 2025.....	29
Tabla 2.2.3.1. Peso de las empresas y del empleo de la Industria Textil, confección y calzado en la C. de Madrid, por actividades económicas.....	30
Gráfico 2.2.3.1. Evolución de las unidades productivas de la Industria Textil, confección y calzado en la C. de Madrid, según actividades económicas.....	31
Gráfico 2.2.3.2. Evolución de las personas ocupadas en la Industria Textil, confección y calzado en la C. de Madrid, según actividades económicas.....	31
Gráfico 2.2.3.3. Distribución de las unidades productivas de las actividades de la Industria Textil, confección y calzado según estrato de asalariados. C. de Madrid, 2025.....	32
Tabla 2.2.4.1. Peso de las empresas y del empleo de las Industrias metálicas básicas e intermedias en la C. de Madrid, por actividades económicas.....	33
Gráfico 2.2.4.1. Evolución de las unidades productivas de las Industrias metálicas básicas e intermedias en la C. de Madrid, según actividades económicas.....	34
Gráfico 2.2.4.2. Evolución de las personas ocupadas de las Industrias metálicas básicas e intermedias en la C. de Madrid, según actividades económicas.....	34
Gráfico 2.2.4.3. Distribución de las unidades productivas de las Industrias metálicas básicas e intermedias según estrato de asalariados. C. de Madrid, 2025.....	35
Gráfico 2.2.5.1. Evolución de las unidades productivas de Maquinaria Industrial en la C. de Madrid.....	36
Gráfico 2.2.5.2. Evolución de las personas ocupadas en Maquinaria Industrial en la C. de Madrid.....	36
Gráfico 2.2.5.3. Distribución de las unidades productivas de las actividades de Maquinaria Industrial según estrato de asalariados. C. de Madrid, 2025.....	37
Tabla 2.2.6.1. Peso de las empresas y del empleo de la Industria del material eléctrico y electrónico en la C. de Madrid, por actividades económicas.....	38
Gráfico 2.2.6.1. Evolución de las unidades productivas de la Industria del material eléctrico y electrónico en la C. de Madrid, según actividades económicas.....	39

ANEXO V. ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Gráfico 2.2.6.2. Evolución de las personas ocupadas en la Industria del material eléctrico y electrónico en la C. de Madrid, según actividades económicas	39
Gráfico 2.2.6.3. Distribución de las unidades productivas en la Industria del material eléctrico y electrónico según estrato de asalariados. C. de Madrid, 2025.	40
Tabla 2.2.7.1. Peso de las empresas y del empleo de la Industria del material de transporte en la C. de Madrid, por actividades económicas.....	41
Gráfico 2.2.7.1. Evolución de las unidades productivas de la Industria del material de transporte en la C. de Madrid, según actividades económicas	42
Gráfico 2.2.7.2. Evolución de las personas ocupadas en la Industria del material de transporte en la C. de Madrid, según actividades económicas	42
Gráfico 2.2.7.3. Distribución de las unidades productivas en la Industria del material de transporte según estrato de asalariados. C. de Madrid, 2025.....	43
Tabla 2.2.8.1. Peso de las empresas y del empleo de la Industria del papel y artes gráficas en la C. de Madrid, por actividades económicas	44
Gráfico 2.2.8.1. Evolución de las unidades productivas de la Industria del papel y artes gráficas en la C. de Madrid, según actividades económicas	45
Gráfico 2.2.8.2. Evolución de las personas ocupadas en la Industria del papel y artes gráficas en la C. de Madrid, según actividades económicas	45
Gráfico 2.2.8.3. Distribución de las unidades productivas en la Industria del Papel y artes gráficas según estrato de asalariados. C. de Madrid, 2025.....	46
Tabla 2.2.9.1. Peso de las empresas y del empleo de la Industria química y refino en la C. de Madrid, por actividades económicas.....	47
Gráfico 2.2.9.1. Evolución de las unidades productivas de la Industria química y refino en la C. de Madrid, según actividades económicas.....	48
Gráfico 2.2.9.2. Evolución de las personas ocupadas en la Industria química y refino en la C. de Madrid, según actividades económicas.....	48
Gráfico 2.2.9.3. Distribución de las unidades productivas en la Industria química y refino según estrato de asalariados. C. de Madrid, 2025.....	49
Tabla 2.2.10.1. Peso de las empresas y del empleo de la Industria no metálica en la C. de Madrid, por actividades económicas.....	50
Gráfico 2.2.10.1. Evolución de las unidades productivas de la Industria no metálica en la C. de Madrid, según actividades económicas.....	51
Gráfico 2.2.10.2. Evolución de las personas ocupadas en la Industria no metálica en la C. de Madrid, según actividades económicas.....	51
Gráfico 2.2.10.3. Distribución de las unidades productivas en la Industria no metálica según estrato de asalariados. C. de Madrid, 2025.....	52

ANEXO V. ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 2.2.11.1. Peso de las empresas y del empleo de Otras manufactureras en la C. de Madrid, por actividades económicas	53
Gráfico 2.2.11.1. Evolución de las unidades productivas de la Otras manufactureras en la C. de Madrid, según actividades económicas.....	54
Gráfico 2.2.11.2. Evolución de las personas ocupadas en Otras manufactureras en la C. de Madrid, según actividades económicas.....	54
Gráfico 2.2.11.3. Distribución de las unidades productivas en Otras manufacturas según estrato de asalariados. C. de Madrid, 2025	55
Gráfico 3.1.1. Cadena de suministro genérica representativa del Sector Industrial.....	51
Tabla 3.1.1. Descripción y caracterización de las grandes funciones productivas del proceso tipo	59
Gráfico 3.1.2. Distribución de empresas Industriales según incluyen distintas actividades en sus procesos productivos.....	62
Gráfico 3.1.3. Distribución de empresas Industriales según incluyen distintas actividades en sus procesos productivos, atendiendo al tipo de empresa.....	63
Tabla 3.1.2. Actividades Industriales de referencia y Grandes funciones del subsector Industrial MINERÍA Y SUMINISTROS.....	64
Tabla 3.1.3. Actividades Industriales de referencia y Grandes funciones del subsector Industrial ALIMENTACIÓN	65
Tabla 3.1.4. Actividades Industriales de referencia y Grandes funciones del subsector Industrial TEXTIL, CONFECCIÓN Y CALZADO	66
Tabla 3.1.5. Actividades Industriales de referencia y Grandes funciones del subsector Industrial METÁLICAS BÁSICAS E INTERMEDIAS	67
Tabla 3.1.6. Actividades Industriales de referencia y Grandes funciones del subsector Industrial MAQUINARIA INDUSTRIAL.....	68
Tabla 3.1.7. Actividades Industriales de referencia y Grandes funciones del subsector Industrial MATERIAL ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO.....	69
Tabla 3.1.8. Actividades Industriales de referencia y Grandes funciones del subsector Industrial MATERIAL DE TRANSPORTE	70
Tabla 3.1.9. Actividades Industriales de referencia y Grandes funciones del subsector Industrial PAPEL Y GRÁFICAS.....	71
Tabla 3.1.10. Actividades Industriales de referencia y Grandes funciones del subsector Industrial INDUSTRIA QUÍMICA Y REFINO.....	72
Tabla 3.1.11. Actividades Industriales de referencia y Grandes funciones del subsector Industrial INDUSTRIA NO METÁLICA.....	73

ANEXO V. ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 3.1.12. Actividades Industriales de referencia y Grandes funciones del subsector Industrial OTRAS MANUFACTURERAS.....	74
Gráfico 3.2.1. Cambios que desencadenan la necesidad de incorporar nuevos recursos humanos cualificados en la empresa.....	76
Gráfico 3.2.2. Cambios que desencadenan la necesidad de incorporar nuevos recursos humanos cualificados en la empresa.....	76
Gráfico 3.3.1. Puntuación media de dificultad para para contratar personal, adecuadamente cualificado, donde 1 significa ninguna dificultad y 5 mucha dificultad.....	77
Gráfico 3.3.2. Puntuación media de dificultad para para contratar personal, adecuadamente cualificado, donde 1 significa ninguna dificultad y 5 mucha dificultad, según la empresa fabrique o no en la Comunidad de Madrid	77
Gráfico 3.3.3. Puntuación media de dificultad para para contratar personal, adecuadamente cualificado, donde 1 significa ninguna dificultad y 5 mucha dificultad, según el tamaño de la empresa.....	78
Gráfico 3.3.4. Puntuación media de dificultad para para contratar personal, adecuadamente cualificado, donde 1 significa ninguna dificultad y 5 mucha dificultad, según el ámbito de actuación de la empresa	78
Gráfico 4.1.1.1 Número de programas de formación priorizados en la Convocatoria 2025 para las familias profesionales relacionadas con las actividades Industriales y duración promedio por familias.....	83
Gráfico 4.1.1.2 Número de certificados profesionales priorizados en la Convocatoria 2025 para las familias profesionales relacionadas con las actividades Industriales y duración promedio por familias.....	84
Gráfico 4.1.1.3 Número de programas de formación priorizados en la convocatoria estatal 2024 para las familias profesionales relacionadas con las actividades Industriales y duración promedio por familias.....	85
Gráfico 4.1.1.4 Formación Programada por las Empresas. Principales magnitudes por sector de actividad en la Comunidad de Madrid. Ejercicio 2024.	86
Gráfico 4.1.1.5 Formación Programada por las Empresas. Principales magnitudes por tamaño de las empresas pertenecientes al sector Industria en la Comunidad de Madrid. Ejercicio 2024.....	86
Gráfico 4.1.1.6 Formación Programada por las Empresas. Áreas Profesionales en las que se encuadraban las acciones formativas que cursaron los participantes de las empresas pertenecientes al sector Industria en la Comunidad de Madrid. Ejercicio 2024.	87
Gráfico 4.1.1.7 Cómo se organiza la formación que las empresas del Sector Industrial madrileño proporcionan a sus trabajadores.....	87
Tabla 4.1.2.1. Número de centros que imparten Ciclos Formativos por comunidad autónoma	88
Tabla 4.1.2.2. Número de centros que imparten Ciclos Formativos por comunidad autónoma y enseñanza.....	89
Gráfico 4.1.2.1. Evolución del porcentaje de estudiantes matriculados en cada enseñanza sobre el total de los matriculados en enseñanzas postobligatorias (formación profesional).....	90
Tabla 4.1.2.3. Distribución de matriculados en formación profesional por familias profesionales. España y Comunidad de Madrid. Curso 2023-2024.	91

ANEXO V. ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 4.1.2.4. Oferta de formación profesional en la Comunidad de Madrid en familias profesionales relacionadas con los procesos de fabricación Industrial.	92
Tabla 4.1.2.5. Matriculados en el curso 2023-2024 en ciclos de formación profesional por familias profesionales..	96
Gráfico 4.1.2.2 Número de programas de formación universitarios por rama de la enseñanza y nivel académico (incluyendo dobles grados y dobles programas de máster)	97
Gráfico 4.1.2.3 Número de programas de formación universitarios, afines al Sector Industrial, por ámbito de estudio y nivel académico (incluyendo dobles grados y dobles programas de máster). Oferta de las universidades madrileñas	98
Gráfico 4.1.2.4 Número de programas de formación universitarios, afines al Sector Industrial, por campo de estudio (incluye grados, máster y doctorado). Oferta de las universidades madrileñas	99
Tabla 4.1.2.6 Alumnado matriculado y alumnado que finaliza los programas universitarios de grado en centros de la Comunidad de Madrid, en distintos cursos académicos, por rama de enseñanza	100
Tabla 4.1.2.7 Alumnado matriculado y alumnado que finaliza los programas universitarios de máster en centros de la Comunidad de Madrid, en distintos cursos académicos, por rama de enseñanza	100
Tabla 4.1.2.8 Alumnado matriculado y alumnado que finaliza los programas universitarios de doctorado en centros de la Comunidad de Madrid, en distintos cursos académicos, por rama de enseñanza	101
Gráfico 4.2.1. ¿Considera que la formación existente es suficiente?	102
Gráfico 4.2.2. ¿Considera que la formación existente es adecuada?	102
Gráfico 4.2.3. ¿Considera que la formación existente está actualizada?	103
Tabla 4.2.1. Valoración media de los expertos sobre las distintas ofertas formativas. (Puntuaciones medias en una escala 1-5 donde 1 es la peor valoración y 5 la mejor)	104
Gráfico 5.1 Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad).....	106
Tabla 5.1 Valoración media (de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad) por bloques de actividad productiva.....	107
Tabla 5.2. Componentes del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad), por ramas de actividad	108
Tabla 5.1.1.1. Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad). MINERÍA Y SUMINISTROS.	109
Tabla 5.1.1.2. Priorización de las propuestas formativas realizadas para a actividad MINERÍA Y SUMINISTROS.....	109
Tabla 5.1.2.1. Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad). ALIMENTACIÓN, BEBIDAS Y TABACO.	110

ANEXO V. ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 5.1.2.2. Priorización de las propuestas formativas realizadas para a actividad ALIMENTACIÓN, BEBIDAS Y TABACO.....	111
Tabla 5.1.3.1. Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad). INDUSTRIA TEXTIL, CONFECCIÓN, CUERO Y CALZADO	112
Tabla 5.1.3.2. Priorización de las propuestas formativas realizadas para a actividad TEXTIL, CONFECCIÓN, CUERO Y CALZADO	112
Tabla 5.1.4.1. Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad). INDUSTRIAS METÁLICAS BÁSICAS E INTERMEDIAS	113
Tabla 5.1.5.1. Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad). MAQUINARIA Y EQUIPO MECÁNICO (Maquinaria Industrial)	114
Tabla 5.1.5.2. Priorización de las propuestas formativas realizadas para a actividad MAQUINARIA Y EQUIPO MECÁNICO	115
Tabla 5.1.6.1. Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad). MATERIAL ELÉCTRICO, ELECTRÓNICO Y ÓPTICO	116
Tabla 5.1.6.2. Priorización de las propuestas formativas realizadas para a actividad MATERIAL ELÉCTRICO, ELECTRÓNICO Y ÓPTICO	116
Tabla 5.1.7.1. Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad). MATERIAL DE TRANSPORTE	117
Tabla 5.1.7.2. Priorización de las propuestas formativas realizadas para a actividad MATERIAL DE TRANSPORTE	118
Tabla 5.1.8.1. Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad). INDUSTRIA DEL PAPEL Y GRÁFICAS.....	119
Tabla 5.1.8.2. Priorización de las propuestas formativas realizadas para a actividad INDUSTRIA DEL PAPEL Y GRÁFICAS.....	119
Tabla 5.1.9.1. Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad). INDUSTRIA QUÍMICA Y REFINO.....	120
Tabla 5.1.9.2. Priorización de las propuestas formativas realizadas para a actividad INDUSTRIA QUÍMICA Y REFINO	121
Tabla 5.1.10.1. Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad). INDUSTRIA NO METÁLICA.....	122

ANEXO V. ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 5.1.10.2. Priorización de las propuestas formativas realizadas para a actividad INDUSTRIA NO METÁLICA	122
Tabla 5.1.11.1. Actividades del proceso productivo de las empresas Industriales en las que se generan necesidades formativas (Valoración de 1 a 5, donde 1 es ninguna necesidad y 5 mucha necesidad). OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	123
Tabla 5.1.11.2. Priorización de las propuestas formativas realizadas para a actividad OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS.....	123
Gráfico 5.2.1. Necesidades formativas de las empresas Industriales en competencias transversales.....	127
Tabla 5.2.1 Valoración media de los expertos sobre necesidades formativas transversales del Sector Industrial. (Puntuaciones medias en una escala 1-5 donde 1 es la peor valoración y 5 la mejor)	128
Gráfico 5.3.1 Valoración de las necesidades de formación en digitalización de las empresas Industriales de la Comunidad de Madrid	134
Tabla 5.3.1 Impacto de las áreas de digitalización en las actividades Industriales	135
Tabla 5.3.2 Valoración media de los expertos sobre necesidades formativas relacionadas con la digitalización del Sector Industrial. (Puntuaciones medias en una escala 1-5 donde 1 es la peor valoración y 5 la mejor).....	137
Tabla 5.3.3. Tecnología digital, nivel de impacto y tipo de formación recomendada en digitalización por actividad productiva.....	138



Calle de Diego de León, 50
28006 Madrid
Tel. 914 11 53 17
info@ceim.es



www.ceim.es



**Comunidad
de Madrid**