



La Suma de Todos



**Comunidad de Madrid**

[www.madrid.org](http://www.madrid.org)

# SECTOR DE MATERIAL ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO EN LA COMUNIDAD DE MADRID

## ANÁLISIS Y PROSPECTIVA

# Índice

<b>Capítulo</b>	<b>Página</b>
<b>Introducción</b>	<b>2</b>
<b>Resumen ejecutivo</b>	<b>4</b>
<b>Capítulo 1. Contextualización y factores potenciadores</b>	<b>14</b>
1.1. Contextualización del sector	15
1.2. Factores potenciadores del sector	17
<b>Capítulo 2. Análisis cuantitativo</b>	<b>28</b>
2.1. Empresas	30
2.2. Actividad y cifra de negocio	36
2.3. Empleo	46
2.4. Productividad y rentabilidad	49
2.5. Comercio exterior	53
2.6. Innovación	58
2.7. Resumen del diagnóstico cuantitativo	67
<b>Capítulo 3. Análisis cualitativo</b>	<b>69</b>
3.1. Situación general	70
3.2. Áreas de preocupación empresarial	76
<b>Capítulo 4. Retos del sector</b>	<b>88</b>
<b>Capítulo 5. Propuestas de actuación</b>	<b>101</b>
<b>Capítulo 6. Bibliografía</b>	<b>113</b>
<b>Capítulo 7. Agradecimientos</b>	<b>116</b>

## Introducción

---

La Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad Madrid, consciente de la necesidad de impulsar los sectores industriales presentes en la región, aborda un estudio cuya finalidad principal es realizar un análisis de la situación actual y perspectivas del sector de material eléctrico y electrónico.

Este sector, al igual que el conjunto de la industria, ha experimentado en los últimos años un descenso en sus cifras de producción y empleo, como consecuencia del periodo de crisis atravesado en la economía europea, que se traducen según AFME (Asociación de Empresas Fabricantes de material eléctrico) en un volumen de pérdida de negocio en torno al 60% en el periodo comprendido entre los años 2008-2013.

La caída de la demanda interna, originada en buena medida por el descenso de la actividad de construcción, la caída de las ventas en la industria o las dificultades de acceso a financiación son algunas de las cuestiones a las que han debido enfrentarse las empresas del sector en los últimos años.

El objeto de este trabajo es recopilar información de primera mano de las empresas e instituciones representativas del sector, complementada con información cuantitativa de fuentes oficiales, para conocer sus principales problemáticas y áreas de preocupación, de tal manera que puedan establecerse las bases para conocer los principales retos del sector y proponer actuaciones que permitan la recuperación económica de las empresas y por ende del empleo en este sector en la Comunidad de Madrid.

Este trabajo se ha concretado, desde un punto de vista metodológico, en el desarrollo de un conjunto de entrevistas en profundidad con una muestra de las principales empresas y entidades del sector. En el apartado de agradecimientos de este informe se recoge la información detallada de las entidades que han colaborado en este estudio.

Durante la investigación se ha contado con la colaboración de asociaciones empresariales, agentes sindicales, universidad y empresas pertenecientes a todo el ciclo de la cadena de valor (fabricación, distribución, instalación).

Dicha información cualitativa se ha completado con el desarrollo de una investigación de datos cuantitativos basada en el análisis de fuentes secundarias. Para el desarrollo de la investigación cuantitativa se han

consultado fuentes oficiales estadísticas así como informes y otros documentos a los que se ha tenido acceso a través de las asociaciones del sector, sindicatos y otras entidades. En el apartado de bibliografía se recoge una recopilación de las principales fuentes de información y documentos consultados.

Toda la información obtenida, se ha estructurado y depurado en el seno de un equipo de proyecto cuya misión ha sido unificar las conclusiones para garantizar su concordancia con la visión general del sector, así como con el diagnóstico cuantitativo que ofrecen los datos numéricos.

El presente documento recoge estas conclusiones, conforme a la siguiente estructura:

En el capítulo primero se ha realizado una contextualización del sector, complementada con información relevante relativa a aquellas políticas, planes y normativas que pueden contribuir a dinamizar el sector.

En el capítulo segundo se ofrecen, con el mayor nivel de detalle posible en función de la información disponible, la visión de las principales magnitudes del sector.

En el capítulo tercero se recogen las principales conclusiones de la investigación cualitativa realizada, detallando las principales áreas de preocupación identificadas por las empresas.

El capítulo cuarto recoge el detalle de los principales retos que, según la investigación cualitativa, debe abordar el sector en los próximos años.

Finalmente, en el capítulo quinto se detallan las propuestas que, ajuicio de los entrevistados y del equipo de proyecto, pueden contribuir a la dinamización del sector de material eléctrico y electrónico en el ámbito de la Comunidad de Madrid.

Cabe esperar que este documento sirva como referencia para el establecimiento futuro de actuaciones combinadas entre las empresas, las instituciones y la administración, para la mejora de la competitividad del sector.

En el apartado siguiente se presenta un resumen ejecutivo que permite, en una lectura rápida, visualizar las principales conclusiones del presente documento.

## Resumen ejecutivo

---

El sector de material eléctrico electrónico se encuentra inmerso en la actualidad en una situación de crisis similar al resto de sectores industriales. Esta situación, a juicio de los entrevistados, tiene sus principales causas en una serie de factores con especial incidencia en el sector.

**La recesión del mercado inmobiliario**, el descenso de la actividad industrial y la caída del consumo y la demanda interna, tanto pública como privada son algunos de los principales causantes de esta situación.

A esta situación hay que añadir el efecto de **desinversión de las compañías eléctricas en redes de distribución y centros de transformación de la energía**, con importante freno a empresas proveedoras de productos y servicios para estas instalaciones (transformadores, cableado, etc.).

Sin embargo, el sentir general del sector, acompañado de tendencias positivas, hace que **mejoren las expectativas de cambio de tendencia para 2014**, lo que hace presagiar una ligera mejoría y sobre todo el esperado cambio de tendencia de los indicadores económicos.

Existen una serie de factores que sin duda deben contribuir al desarrollo y recuperación del sector en la Comunidad de Madrid.

Es sin duda **la eficiencia energética una de las principales oportunidades de desarrollo y expansión del sector** a juicio de todos los entrevistados.

Por otra parte, **el crecimiento de la facturación en mercados exteriores está abriendo nuevas posibilidades** a numerosas empresas del sector.

## FACTORES POTENCIADORES DEL SECTOR

En este apartado se hace referencia a aquellas regulaciones, políticas y planes que pueden suponer un potencial desarrollo del sector de material eléctrico y electrónico.

No es una recopilación exhaustiva de planes y normativas, sino que se han seleccionado aquellas que pueden tener un mayor impacto positivo en el sector. Se centran fundamentalmente en:

- Innovación
- Eficiencia energética
- Rehabilitación
- Vehículo eléctrico

Estas son:

- Programa Marco UE Horizonte 2020
- La Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación
- Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016
- Estrategias nacionales y regionales para la especialización inteligente (RIS3). Política de cohesión 2014-2020.
- Real Decreto 475/2014, de 13 de junio, sobre bonificaciones en la cotización a la Seguridad Social del personal investigador y que desarrolla la Ley 17/2012, de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2013.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Ley de Telecomunicaciones
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias
- Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
- Programa de apoyo financiero a la inversión industrial. Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
- Programa de fomento de la demanda de vehículos eléctricos (Programa MOVELE)
- Programa de Ayudas para la Rehabilitación Energética de Edificios existentes del sector Residencial (uso vivienda y hotelero)
- Plan nacional de eficiencia energética 2014-2020.

- Real Decreto 233/2013, de 5 de abril, por el que se regula el plan estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria y la regeneración y renovación urbana 2013-2016.
- Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

## **ANALISIS CUANTITATIVO**

Del análisis de los datos cuantitativos se extraen las siguientes **características que definen la situación actual del sector de fabricación de material eléctrico y electrónico en la Comunidad de Madrid:**

- La Comunidad de Madrid representa el 19% del sector eléctrico y electrónico en número de empresas. Sin embargo, **se ha producido un descenso en este número de empresas** durante los últimos años.
- En la Comunidad de Madrid, **el peso del sector electrónico es mayor que el del sector eléctrico**, en una proporción superior a la de la media nacional.
- **La industria eléctrica y electrónica de la región está formada por empresas consolidadas**, con un porcentaje muy elevado de organizaciones que superan los quince años de antigüedad en el mercado.
- **La mayor parte de las empresas que conforman el sector en la región son pymes**, con un 43% de empresas que no cuentan con ningún trabajador.
- **El Índice de Producción Industrial presenta una tendencia decreciente** tanto a nivel general de España como en la Comunidad de Madrid y tanto para el conjunto de la industria como para el sector específico de fabricación de material eléctrico y electrónico.
- Durante los últimos cinco años, **el número de horas trabajadas en el sector ha experimentado un fuerte descenso** en la región.
- Similar es la evolución de **la cifra de negocio del sector, la cual ha experimentado un descenso superior al 50% en cinco años**. Aún así,

la Comunidad de Madrid representa el 11% de la facturación global del sector a nivel nacional.

- **El Valor Añadido Bruto del sector de la fabricación de material eléctrico y electrónico ha descendido** a nivel nacional de la misma manera que los parámetros anteriores.
- **El nivel de ocupación en el sector ha descendido en la Comunidad de Madrid** durante los últimos cinco años, en clara sintonía con el nivel de actividad y siguiendo la línea marcada por el global de la economía.
- **La cifra de negocio por empleado experimenta una caída considerable** en 2009 en la Comunidad de Madrid, estabilizándose desde 2010, aunque con cierta tendencia negativa.
- **La Comunidad de Madrid cuenta con la cifra de gasto de personal por hora trabajada más elevada** del territorio nacional, reflejando además una evolución creciente.
- **Los márgenes y la rentabilidad** del sector se sitúan en niveles equilibrados, aunque **han experimentado un notable decremento** desde 2000.
- **El sector eléctrico y electrónico de la Comunidad de Madrid es netamente importador, presentando una balanza comercial negativa**, con unas importaciones muy superiores a las exportaciones, especialmente en los ramos electrónicos.
- **La innovación supone el principal punto fuerte de la industria de la fabricación de material eléctrico y electrónico en la Comunidad de Madrid**, a pesar de que la actividad haya experimentado cierto descenso durante los últimos años. En este sentido, Madrid es la primera región española en gasto en I+D, la segunda en número de empresas innovadoras y la primera en solicitudes y patentes en vigor para el sector.

## **ÁREAS DE PREOCUPACIÓN EMPRESARIAL**

En opinión de las empresas, las principales problemáticas que afectan al sector son:



- Necesidad de abordar procesos de mejora continua de la **productividad** para ser competitivos en el mercado.
- **Empleo y formación.** Crear el marco adecuado para optimizar los recursos humanos del sector.
- Los procesos de **internacionalización** para compensar la caída de la demanda interna son necesarios en la actualidad, sin embargo, resulta muy complicado y costoso abordarlos para muchas empresas.
- **Entorno, competencia y globalización.** Preocupa especialmente la entrada en el mercado nacional de producto de baja calidad que desestabiliza el mercado en precio.
- **Deslocalización de la producción.** Evitar la deslocalización de empresas industriales de la Comunidad de Madrid.
- **Financiación.** Sigue siendo la dificultad de acceso al crédito una de las principales problemáticas de las empresas.
- **Mercado interno (caída de la demanda).** La recuperación de la demanda interna es especialmente relevante para dinamizar el mercado.
- **Reducción de las inversiones en redes y equipos de distribución de energía eléctrica.** Las compañías eléctricas han reducido drásticamente las inversiones en redes y transformación y distribución de la energía.
- **Déficit tarifario.** Tiene impacto negativo en el sector al suponer un freno a las inversiones y la red y en el campo de las renovables.
- **I+D+i.** en el mercado actual resulta crítico para las empresas del sector mantener un nivel de innovación elevado para competir en el mercado.
- **Morosidad.** Sigue siendo el caballo de batalla de las empresas, que deben soportar costes financieros y tensiones de liquidez por este motivo.
- **Falta de canal de venta directa en fabricantes de materiales de instalación.** Tradicionalmente, en el mercado de las instalaciones, las empresas instaladoras y de construcción han sido un canal de venta fundamental y en la actualidad presentan muchas dificultades para la comercialización.
- **Mercado de precio.** Los periodos de crisis enfocan los mercados hacia el precio como principal factor de compra, lo cual conlleva efectos negativos para las empresas.
- **Descenso de la relevancia de las ferias.** Las ferias requieren de un rediseño que contribuya a relanzar el sector.
- **Encarecimiento de la energía.** En muchas actividades es un factor de peso en su nivel de competitividad y por tanto su incremento provoca impactos negativos en las cuentas de la industria especialmente.

- **Infraestructuras.** Las empresas requieren trabajar en entornos industriales modernos y que cuenten con todas las dotaciones y servicios necesarios para el desarrollo de su actividad.
- **Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.** Las dificultades de gestión de estos residuos dificultan a las empresas el cumplimiento de los objetivos.

## **RETOS Y OPORTUNIDADES DEL SECTOR**

Pese a las dificultades de los últimos años, las empresas del sector presentan fortalezas que hacen prever buenas expectativas de desarrollo en el momento en que se inviertan los indicadores económicos y se inicio un ciclo de crecimiento, lo cual parece indicar que se producirá durante 2014.

El sector de material eléctrico destaca en los siguientes aspectos:

- Innovación permanente en los productos y procesos de fabricación.
- Calidad. La mayoría de las empresas del sector están certificadas
- Incremento de la competitividad tanto en costes como en grado de innovación tecnológica, para evitar la deslocalización de la producción.
- Especialización. Desarrollo de productos específicos que permite el posicionamiento de la empresa en sectores determinados.
- Certificación de producto. Cumplimiento de las normativas nacionales e internacionales.
- Capacidad de adaptación de la empresa. Tanto a las nuevas situaciones económicas como tecnológicas.

Además de estas, cabe añadir:

- Gran capacidad exportadora y presencia internacional consolidada y contrastada.
- Elevado nivel profesional y de cualificación en el sector.

Los principales retos y oportunidades del sector se presentan en los siguientes campos:

- Sostenibilidad y eficiencia energética.
- Hogar digital.
- Redes eléctricas inteligentes o Smart Grids.
- Seguridad.

- Energías renovables
- Internacionalización.
- Rehabilitación.
- Mejora tecnológica.
- Vehículo eléctrico.

## **PROPUESTAS DE ACTUACIÓN**

Como se ha venido poniendo de manifiesto a lo largo del presente informe, el sector de material eléctrico y electrónico ha sufrido un fuerte retroceso en sus cifras tanto en la Comunidad de Madrid como en el conjunto de España en los últimos años.

Este descenso ha tenido su origen principalmente en:

- La caída del sector de la construcción
- El descenso del consumo
- La reducción de inversión en infraestructuras
- La caída de la demanda en el sector de la industria
- El freno a las inversiones en las redes de transporte y distribución de energía.

Ante esta situación, los principales retos del sector pasan por:

- Mercado de la rehabilitación
- Eficiencia energética
- Internacionalización
- Hogar digital
- Energías renovables (autoconsumo)

Para lograr avanzar en estos retos, es necesario abordar una serie de actuaciones que permitan desarrollar un marco adecuado donde mejorar la posición competitiva del sector, desarrollar la innovación y la apertura de nuevos mercados internacionales, alineados con las políticas y planes de la Unión Europea.

En el presente apartado se detallan 30 propuestas de actuación que, a juicio de los agentes consultados durante la investigación y de los miembros del equipo de proyecto, podrían contribuir al impulso del sector.

1. Concienciar y educar a los usuarios sobre el ahorro y la eficiencia energética mediante campañas de información y promoción.
2. Potenciar las SmartGrids como área estratégica para el desarrollo tecnológico del sector.
3. Establecer líneas directas de crédito para la adquisición de empresas en mercados internacionales.
4. Promover flotas de vehículos eléctricos en los municipios de la Comunidad de Madrid.
5. Continuar con la línea de Planes Renove, que tienen una excelente acogida por parte de las empresas del sector.
6. Poner solución a la actual situación respecto al déficit tarifario eléctrico.
7. Aplicar los planes específicos de apoyo a la rehabilitación de viviendas orientadas hacia la eficiencia energética y potenciarlos en el futuro.
8. Poner en valor los certificados de eficiencia energética.
9. Planificar con antelación la implementación de la directiva de edificios de consumo casi nulo.
10. Convertir a la Comunidad de Madrid en el motor y referente de la innovación en el sector.
11. Mejorar la divulgación de los requisitos normativos del sector.
12. Fomentar el mantenimiento de edificios para impulsar la actividad del sector.
13. Potenciar la exportación productos de alto valor añadido.
14. Concienciar al sector de la arquitectura y diseño de proyectos de edificación y obra pública sobre el potencial de incorporar las mejores tecnologías para el ahorro y la eficiencia energética.
15. Simplificación burocrática de las administraciones.

16. La seguridad de las instalaciones eléctricas debería contar con partida presupuestaria en los Presupuestos Generales del Estado, así como en los autonómicos y locales.
17. Mejorar el acceso a la I+D+i especialmente en las pymes.
18. Abordar planes específicos de mejora y acondicionamiento de infraestructuras industriales en la Comunidad de Madrid.
19. Desarrollar un plan industrial regional.
20. Sensibilizar a la sociedad y a otros sectores sobre la importancia de la mejora tecnológica del sector.
21. Fomentar un mercado orientado hacia la calidad y la seguridad, evitando mercado orientado a precio.
22. Definir un Mercado Único, eliminando las regulaciones repetidas y la necesidad de realizar trámites en distintas Comunidades Autónomas e igualando las condiciones competitivas.
23. Acelerar la puesta en marcha de algunas regulaciones pendientes como la Agenda Digital Española, el Dividendo Digital o la regulación de instalaciones de autoconsumo.
24. Desde AFME se recomienda apoyar la inclusión de la automatización y el control doméstico (domótica), de edificios (inmótica) e industrial en la legislación relativa al despliegue de redes de contadores inteligentes y en la referente a la certificación energética de edificios nuevos y existentes.
25. Facilitar el acceso al crédito.
26. Establecer medidas de lucha contra la morosidad.
27. Potenciar el diseño y desarrollo de soluciones orientados a sectores fuertes y con potencial (aeronáutico, ferroviario, etc.).
28. Desarrollar líneas orientadas al crecimiento y fortalecimiento de empresas.

- 29.** Definir un CNAE específico de distribución de material eléctrico y electrónico.
  
- 30.** Desde AFBEL, se proponen las siguientes medidas para dinamizar el sector, a la par que se trabaja en un sistema eléctrico más competitivo y eficiente.
  - Renovación Paulatina de Transformadores
  - Potenciación de Redes Inteligentes
  - Acercamiento de los centros transformación a puntos de consumo
  - Aceleración de las autorizaciones administrativas sobre proyectos aprobados
  - Renovación parque de motores de alto rendimiento
  - Compensación de la Energía Reactiva
  - Renovación de los Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (SAIs)



## **Contextualización y factores potenciadores**

## 1.1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL SECTOR

El Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) define el material eléctrico como: “Cualquier material utilizado en la producción, transformación, transporte, distribución o utilización de la energía eléctrica, como máquinas, transformadores, aparatos, instrumentos de medida, dispositivos de protección, material para canalizaciones, receptores, etc.”, También incluye los sistemas de automatización y control (domótica e inmótica), cubiertos por la Instrucción Técnica Complementaria 51 del REBT.

Según la **nota sectorial de ICEX para el sector de material eléctrico de baja y media tensión**, los productos englobados dentro del sector son aquellos materiales, equipos, componentes y accesorios destinados a la realización de instalaciones eléctricas fijas, tanto industriales como domésticas y para el sector de la construcción.

El sector está integrado según esta nota de ICEX complementada por información de la memoria de AFBEL, por los siguientes grupos de productos:

- Aparellaje (condensadores, relés, etc.).
- Cables y aislantes.
- Envoltorios (armarios y cajas de uso eléctrico).
- Iluminación técnica.
- Material de instalación (canalizaciones, etc.).
- Pequeño material eléctrico (interruptores, portalámparas, etc.).
- Domótica.
- Torres y accesorios para el soporte de líneas aéreas de transporte y distribución de electricidad.
- Aparellaje eléctrico para estaciones transformadoras (transformadores de potencia y distribución, interruptores, seccionadores,...).
- Cabinas de distribución primaria y secundaria.
- Centros de transformación Media/Baja Tensión (MT/BT).
- Equipos de protección, control, medida y comunicaciones.

En cuanto a la fabricación de material electrónico, la definición que en 2007 se realiza para el sector TIC, vigente en la actualidad, es: “aquellas industrias cuyos productos (bienes y servicios) tengan por objeto desempeñar o permitir el procesamiento de la información y su comunicación por medios electrónicos, incluyendo su transmisión y presentación visual”.



Dentro de esta clasificación, atendiendo exclusivamente a su vertiente de fabricación industrial y según los datos del INE, se encuentran las actividades de:

- Fabricación de componentes electrónicos.
- Fabricación de placas electrónicas cargadas.
- Fabricación de computadoras y equipo periférico.
- Fabricación de equipos de comunicaciones.
- Fabricación de aparatos de consumo electrónico.
- Fabricación de soportes magnéticos y ópticos.

Atendiendo al mapa del Hipersector TIC elaborado por AMETIC en 2012, más detallado y adaptado a la realidad actual del sector y a aquellos apartados que implican fabricación de material electrónico, se encuentran las siguientes actividades:

#### Componentes electrónicos

- Tubos
- Semiconductores
- Cables
- Componentes pasivos y electromecánicos
- Otros componentes, pilas y antenas
- Subcontratación electrónica

#### Electrónica de consumo

- Audio
- TVC
- Decodificadores de TV
- Cámaras fotográficas digitales
- Vídeo
- Soportes magnéticos

#### Electrónica profesional

- Instrumentación y equipos didácticos
- Electrónica de defensa
- Electrónica industrial

- Electromedicina
- Radiodifusión y televisión
- Integración e instalación

#### Industria de telecomunicación

- Equipamientos de telecomunicación
- Integración de sistemas y servicios asociados

Por tanto, el sector de material eléctrico y electrónico es un sector de amplio espectro donde conviven fabricantes, distribuidores y comercializadores de materiales, componentes, equipos y accesorios destinados a la electrónica y el equipamiento industrial, las tecnologías de las instalaciones eléctricas, la iluminación, etc.

## **1.2. FACTORES POTENCIADORES DEL SECTOR**

En el presente apartado se hace referencia a aquellas regulaciones, políticas y planes que pueden suponer un potencial desarrollo del sector de material eléctrico y electrónico.

No es una recopilación exhaustiva de planes y normativas, sino que se han seleccionado aquellas que pueden tener un mayor impacto positivo en el sector. Se centran fundamentalmente en:

- Innovación
- Eficiencia energética
- Rehabilitación
- Vehículo eléctrico

Veamos a continuación cuales son:

- **Programa Marco UE Horizonte 2020**

Es en este programa en el que se concentran gran parte de las actividades de investigación e innovación de la UE para el período 2014-2020 y tiene como finalidad abordar:

- Los principales retos sociales de Europa.

- Promover el liderazgo industrial de Europa.
- Reforzar la excelencia de su base científica.

Este programa, que representa una importante apuesta de la UE y que busca el desarrollo vía innovación y ciencia, **alberga entre sus objetivos trabajar en la búsqueda de soluciones orientadas hacia el desarrollo sostenible y la eficiencia en el consumo de la energía, entre otros.**

Los objetivos estratégicos de Horizonte 2020 son:

- Creación de una ciencia de excelencia reforzando así la posición de la UE en el panorama científico mundial.
- Desarrollo de tecnologías y sus correspondientes aplicaciones para así poder mejorar la competitividad europea:
  - Importantes inversiones en tecnología tales como TIC, nanotecnología, biotecnología, espacio, etc.
  - Generando espacio para la participación de las PYME y especialmente a través del denominado “instrumento PYME”. Su objetivo será ayudar a PYMES, tradicionales o innovadoras, que tengan la ambición de crecer e internacionalizarse a través de un proyecto de innovación que tenga dimensión europea.
- Investigar en las grandes cuestiones que afectan a los ciudadanos europeos.
  - La atención se centra en seis áreas esenciales para una mejor vida: salud, alimentación, y agricultura, energía, transporte, clima y materias primas, sociedades inclusivas y seguridad.
  - Los resultados se dirigen a la resolución de problemas concretos de ciudadanos de la UE, como el envejecimiento de la sociedad, o la **transición a una economía eficiente y baja en emisiones de carbono.**

Este programa pretende, en definitiva, que todas las actividades y acciones den respuesta a los diferentes retos que afronta la sociedad, con un peso muy importante en sus objetivos de orientación a una economía eficiente, abriendo

numerosas oportunidades en el ámbito de la energía y la eficiencia energética, vía investigación, transferencia de tecnología o innovación.

El programa marco UE Horizonte 2020 destina una cantidad cercana a los 27.000 millones de euros de inversión a los retos de la sociedad. De esa cifra, **cerca de 11.350 millones se orientan plenamente a los retos vinculados a la cadena alimentaria, energía segura, eficiente y limpia y acción de cambio climático y eficiencia en el uso de recursos y materias primas.**

- **La Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación**

Es el instrumento marco en el que se establecen los objetivos generales a conseguir durante el período 2013-2020 y que se hallan ligados al fomento y desarrollo de las actividades de I+D+i en España.

Es el esfuerzo, además, de alinear las políticas españolas con los objetivos que persigue la UE en materia de I+D+i y que se definen en el programa marco Horizonte 2020.

- **Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016**

Las actuaciones que se recogen en la estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación se desarrollan a través de los Planes Estatales de Ciencia y Tecnología y de Innovación.

El Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación para el período 2013-2016 contempla el diseño de las actuaciones destinadas al fomento y coordinación del proceso de I+D+I, que comprende desde la generación de las ideas hasta su incorporación al mercado en forma de nuevos productos y/o procesos, mejorando así la calidad de vida y el bienestar de la comunidad y contribuyendo al desarrollo económico.

Las actuaciones de la Administración General del Estado contenidas en el citado Plan Estatal se ordenan en cuatro Programas:

- Promoción del talento y la empleabilidad.
- Fomento de la investigación científica y técnica de excelencia.
- Liderazgo empresarial en I+D+I.
- I+D+i orientada a los retos de la sociedad.

**En lo que al sector de material eléctrico y electrónico afecta, cabe destacar el Programa estatal de I+D+i orientado a los retos de la sociedad.**

En el se trata de orientar la I+D+i hacia ocho grandes retos que implican a su vez importantes mercados para el desarrollo de nuevos productos y servicios. Estos son:

- Salud, cambio demográfico y bienestar.
- Seguridad y calidad alimentaria; actividad agraria productiva y sostenible, sostenibilidad, recursos naturales, investigación marina y marítima.
- Energía segura, eficiente y limpia.
- Transporte sostenible, inteligente e integrado.
- Acción de cambio climático y eficiencia en la utilización de recursos y materias primas.
- Cambios e innovaciones sociales.
- Economía y sociedad digital.
- Seguridad, protección y defensa.

Estos retos ponen de manifiesto la importancia de la economía eficiente, donde la eficiencia energética, el transporte sostenible y la reducción de emisiones juegan un papel fundamental en los ejes del plan.

- **Estrategias nacionales y regionales para la especialización inteligente (RIS3). Política de cohesión 2014-2020.**

El Consejo de la Unión Europea aprobó formalmente en diciembre de 2013 las nuevas normas y la legislación que regirán la siguiente ronda de inversión de la política de cohesión de la UE para el período 2014-2020.

Consisten en agendas integradas de transformación económica territorial que se ocupan de cinco asuntos importantes:

- Se centran en el apoyo de la política y las inversiones en las prioridades, retos y necesidades clave del país o región para el desarrollo basado en el conocimiento.
- Aprovechan los puntos fuertes, ventajas competitivas y potencial de excelencia de cada país o región.
- Respaldan la innovación tecnológica, así como la basada en la práctica, y aspiran a estimular la inversión del sector privado.

- Involucran por completo a los participantes y fomentan la innovación y la experimentación.
- Se basan en la evidencia e incluyen sistemas sólidos de supervisión y evaluación.

Pretende que la UE se convierta en una economía inteligente, sostenible e integradora.

RIS 3 pretende conseguir los siguientes objetivos:

- Convertir la innovación en una prioridad para todas las regiones.
- Centrarse en la inversión y generar sinergias.
- Mejorar el proceso de innovación.
- Mejorar la gobernanza y hacer que los participantes se impliquen más.
- Desarrollar y aplicar estrategias para la transformación económica.
- Responder a los retos económicos y sociales.
- Hacer que las regiones sean más visibles para los inversores internacionales.
- Mejorar las conexiones internas y externas de una región.
- Evitar los solapamientos y las repeticiones en las estrategias de desarrollo.
- Acumular una «masa crítica» de recursos.
- Promover los efectos positivos del conocimiento y la diversificación tecnológica.

Con todo ello se pretende alcanzar elevados niveles de eficacia de las inversiones, potenciar el conocimiento y la captación de inversiones, diferenciar el proceso de innovación con un claro enfoque a resultados y lograr la excelencia científica.

Para ello, centra los esfuerzos de desarrollo económico y las inversiones en los puntos fuertes relativos de cada región, para aprovechar sus oportunidades económicas y tendencias emergentes, y tomar medidas para impulsar su crecimiento económico.

- **Real Decreto 475/2014, de 13 de junio, sobre bonificaciones en la cotización a la Seguridad Social del personal investigador y que desarrolla la Ley 17/2012, de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2013.**

Real Decreto, en virtud del cual se regulan las bonificaciones en la cotización a la Seguridad Social del personal investigador. Se trata de un instrumento que incentivará de manera altamente significativa la actividad investigadora y de innovación.

Con esta medida, las empresas que desarrollan actividades de I+D+i podrán bonificarse el 40% de las cuotas por contingencias comunes. Es un mecanismo que favorece la contratación del personal investigador.

Por otra parte, se establecen las bases para atraer inversiones en I+D+i y competir así en el ámbito global como país atractivo para el desarrollo de la investigación.

Asimismo, las pequeñas y medianas empresas que sean reconocidas con el sello de Pyme Innovadora por la Secretaría de Estado de I+D+i, podrán contar con la ventaja de que esta bonificación será plenamente compatible con la deducción fiscal por actividades de I+D+i que recoge la normativa del impuesto de Sociedades.

Las bonificaciones por personal investigador nos sitúan en el camino de la "Unión por la Innovación", una de las iniciativas de la estrategia Europa 2020. Su objetivo es mejorar las condiciones y el acceso a la financiación para investigación e innovación, asegurando que las ideas innovadoras se puedan transformar en productos y servicios que favorezcan el crecimiento y creen empleo.

- **Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.**

Surge de acuerdo a las directivas europeas, con el objeto de introducir los contadores inteligentes en el mercado de clientes residenciales.

Esta normativa establece la sustitución del actual parque de contadores por contadores electrónicos que puedan ser integrados en un sistema de telegestión y telemedida implantado por las compañías eléctricas, antes de 2018.

Todos los contadores de medida en suministros con una potencia contratada de hasta 15 kW deberán ser sustituidos por nuevos equipos que permitan la discriminación horaria y la telegestión antes del 31 de diciembre de 2018.

Según datos de la DGIEM, se prevén los siguientes plazos para llevar a cabo la sustitución de los citados contadores:

- Antes de 2015: 35%
- 2015-2016: 35%
- 2017-2018: 30%

- **Ley de Telecomunicaciones**

Vigente desde el mes de mayo de 2014, apuesta por un impulso a la competencia y mejora de los servicios y la protección de usuarios. Además crea un marco incentivador para las innovaciones de cara al despliegue de redes de nueva generación que permitirá ofrecer la universalización del servicio de banda ancha ultrarrápida, con la voluntad de que al menos la mitad de los hogares puedan acceder a velocidades superiores a 100 Mb.

- **Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias**

Fue aprobado el 9 de junio de 2014. Actualiza las condiciones técnicas y garantías de seguridad a las que han de someterse las instalaciones de alta tensión y sus equipos.

Esta norma suple al Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación y contribuirá a su mejora, así como al ahorro de energía y a la mejora de continuidad del servicio.

Afectará a empresas eléctricas (generadores, transportistas y distribuidores) instaladores y mantenedores, fabricantes de material eléctrico y grandes consumidores industriales, aunque no al ámbito doméstico ni a la mayoría de las pymes.



Abarca tanto a las instalaciones nuevas como aquellas que sean objeto de modificación, pero no a las líneas eléctricas de alta tensión que tienen su reglamento específico.

Establece directrices relativas al diseño de materiales y equipos.

El cambio en el ordenamiento jurídico como consecuencia de Directivas Europeas y el desarrollo tecnológico hacen que resulte oportuna esta actualización.

- **Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.**

Mediante disposición adicional se anuncia la obligación requerida por la citada Directiva 2010/31/UE, consistente en que, a partir del 31 de diciembre de 2020, los edificios que se construyan sean de consumo de energía casi nulo, en los términos que reglamentariamente se fijen en su momento a través del Código Técnico de la Edificación, plazo que en el caso de los edificios públicos, se adelanta dos años.

- **Programa de apoyo financiero a la inversión industrial. Ministerio de Industria, Energía y Turismo.**

Publicado en mayo de 2014 establece una serie de líneas de financiación dirigidas específicamente al sector industrial, orientado en dos grandes ejes:

- Reindustrialización
- Competitividad industrial (industria manufacturera CNAE 10 A 30)

Con una dotación cercana a los 700 millones de euros, define instrumentos financieros para:

- Creación, ampliación o traslado de establecimientos industriales
- Mejora o modificación de líneas de producción ya existentes.

- **Programa de fomento de la demanda de vehículos eléctricos (Programa MOVELE)**

La Estrategia Integral para el Impulso del Vehículo plantea, cuatro líneas de actuación:

- Fomento de la demanda,
  - Industrialización e I+D,
  - Fomento de la infraestructura de recarga y gestión de la demanda, y
  - Programas transversales.
- **Programa de Ayudas para la Rehabilitación Energética de Edificios existentes del sector Residencial (uso vivienda y hotelero)**

Con el fin de promover actuaciones integrales que favorezcan la mejora de la eficiencia energética y el uso de energías renovables en el parque de edificios existentes del sector residencial, así como cumplir con el artículo 4 de la Directiva 2012/27/UE, relativa a la eficiencia energética, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), pone en marcha un programa específico de ayudas y financiación.

Las actuaciones deben encuadrarse en una o más de las tipologías siguientes:

- Mejora de la eficiencia energética de la envolvente térmica.
- Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas y de iluminación.
- Sustitución de energía convencional por biomasa en las instalaciones térmicas.
- Sustitución de energía convencional por energía geotérmica en las instalaciones térmicas.

Las actuaciones objeto de ayuda deben mejorar la calificación energética total del edificio en, al menos, 1 letra medida en la escala de emisiones de dióxido de carbono (kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año), con respecto a la calificación energética inicial del edificio.

- **Plan nacional de eficiencia energética 2014-2020.**

Los objetivos de este plan responden plenamente a los de la Directiva 2012/27/UE de mejora de la eficiencia energética, exponiendo las actuaciones que se están llevando a cabo y aquellas que está previsto ejecutar en España.

Recoge tanto el avance de resultados como la estrategia a largo plazo demandada por esta directiva. Contempla tanto medidas horizontales como sectorizadas para el ahorro y la eficiencia energética.

En el Anexo I se detallan las disposiciones administrativas de apoyo a la eficiencia energética.

- **Real Decreto 233/2013, de 5 de abril, por el que se regula el plan estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria y la regeneración y renovación urbana 2013-2016.**

Este Real Decreto, constituye el marco normativo por el que se regula el Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria y la regeneración y renovación urbana, 2013-2016.

Los objetivos del Plan son, en síntesis:

- Adaptar el sistema de ayudas a las necesidades sociales actuales y a la escasez de recursos disponibles, concentrándolas en dos ejes (fomento del alquiler y el fomento de la rehabilitación y regeneración y renovación urbanas).
- Contribuir a que los deudores hipotecarios para la adquisición de una vivienda protegida puedan hacer frente a las obligaciones de sus préstamos hipotecarios.
- Reforzar la cooperación y coordinación interadministrativa, así como fomentar la corresponsabilidad en la financiación y en la gestión.
- Mejorar la calidad de la edificación y, en particular, de su eficiencia energética, de su accesibilidad universal, de su adecuación para la recogida de residuos y de su debida conservación. Garantizar, asimismo, que los residuos que se generen en las obras de rehabilitación edificatoria y de regeneración y renovación urbanas se gestionen adecuadamente, de conformidad con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Contribuir a la reactivación del sector inmobiliario, desde los dos elementos motores señalados: el fomento del alquiler y el apoyo a la rehabilitación de edificios y a la regeneración urbana.

Para la consecución de sus objetivos, el Plan se estructura en los siguientes Programas:

1. Programa de subsidiación de préstamos convenidos.
  2. Programa de ayudas al alquiler de vivienda.
  3. Programa de fomento del parque público de vivienda de alquiler.
  4. Programa de fomento de la rehabilitación edificatoria.
  5. Programa de fomento de la regeneración y renovación urbanas.
  6. Programa de apoyo a la implantación del informe de evaluación de los edificios.
  7. Programa para el fomento de ciudades sostenibles y competitivas.
  8. Programa de apoyo a la implantación y gestión del Plan.
- **Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.**

Con esta publicación se actualiza el Documento Básico de Ahorro de Energía transponiendo parcialmente a la legislación española la Directiva 2010/31/UE en lo relativo a los requisitos de eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2009/28/CE en lo relativo a la exigencia de niveles mínimos de energía procedente de fuentes renovables en los edificios.

Como puede apreciarse en este apartado, existe una clara vocación de impulso a la innovación y a la eficiencia energética, que emana de la Unión Europea y que paulatinamente se va transponiendo a la normativa estatal, creando un marco favorable para el desarrollo de las empresas del sector.



2

**Análisis  
cuantitativo  
del sector**

En el presente apartado se refleja la descripción cuantitativa del sector de la fabricación de material eléctrico y electrónico (Códigos CNAE 26 y 27) con base en los datos estadísticos que se han considerado de mayor relevancia para la realización de un diagnóstico capaz de ofrecer una fotografía de la situación actual de este ámbito de la industria. Esta información será utilizada como elemento de entrada para la propuesta de líneas de apoyo al sector.

Para la obtención de los datos, el equipo de proyecto se ha apoyado en los datos estadísticos disponibles y en las actualizaciones realizadas por las fuentes oficiales de suministro, tanto nacionales como regionales y europeas, así como en otras fuentes de reconocido prestigio que se han considerado de interés para el sector objeto de estudio o que son referente en el sector por su representatividad. En algunos casos, los datos han sido tratados y elaborados para conseguir la información requerida.

Las fuentes de información básica utilizadas principalmente han sido:

- Instituto Nacional de Estadística
- Eurostat
- Oficina Española de Patentes y Marcas
- Bases de datos de comercio exterior
- Informes del Banco de España

Es necesario señalar, para un correcto entendimiento de los datos presentados, que los niveles de actualización de las series estadísticas son diferentes según los parámetros analizados. En todos los casos, se ha pretendido contar con el último dato en vigor. En cualquier caso, la relación de datos que aparece en este apartado sirve, con total rigurosidad, para ofrecer una idea muy aproximada de cómo es la realidad del sector en este momento y complementa la investigación cualitativa.

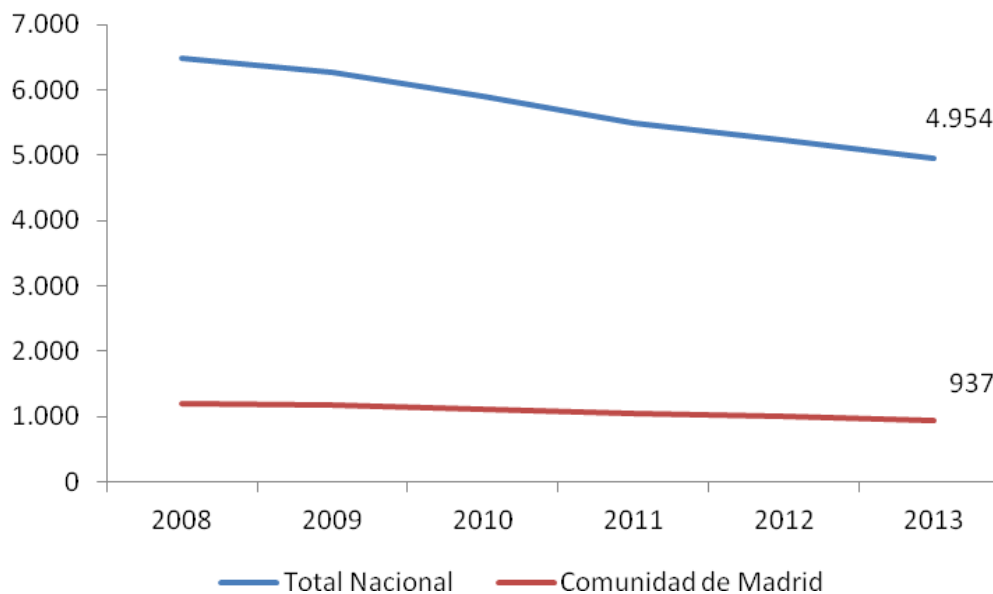
Con el fin de proporcionar la información más relevante del diagnóstico cuantitativo de una forma clara y ágil, se ha clasificado el análisis en las siguientes áreas temáticas:

- Empresas
- Actividad y cifra de negocios
- Empleo
- Productividad y rentabilidad
- Internacionalización
- Innovación

## 2.1. EMPRESAS

Según los últimos datos oficiales disponibles, **en la Comunidad de Madrid hay censadas 937 empresas fabricantes de productos eléctricos y electrónicos**. Esta cifra supone un 19% del total de las que operan a nivel nacional.

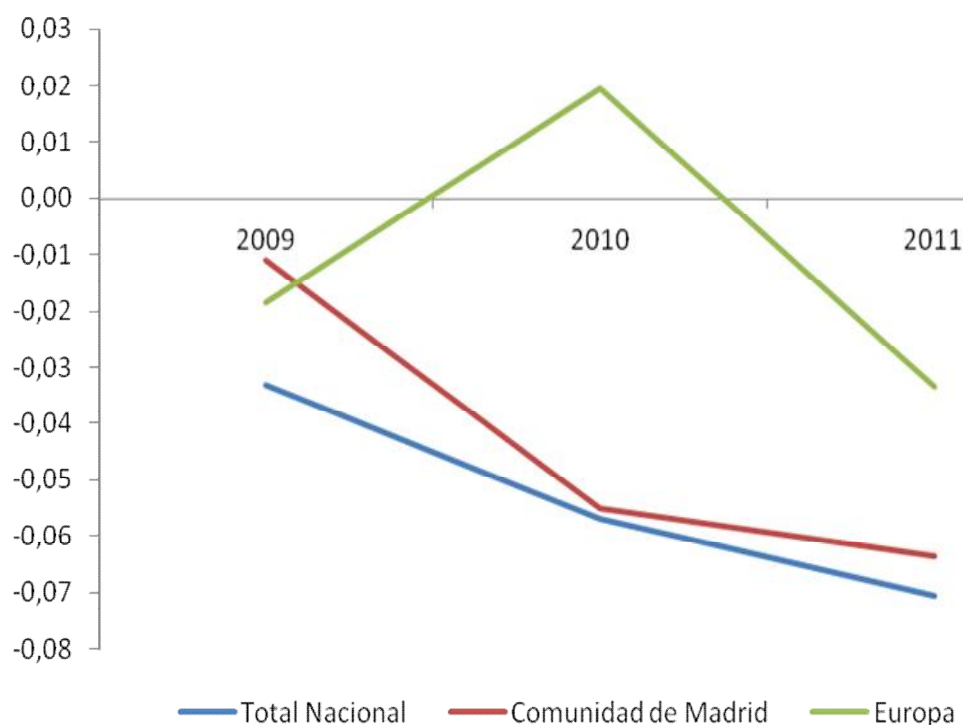
**Gráfico 1. Evolución del número de empresas de los sectores eléctrico y electrónico**



Fuente: INE (CNAE 26 – 27)

Durante los últimos años **se ha producido un descenso en el número de empresas en el sector**, siendo éste más acusado a nivel nacional que en la Comunidad de Madrid, donde este segmento de actividad ha mostrado una evolución decreciente pero algo más estable a lo largo de los años. Si se consideran las tasas de caída en número de empresas para el sector en Europa, España y la Comunidad de Madrid, se obtienen descensos algo mayores a nivel nacional y en la Comunidad de Madrid, por encima de la situación en Europa, donde la evolución es más irregular.

**Gráfico 2. Evolución del número de empresas de los sectores eléctrico y electrónico en España, Europa y Comunidad de Madrid. Tasas de variación**



Fuente: EUROSTAT

Sea cual sea el ámbito geográfico del que se trate, lo cierto es que se aprecia una tendencia general al descenso en el número de empresas, situación que es general para el global de sectores industriales y que provoca efectos negativos para el empleo y para el resto de sectores económicos.

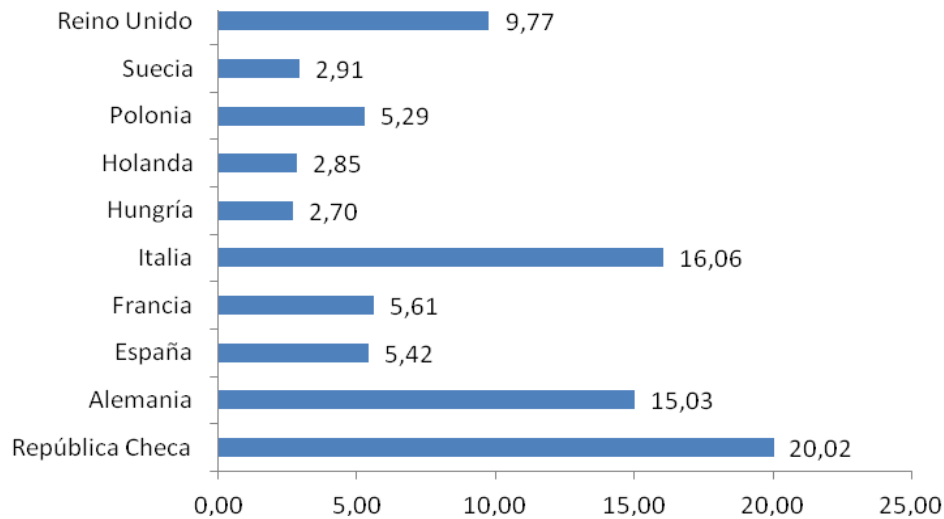
Cuestiones como la crisis económica, la necesidad de incrementar la competitividad y de reducir los costes de producción provocan **dos tipos de movimiento** empresarial: el **cese de negocios**, sobre todo de industrias tradicionales y la **deslocalización de la producción**, cuestión esta en la que la entrada de países y economías emergentes tienen mucho impacto.

En el entorno europeo, **el sector de la fabricación de material eléctrico y electrónico español representa, en número de empresas, un 5,42% del total del sector a nivel europeo**, muy por debajo de países como la República Checa, Italia o Alemania. Es destacable, en este sentido, el peso que tiene la República Checa en las actividades de producción de material eléctrico, con



15.213 empresas en 2011, aproximadamente un 30% del total de este segmento de actividad.

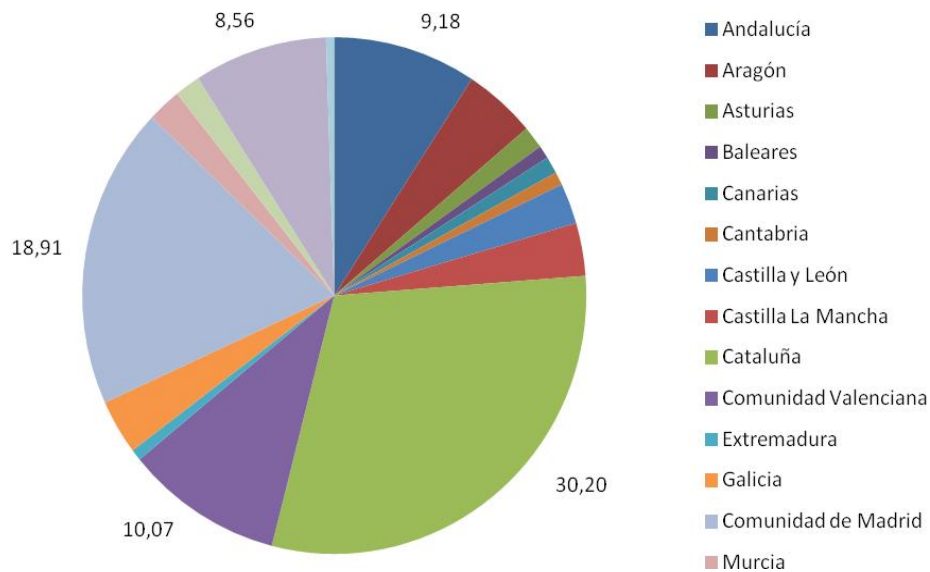
**Gráfico 3. Principales países en el sector eléctrico y electrónico en Europa. Porcentaje de cada país sobre el total UE. Año 2011**



Fuente: EUROSTAT

A nivel regional, con el 19% de las empresas del sector español en la Comunidad de Madrid, **la región se sitúa en el segundo lugar del ranking de importancia en este parámetro**, por debajo de Cataluña (30,20%) que ocupa tradicionalmente la primera posición.

**Gráfico 4. Distribución de empresas del sector eléctrico y electrónico por Comunidades autónomas. 2013**

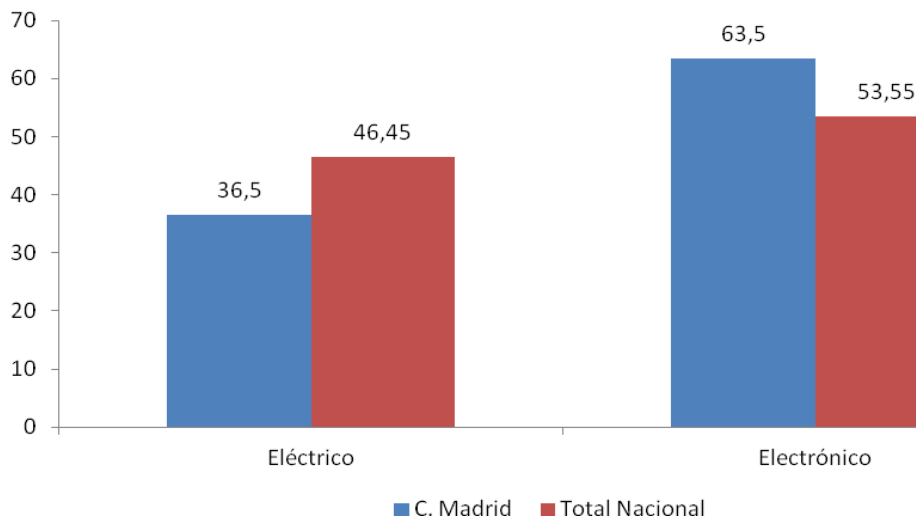


Fuente: INE (CNAE 26 – 27)

Considerando el **peso relativo de cada uno de los dos subsectores sobre el total del sector eléctrico y electrónico**, la Comunidad de Madrid presenta una mayor importancia relativa del subsector de la electrónica que en la media nacional. Como se ponía de manifiesto en un estudio realizado recientemente sobre el sector TIC en la Comunidad de Madrid, el 28,6% de las empresas tecnológicas españolas se encuentran en la región (*Estudio “Sector TIC y Afines – 2013. DGIEM. Comunidad de Madrid*).

La industria tecnológica está ligada, en muchas ocasiones, a la puesta en marcha de starts – up de alto valor tecnológico pero escasa estructura, lo que facilita el emprendimiento y el mantenimiento de las empresas. El sector del material eléctrico se asocia, normalmente, a mayores empresas, con mayores estructuras y que se ven, por tanto, afectadas en mayor medida por los movimientos de mercado.

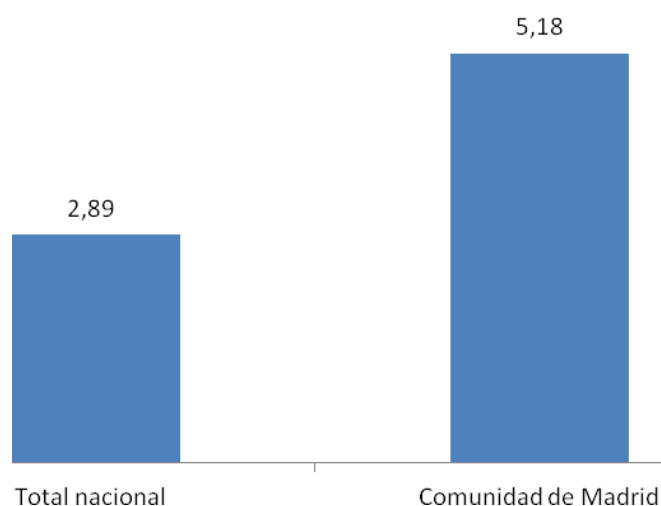
**Gráfico 5. Peso de los subsectores sobre el total del sector a nivel nacional y de la Comunidad de Madrid. Año 2013. Porcentaje/total sector**



Fuente: DIRCE

Si se analiza el **peso relativo del sector de la fabricación de material eléctrico y electrónico sobre el total de la industria madrileña**, este representa un 5,18%, ocupando la séptima posición relativa entre los sectores industriales y muy por debajo de sectores como el de las artes gráficas o el metal, ambos con cifras en torno al 20% sobre el total de la industria madrileña.

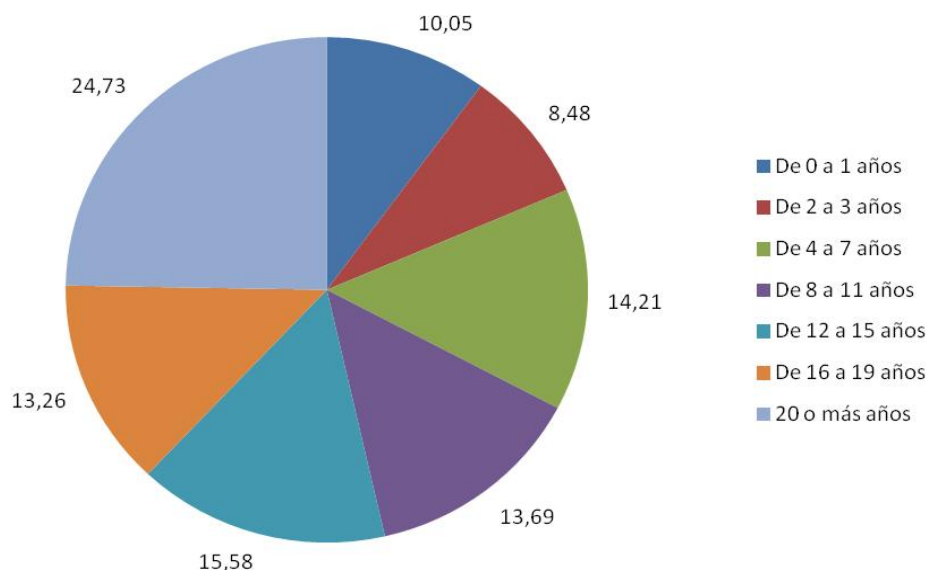
**Gráfico 6. Importancia del sector eléctrico y electrónico sobre el total de la industria manufacturera. Porcentajes sobre el total. Año 2013**



Fuente: INE (DIRCE)

Con respecto a la **antigüedad de las empresas del sector de la fabricación de material eléctrico y electrónico**, el reparto porcentual por años es el que se aprecia en el siguiente gráfico. Prácticamente un 40% de las empresas españolas tienen más de quince años, frente a un 18,5% con menos de tres años. Se trata por tanto, de un sector maduro de empresas consolidadas.

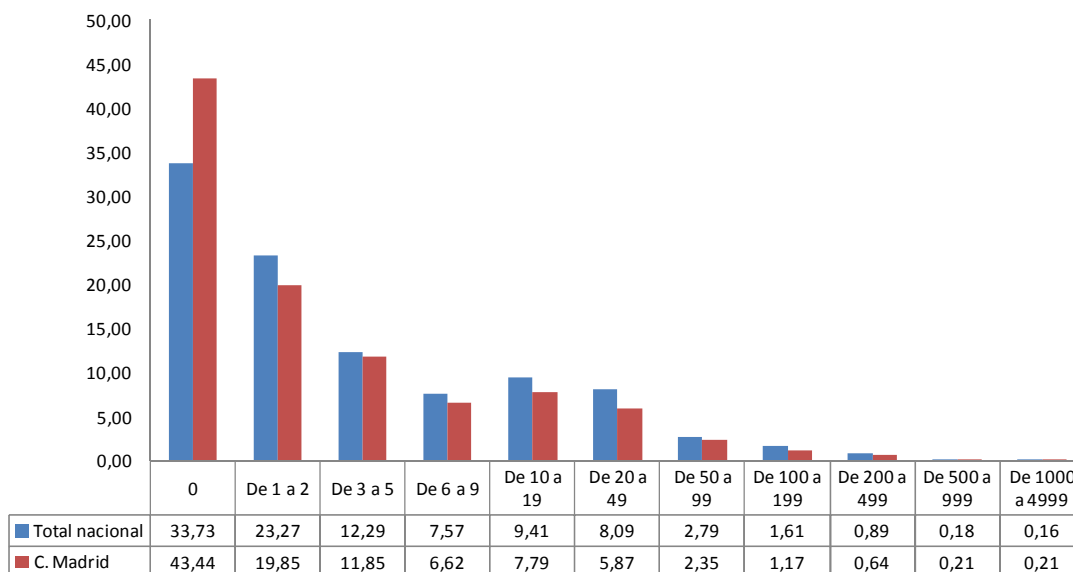
**Gráfico 7. Edad de las empresas de los sectores eléctrico y electrónico. Año 2013. Reparto porcentual por años de antigüedad**



Fuente: INE

Desde un punto de vista de tamaño, **el sector de material eléctrico y electrónico en la Comunidad de Madrid está constituido**, como en el resto de España, **por muchas empresas de pequeño tamaño y solo algunas grandes empresas**. Únicamente un 1% podrían considerarse “grandes empresas” (en base al número de trabajadores), frente a un 43,4% de empresas sin trabajadores.

A pesar de que esta distribución de tamaños es similar a la que se aprecia a nivel nacional, es significativo el peso específico del segmento de empresas sin trabajadores en la Comunidad de Madrid, lo que tiene que ver, probablemente con el mayor peso relativo del sector de fabricación de materiales electrónicos en el que, como se ha comentado anteriormente, resulta más habitual la existencia de empresas con alto componente tecnológico pero menores estructuras organizativas.

**Gráfico 8. Distribución de las empresas del sector eléctrico y electrónico por tamaño (número de trabajadores)**

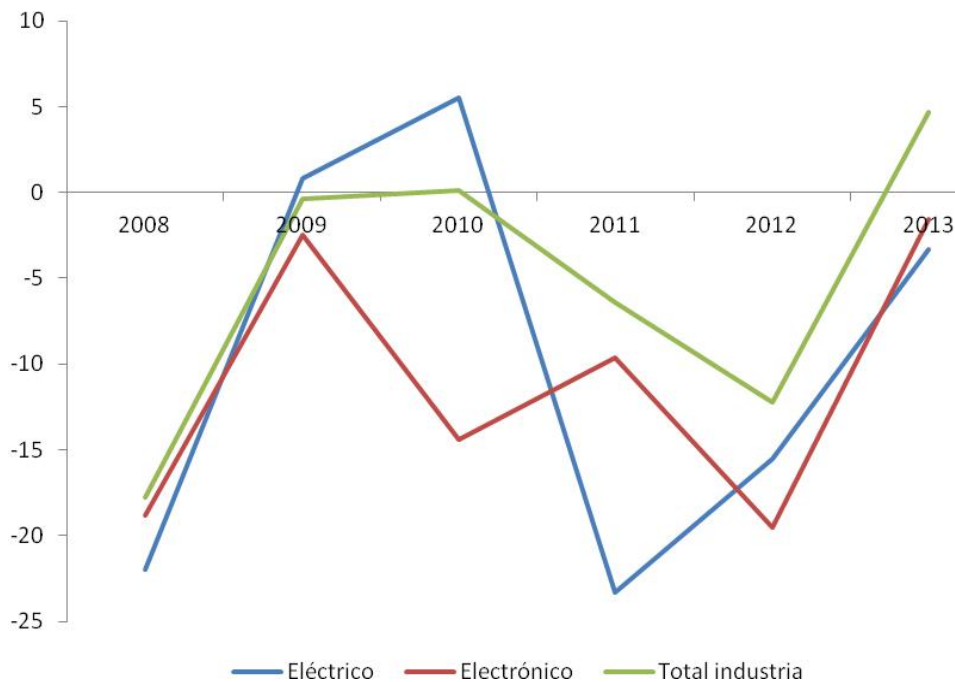
Fuente: INE (Encuesta industrial de empresas)

## 2.2 ACTIVIDAD Y CIFRA DE NEGOCIOS

**La actividad industrial ha experimentado un descenso durante los últimos años, como refleja la caída en el Índice de Producción Industrial**, indicador que mide la actividad productiva de los diferentes sectores industriales.

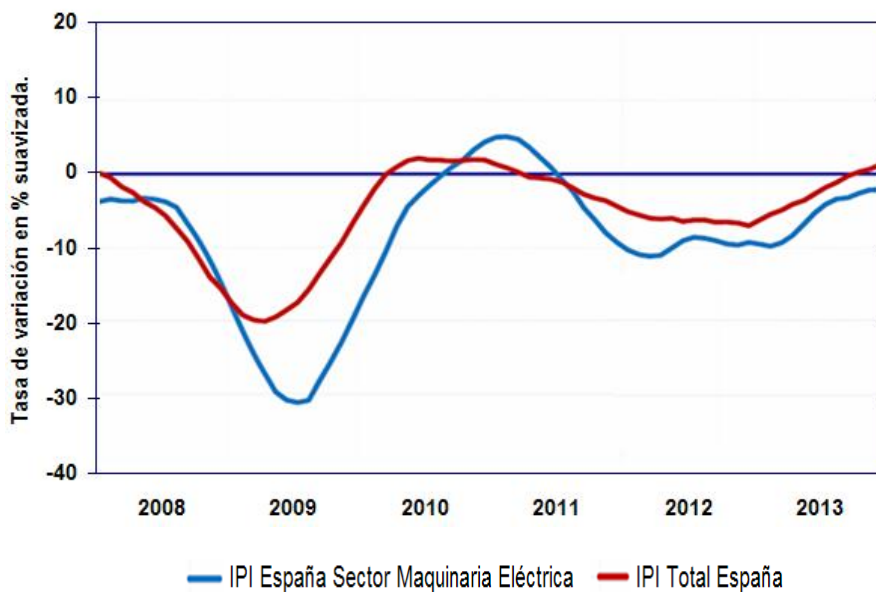
Esta realidad se ha producido, en términos generales, a nivel de todos los sectores industriales y en todos los ámbitos territoriales. Durante los últimos seis años, la actividad industrial ha ido descendiendo, salvo en el periodo 2010 – 2011 en el que se observó cierta estabilidad.

En España y en lo que se refiere al sector objeto de análisis en este estudio, este descenso de actividad ha sido más acusado en el sector de la fabricación de materiales eléctricos y electrónicos que para la media de la industria, tal y como se puede apreciar en el siguiente gráfico.

**Gráfico 9. Evolución del Índice de Producción Industrial**

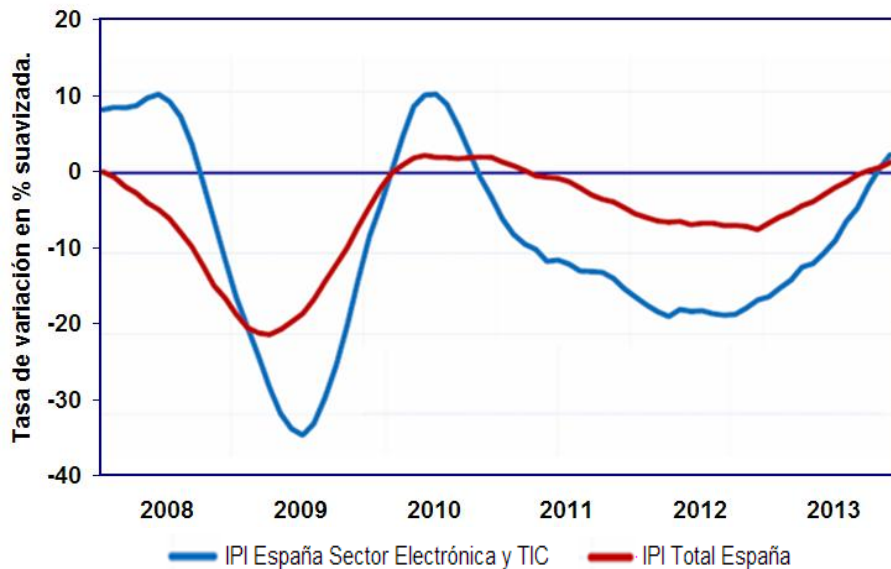
Fuente: INE (Índice de Producción Industrial)

Analizando las series mensuales continuas y comparando la evolución del Índice para cada uno de los dos subsectores analizados, se obtienen las siguientes gráficas:

**Gráfico 10. Evolución del Índice de Producción Industrial (IPI) en España para el sector eléctrico (tasa de variación anual suavizada).**

Fuente: INE (IPI, Índice de Producción Industrial); EUROSTAT; MINETUR

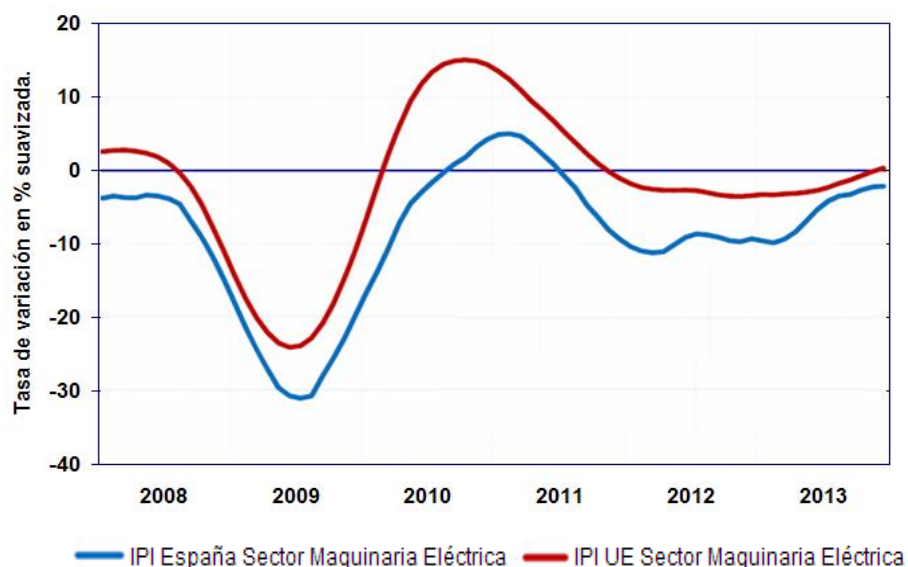
**Gráfico 11. Evolución del Índice de Producción Industrial (IPI) en España para el sector electrónica (tasa de variación anual suavizada).**



Fuente: INE (IPI, Índice de Producción Industrial); EUROSTAT; MINETUR

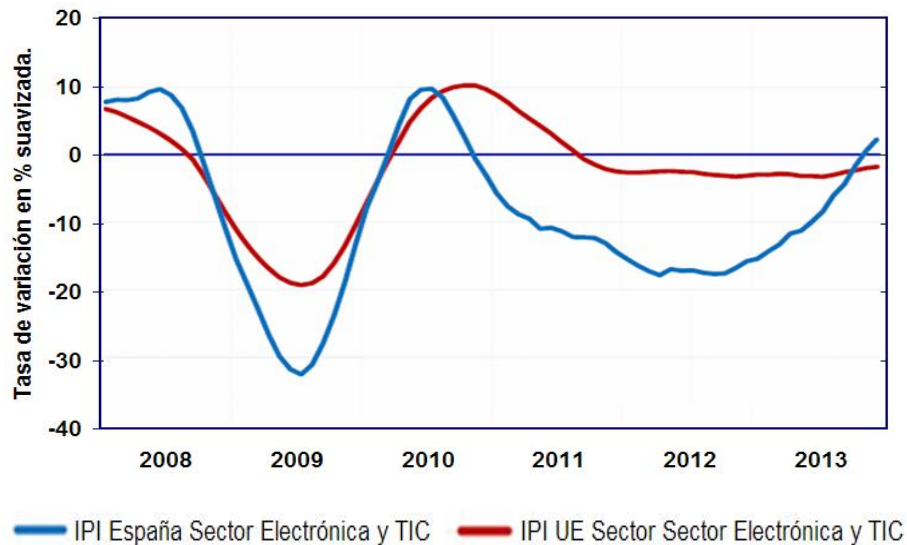
Comparando los datos de España con los de la Unión Europea, también a nivel de detalle de los dos subsectores, se mantiene esta tendencia descendente, siendo algo menor en España que en la media de los países europeos.

**Gráfico 12. Evolución del Índice de Producción Industrial (IPI) en España y Unión Europea para el sector eléctrico**



Fuente: INE (IPI, Índice de Producción Industrial); EUROSTAT; MINETUR

**Gráfico 13. Evolución del Índice de Producción Industrial (IPI) en España y Unión Europea para el sector Electrónico**

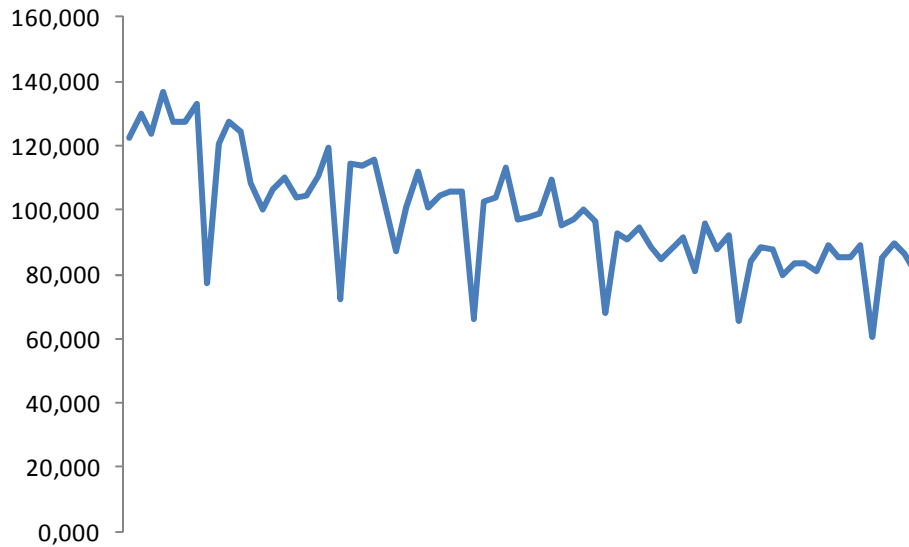


Fuente: INE (IPI, Índice de Producción Industrial); EUROSTAT; MINETUR

Aunque no existen publicados datos desagregados a nivel sectorial para la Comunidad de Madrid, el análisis del Índice de Producción Industrial general de la región presenta una evolución similar a la comentada en los puntos anteriores. Esto permite suponer un comportamiento similar del índice también para el sector de fabricación de material eléctrico y electrónico. **Todos los datos refrendan, por tanto, este descenso de actividad productiva del sector.**



**Gráfico 14. Evolución del Índice de Producción Industrial (IPI) en la Comunidad de Madrid desde 1/1/2008 a 31/12/2013**

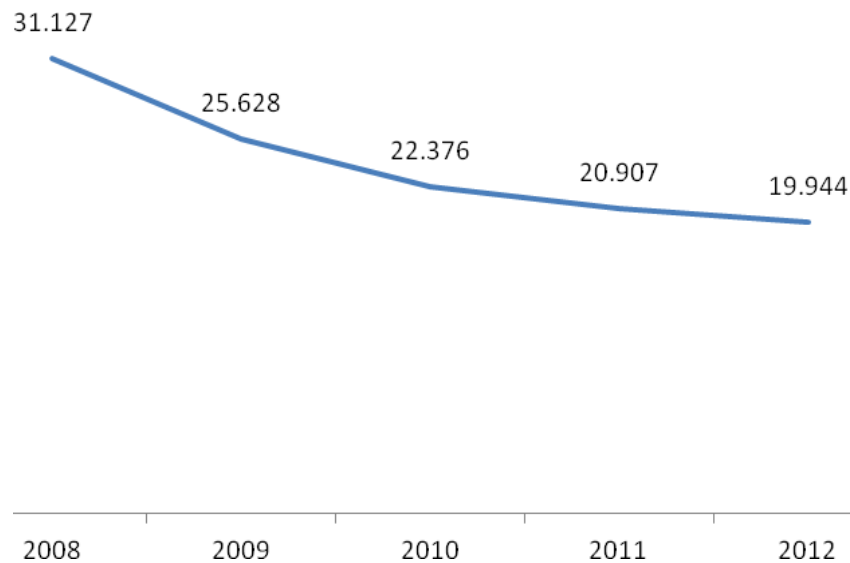


Fuente: INE (Índice de Producción Industrial)

Junto con el IPI, analizado anteriormente, **la evolución del número de horas trabajadas en el sector sirve también como indicativo de la actividad productiva**. En este sentido, la tendencia de este parámetro es también a la baja en la Comunidad de Madrid.

El sector de la fabricación de material eléctrico y electrónico pasa de 31 millones de horas trabajadas en 2008, a 20 millones en 2012. Esto representa una caída en torno al 36% en solo 5 años, porcentaje superior al 25% de descenso que es el que refleja el total de la industria madrileña en el mismo periodo.

**Gráfico 15. Evolución del número de horas trabajadas en el sector eléctrico electrónico en la Comunidad de Madrid**



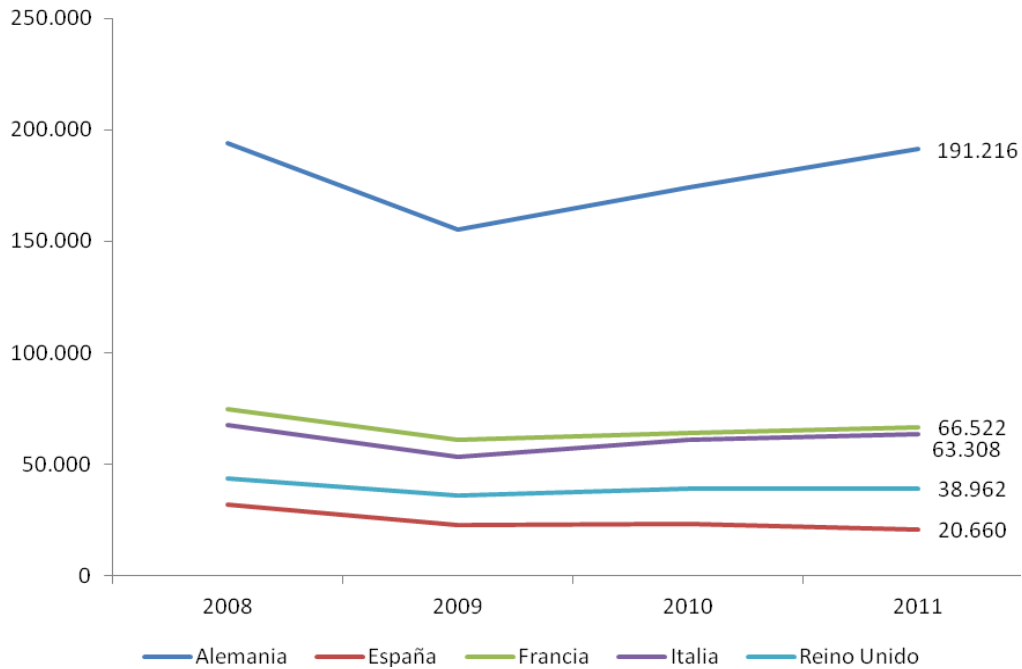
Fuente: INE (Encuesta Industrial de Empresas)

La reducción en el número de empresas, analizada en el apartado anterior, junto con la caída en el IPI y en el número de horas de actividad, se traduce necesariamente en un **descenso de la facturación del sector**.

La facturación es uno de los principales parámetros para determinar la fuerza de un sector económico, especialmente el análisis de su tendencia evolutiva. La cifra de negocio es un indicativo normalmente muy relacionado con la actividad del mercado, siendo fundamental su análisis dentro del diagnóstico.

**La cifra de negocios del sector de la fabricación de material eléctrico y electrónico** fue de 21.000 millones de euros en 2012. Esto sitúa a España por debajo de los principales países europeos, tal y como se pone de manifiesto en el siguiente gráfico:

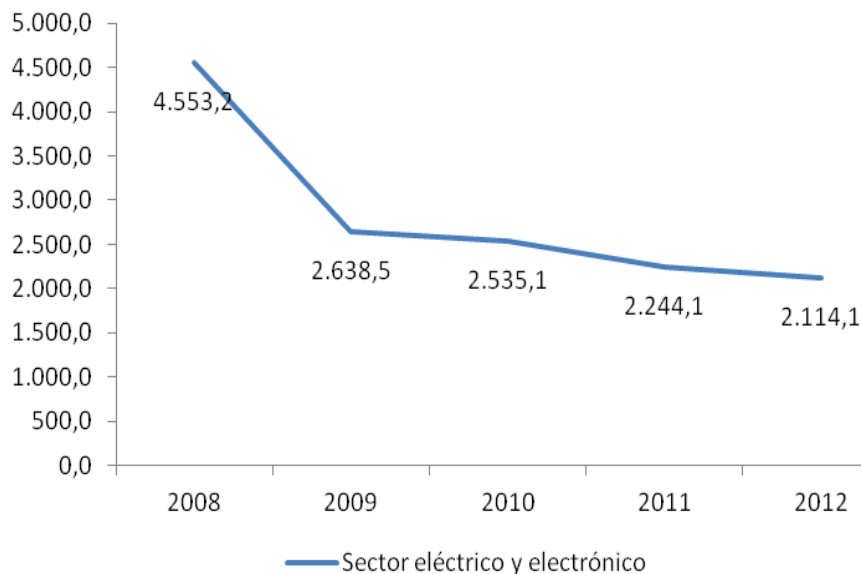
**Gráfico 16. Evolución de la facturación del sector eléctrico y electrónico en los principales países europeos**



Fuente: EUROSTAT

En la Comunidad de Madrid, la cifra de negocio del sector de la fabricación de material eléctrico y electrónico cae prácticamente un 54% en los últimos 5 años con datos disponibles (2008 – 2012).

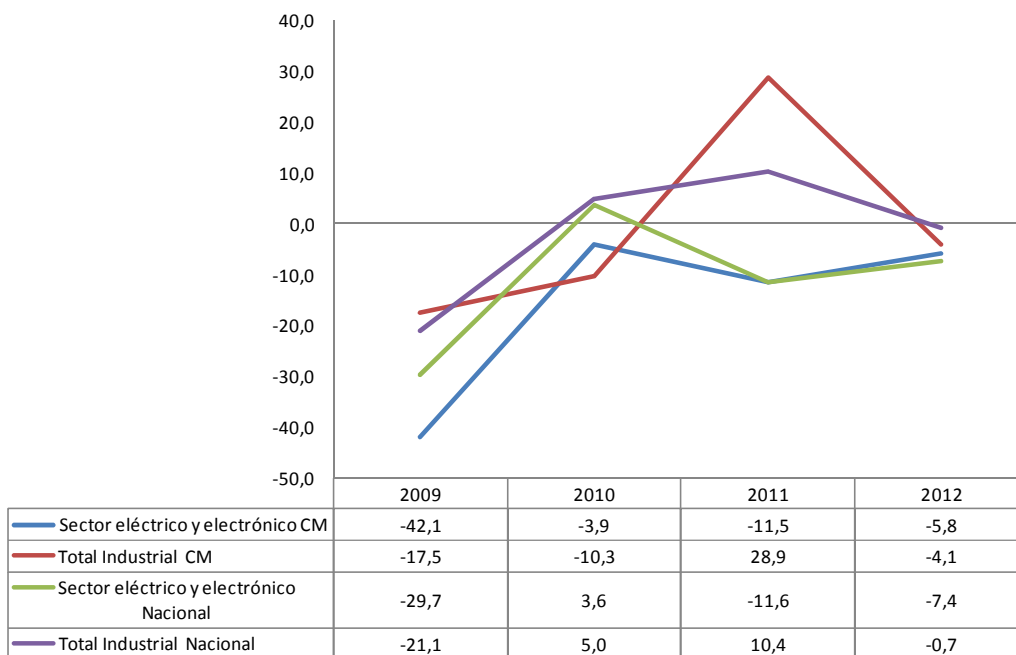
**Gráfico 17. Evolución de la cifra de negocio del sector eléctrico y electrónico en la Comunidad de Madrid. Millones de euros**



Fuente: INE (Encuesta Industrial de Empresas)

Con este dato, el sector eléctrico y electrónico cae en la Comunidad de Madrid por encima de la media de la industria madrileña, que cae un 8,5% y del total del sector español, que experimenta un descenso del 39,5% durante el mismo periodo.

**Gráfico 18. Evolución de la cifra de negocio en el sector eléctrico y electrónico y en el total de la industria. Datos Comunidad de Madrid y Nacional**



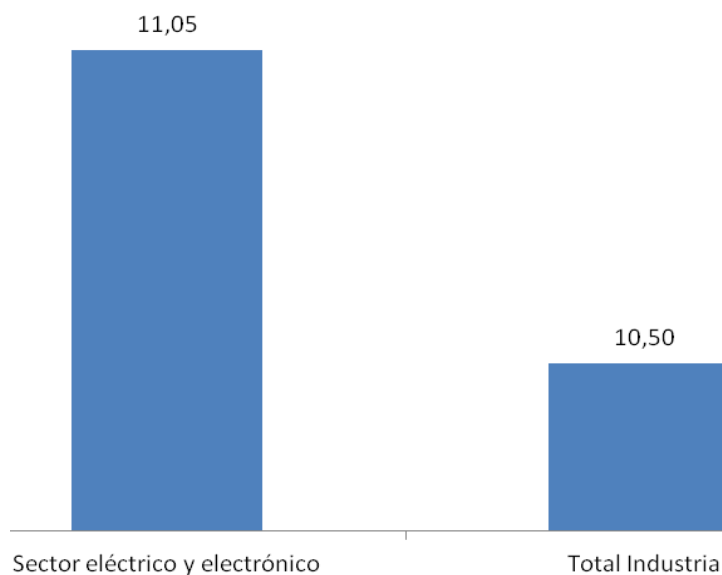
Fuente: INE (Encuesta Industrial de Empresas)

A pesar de las tasas de caída, el sector eléctrico y electrónico tiene una importancia relativa sobre el total de la industria mayor en la Comunidad de Madrid que en el conjunto de España. El 11% de la cifra de negocios del sector eléctrico y electrónico se produce en la Comunidad de Madrid.

Este dato es algo inferior a la aportación de la Comunidad de Madrid en cuanto a número de empresas, que se situaba en el 19% del total de empresas españolas.

Relacionando ambos porcentajes se puede concluir que en la Comunidad de Madrid existe un mayor número de empresas con menores facturaciones, confirmando el dato anteriormente mencionado que apuntaba a un gran número de empresas sin trabajadores en el sector madrileño.

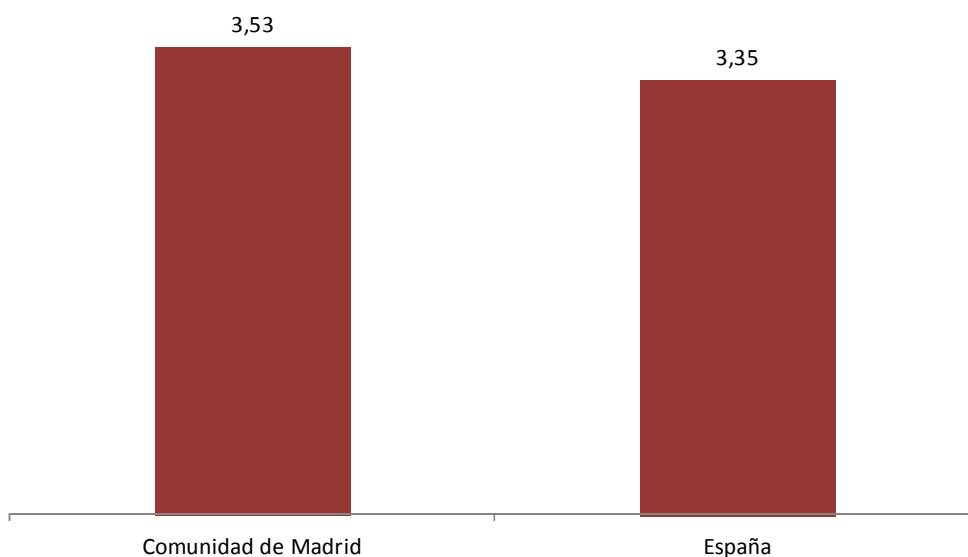
**Gráfico 19. Cifra de negocios de la Comunidad de Madrid en el total nacional. Datos para el sector eléctrico y electrónico y para el total industria. % sobre el total nacional. 2012**



Fuente: INE (encuesta Industrial de Empresas)

Con respecto al **peso específico que tiene el sector sobre el total de la industria de la región en cifra de negocio**, se obtiene un dato del 3,53% en 2012, dato muy similar al obtenido para el conjunto de España.

**Gráfico 20. Cifra de negocios del sector eléctrico y electrónico sobre el total de la industria. Datos para la Comunidad de Madrid y para el total nacional. % sobre el de la industria en cada ámbito. 2012**

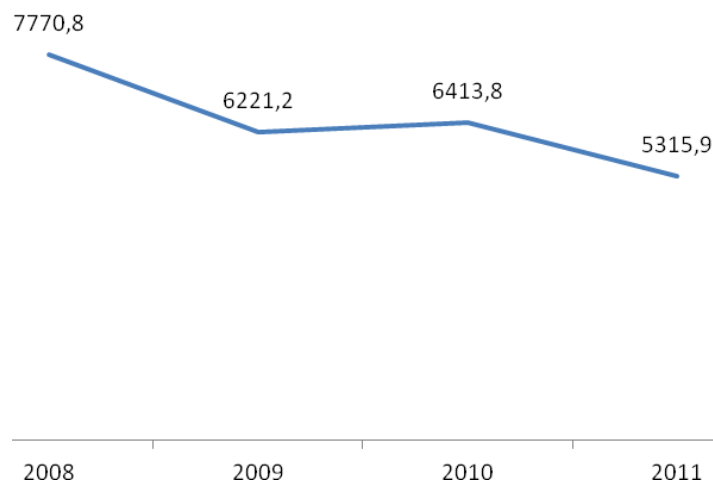


Fuente: INE (encuesta Industrial de Empresas)

Un último parámetro que se ha seleccionado en el presente documento para el análisis de la actividad del sector ha sido la **evolución del Valor Añadido Bruto**, que refleja la generación de valor por encima de los consumos necesarios para la producción, por parte de la industria.

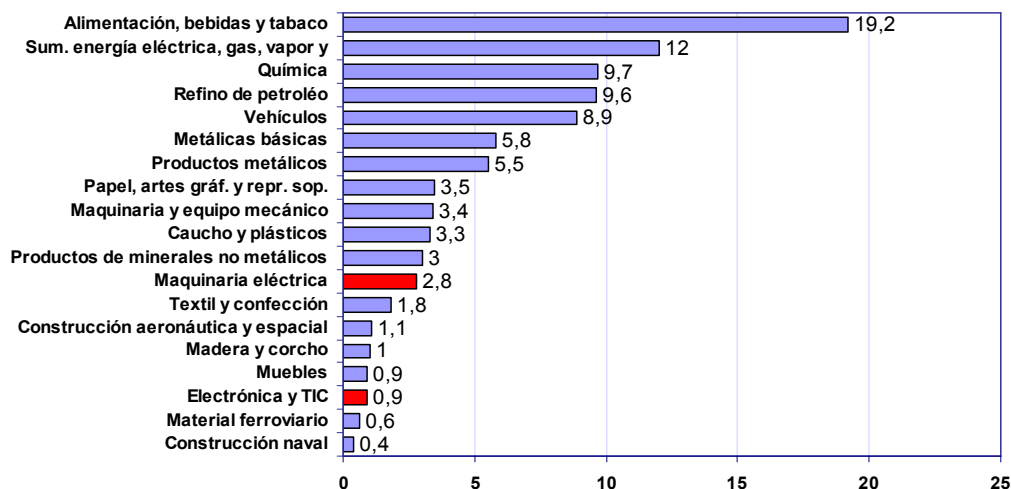
En este sentido, tal y como se reflejaba para el resto de indicadores analizados, el sector de la fabricación de material eléctrico y electrónico presenta una **evolución negativa del VAB durante los últimos cuatro años de los que se disponen datos**. El descenso es prácticamente del 32% para el total nacional.

**Gráfico 21. Evolución del Valor Añadido Bruto del sector eléctrico electrónico en España. Millones de euros**



Fuente: EUROSTAT

**Gráfico 22. VAB para el sector eléctrico y electrónico. (Porcentaje respecto al total de la industria en 2012)**



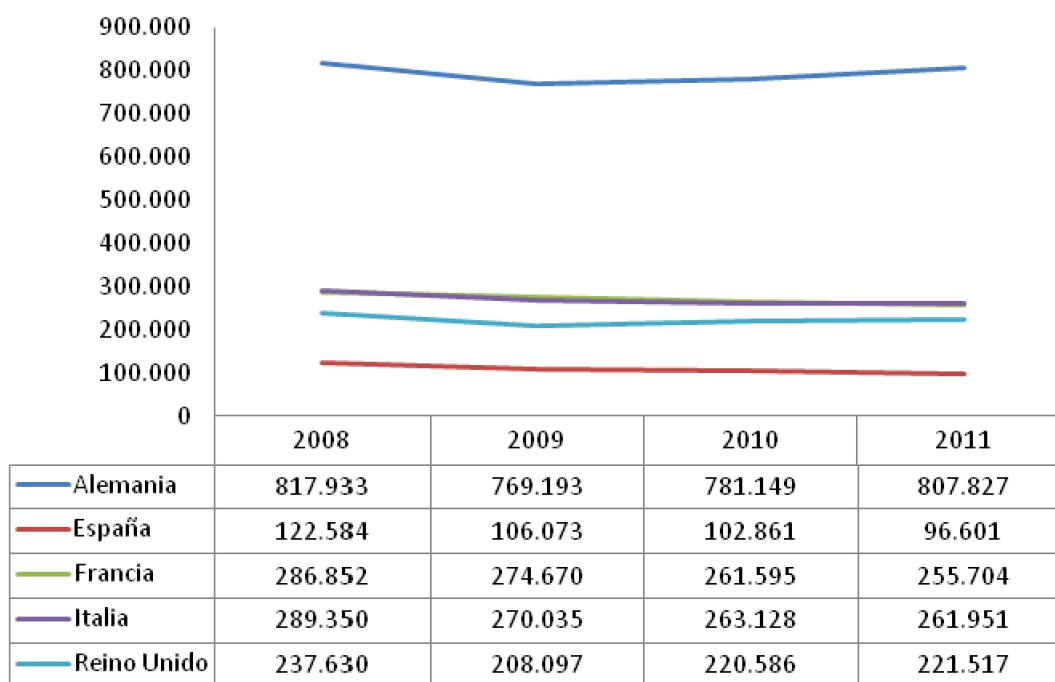
Fuente: MINETUR, INE-Encuesta Industrial de Empresas 2012

## 2.3 EMPLEO

En España trabajaban en 2011 un total de 96.601 personas en el sector de fabricación de material eléctrico y electrónico, 26.000 menos que en 2008. Esto refleja una **tendencia negativa en la evolución del empleo (21%)**, acorde a la evolución seguida en el resto de sectores industriales y en el global de la economía nacional.

Como se puede observar en el siguiente gráfico, la tendencia hacia la reducción de empleo es general, en mayor o menor medida, en los principales países europeos.

**Gráfico 23. Evolución del número de ocupados en el sector eléctrico y electrónico España y los principales países europeos**



Fuente: EUROSTAT e INE (Encuesta Industrial de Empresas)

Es significativo que en el año 2011 se produce cierta recuperación en los niveles de empleo en Alemania y Reino Unido, mientras que Francia, Italia y España continúan con la caída.

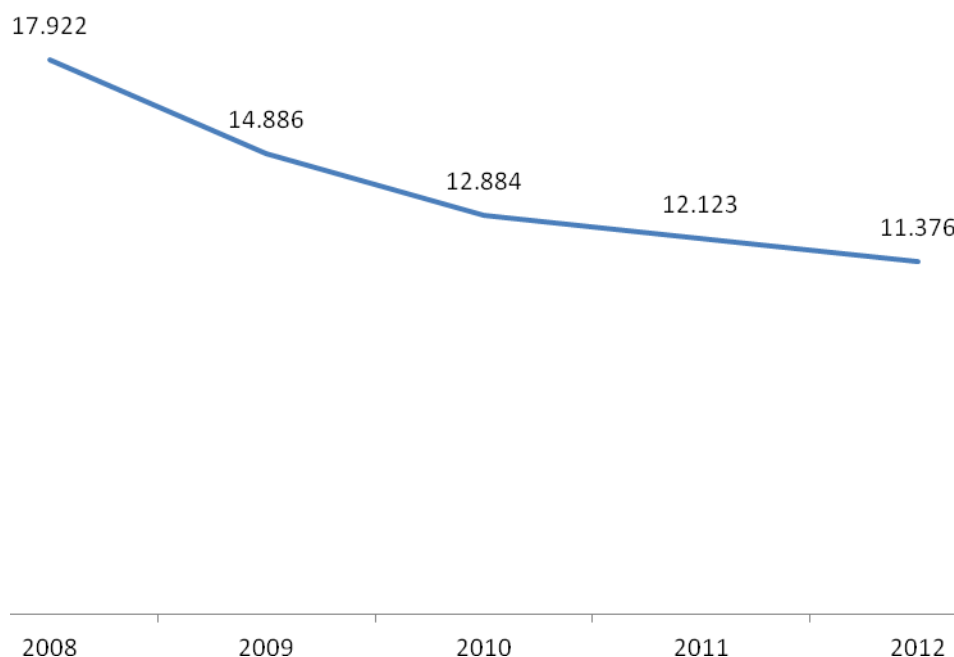
La reducción en el número de empresas y las regulaciones de las estructuras de las empresas que todavía continúan activas en el sector, explican esta

reducción en los niveles de empleo. Por otra parte, el menor empleo se traduce, como se veía anteriormente en una reducción en el número de horas trabajadas, que incidía en una menor actividad productiva.

Según la Encuesta Industrial de Empresas, el total de la industria manufacturera ocupaba en 2012 en la Comunidad de Madrid a 179.899 personas, lo que representa aproximadamente **un 9,35% del total nacional**, un peso algo inferior al que suponía la región en términos de cifra de negocio.

**La curva evolutiva del empleo regional en el sector es también descendente**, con una tasa de caída superior a la experimentada por el conjunto del sector español. En los últimos cinco años, el empleo del sector de la fabricación de material eléctrico y electrónico se reduce en un 36,5%.

**Gráfico 24. Evolución del número de ocupados en el sector eléctrico y electrónico en la Comunidad de Madrid**

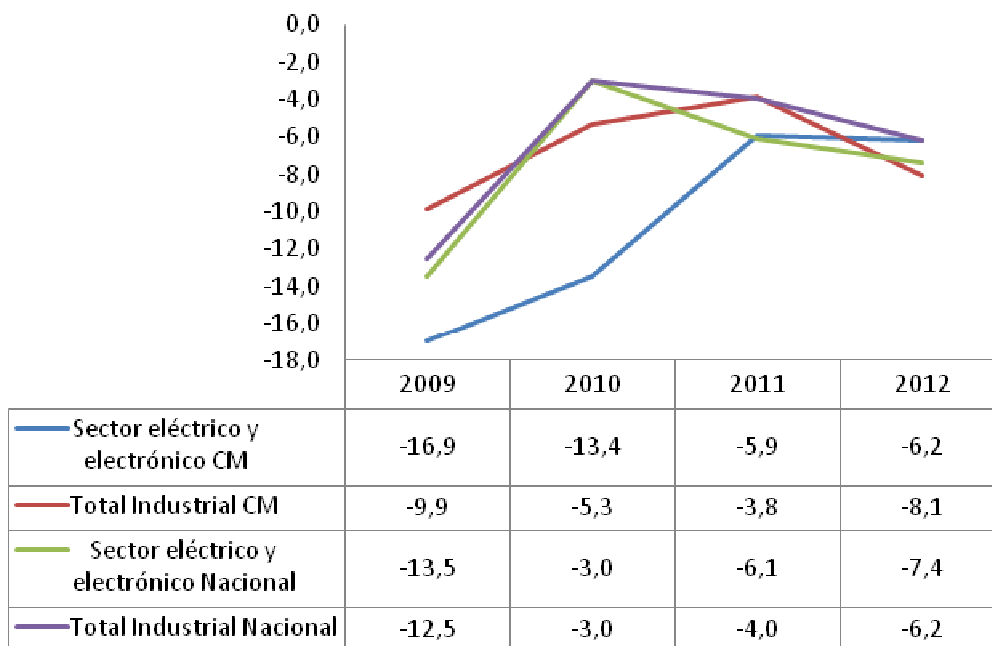


Fuente: INE (Encuesta Industrial de Empresas)

Esta tasa de caída del sector eléctrico y electrónico en la Comunidad de Madrid es superior a la registrada por el conjunto de la industria regional y por la del propio sector a nivel nacional, tal y como se pone de manifiesto en el siguiente gráfico:



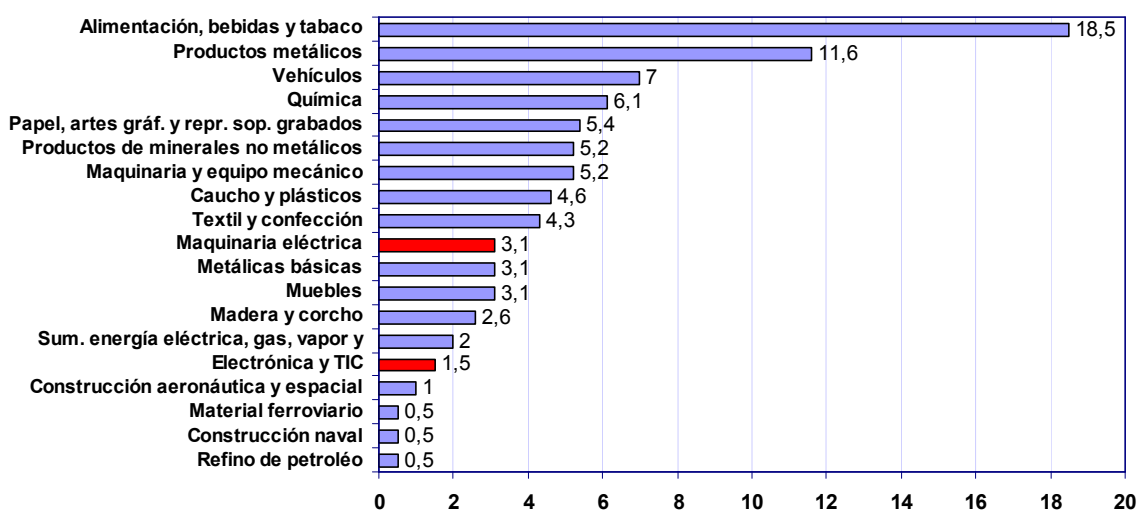
**Gráfico 25. Tasas de variación del empleo en el sector eléctrico y electrónico y en el total industria**



Fuente: INE (Encuesta Industrial de Empresas)

El sector de la fabricación de material eléctrico y electrónico tiene un peso relativo sobre el total de la industria de un 4,6% a nivel nacional, siendo de un 6,32% sobre el conjunto de la industria de la región en la Comunidad de Madrid.

**Gráfico 26. Ocupados sector eléctrico y electrónico 2012 (Porcentaje respecto al total de la industria). Datos total nacional**



Fuente: MINETUR, INE-Encuesta Industrial de Empresas 2012

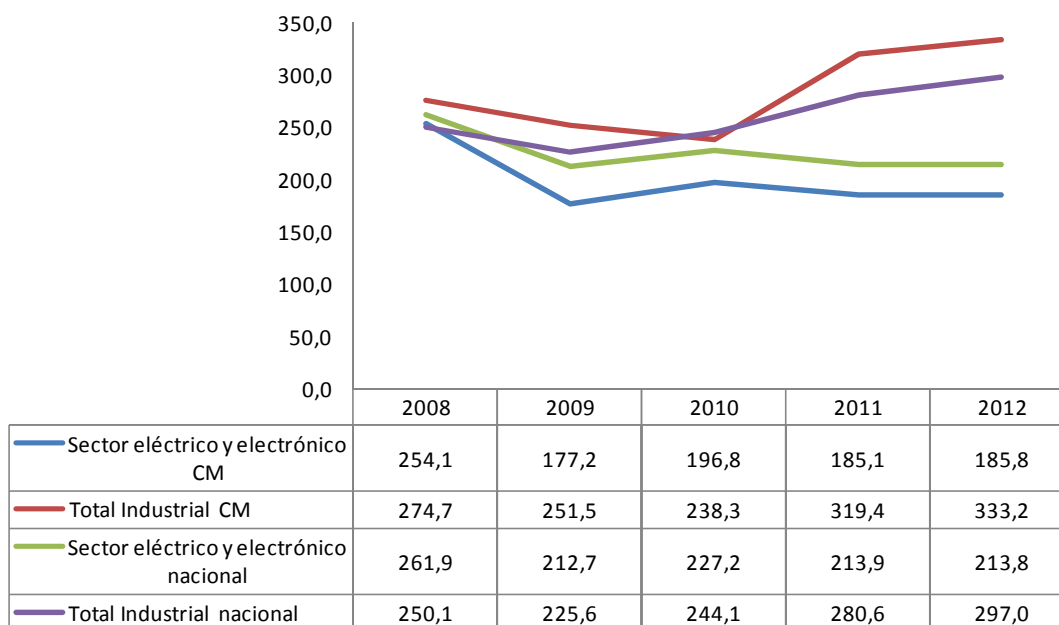
## 2.4 PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD

Para ofrecer una idea de la situación de la productividad en el sector industrial de la fabricación de material eléctrico y electrónico y considerando los diferentes datos estadísticos disponibles, se han utilizado distintos indicadores que pueden ser válidos para este propósito.

En primer lugar, **la cifra de negocio por empleado**. Los datos de este parámetro reflejan una evolución menos positiva en el sector eléctrico electrónico que en el global de la industria, tanto a nivel nacional como de la Comunidad de Madrid.

Mientras el conjunto de sectores industriales presenta una evolución positiva de negocio por empleado durante los tres últimos años, el sector eléctrico y electrónico refleja una tendencia algo decreciente en el indicador en este periodo.

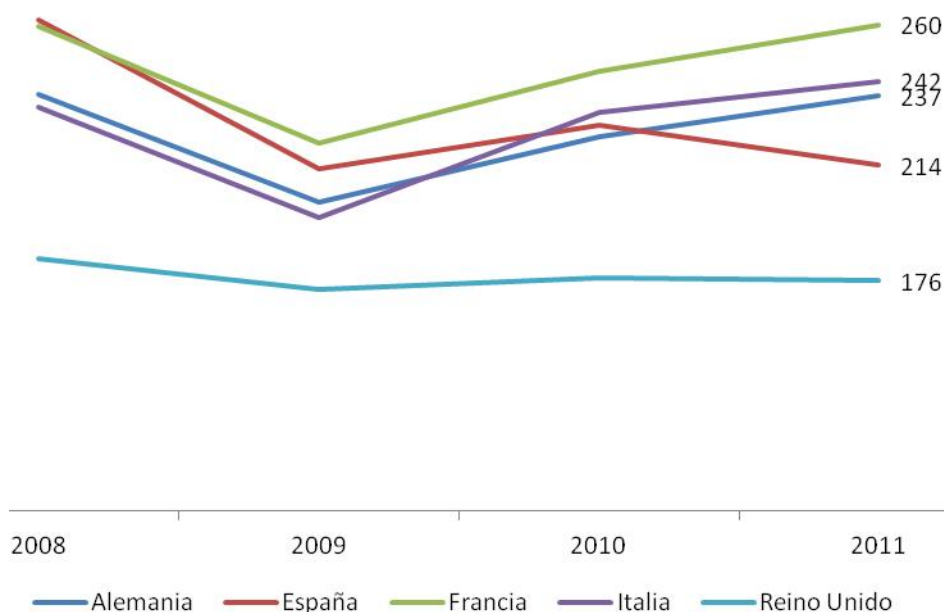
**Gráfico 27. Evolución de la cifra de negocio por empleado. Datos Comunidad de Madrid y total nacional. Miles de euros/empleado**



Fuente: INE (Encuesta Industrial de Empresas)

A pesar de esta cierta estabilización de la industria a nivel general en el indicador, comparando los datos obtenidos en España con los de la Unión Europea, se aprecia una evolución más negativa del sector en España que en los principales países industriales europeos.

**Gráfico 28. Evolución de la cifra de negocio por empleado en el sector eléctrico y electrónico. Datos de los principales países europeos. Miles de euros/empleado**



Fuente: EUROSTAT

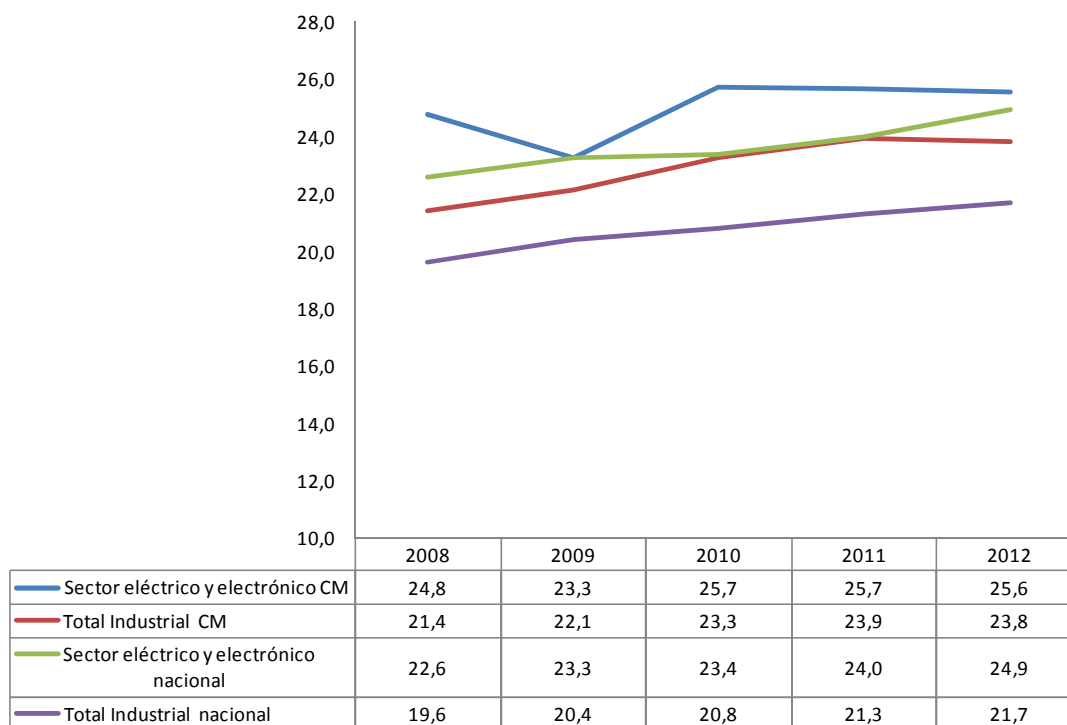
Merece la pena destacar la evolución del dato en Alemania, país que tiene el mayor número de empleados de Europa (ocho veces más que España), mantiene los niveles de empleo y aumenta la cifra de negocio por empleado. Todos estos datos reflejan la fuerza del sector industrial en aquel país.

Otro indicador de interés para el análisis de la productividad del sector es el que enfrenta el **gasto de personal de las empresas con el número de horas trabajadas** por este personal.

En este sentido, en el apartado de “coste de personal”, el sector eléctrico y electrónico de la Comunidad se sitúa por encima del global de la industria regional y por encima de los datos obtenidos para el sector a nivel nacional y el conjunto de la industria española.

En todos los casos y a diferencia con los parámetros relacionados con los ingresos, la tendencia de este indicador es creciente, lo que se traduce en la necesidad de la industria de incrementar su potencial de competitividad para mantener los niveles salariales.

**Gráfico 29. Evolución del gasto de personal por hora trabajada. Datos Comunidad de Madrid y total nacional. Euros/hora**



Fuente: INE (Encuesta Industrial de Empresas)

Al margen de la productividad, un factor de gran utilidad para medir la situación en la que se encuentra un sector económico es la **Cuenta de Resultados de sus empresas**. El margen y la rentabilidad son parámetros cuya tendencia marcan mucho la previsible evolución futura del sector.

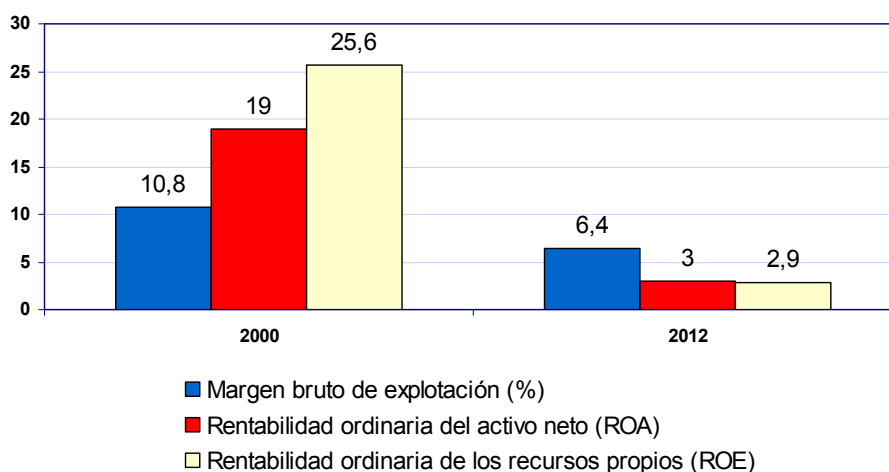
En este sentido, considerando de forma separada los sectores eléctrico y electrónico, se observa que **las empresas del sector de material eléctrico tienen una estructura financiera equilibrada**, con una rentabilidad del negocio (Rentabilidad ordinaria del activo neto - ROA) y un retorno sobre el patrimonio neto (Rentabilidad Ordinaria de los Recursos Propios- ROE) positivos, aunque con menores niveles en el último año que diez años antes.

Maximizar el ratio de retorno sobre el patrimonio es el principal objetivo de cualquier empresa ya que expresa el porcentaje de remuneración que puede ofrecerse a los capitales propios (representados por el patrimonio neto), mostrando el lucro que los accionistas están obteniendo por su inversión. Al fin

y al cabo, este es el principal indicador que la propiedad mira de cara a las actuaciones a largo plazo.

En 2012, se aprecia una recuperación de los ratios de rentabilidad del sector en comparación con años anteriores, si bien se sitúan lejos aún de los porcentajes que alcanzaron en la pasada década (año 2000).

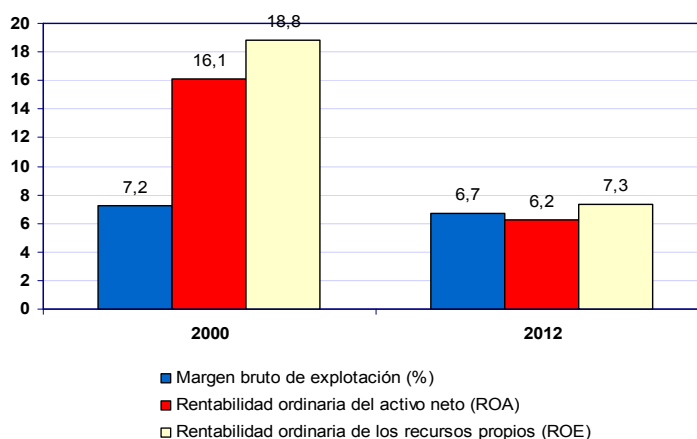
**Gráfico 30. Comparativa Cuentas de resultados de empresas del sector de Maquinaria y material eléctrico**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Banco de España  
Ámbito sectorial. CNAE-2009 División 27

Por su parte, el sector de la fabricación de material electrónico, presenta mayores ratios que el eléctrico, siguiendo la misma tendencia a menores valores que en el año 2000.

**Gráfico 31. Comparativa Cuentas de resultados de empresas del sector Electrónica**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Banco de España

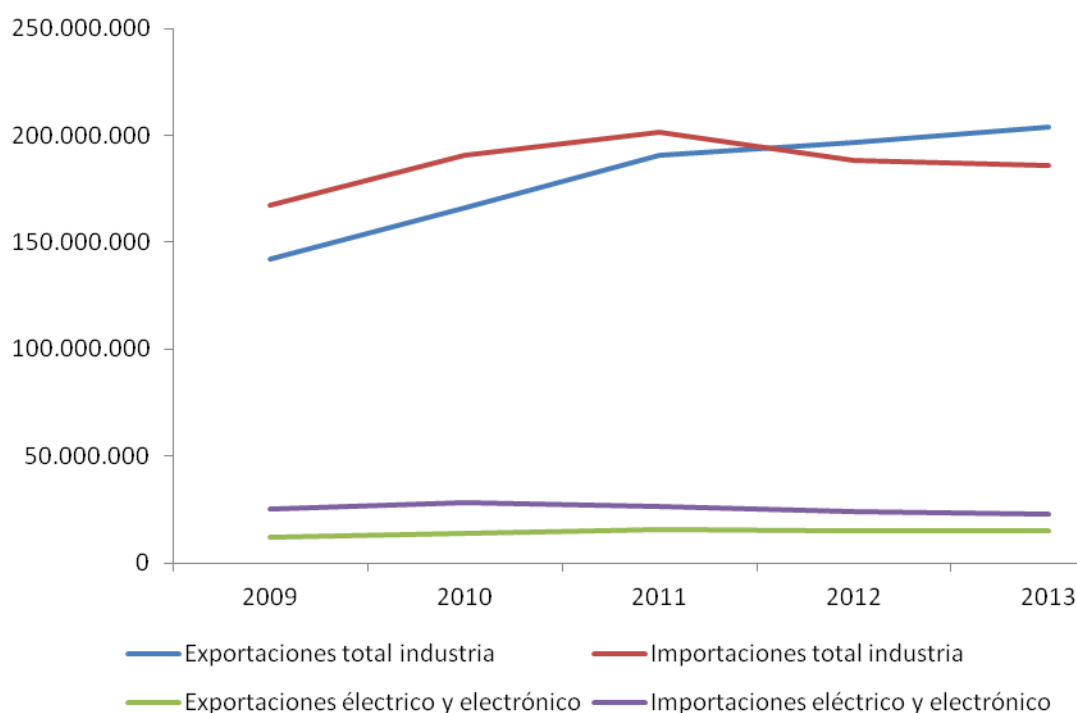
Ámbito sectorial. CNAE-2009 División 26

## 2.5 COMERCIO EXTERIOR

La industria manufacturera española ha equilibrado su balanza comercial durante los últimos dos años, con unas cifras de exportaciones superiores a los volúmenes de importaciones. Sin embargo, este resultado no se ha conseguido en el sector eléctrico y electrónico, que presenta un **saldo comercial negativo en los últimos años, con más importaciones que exportaciones**.

La relación entre exportaciones e importaciones es de 1,10 para el total de la industria nacional y de 0,6 para la industria fabricante de material eléctrico y electrónico.

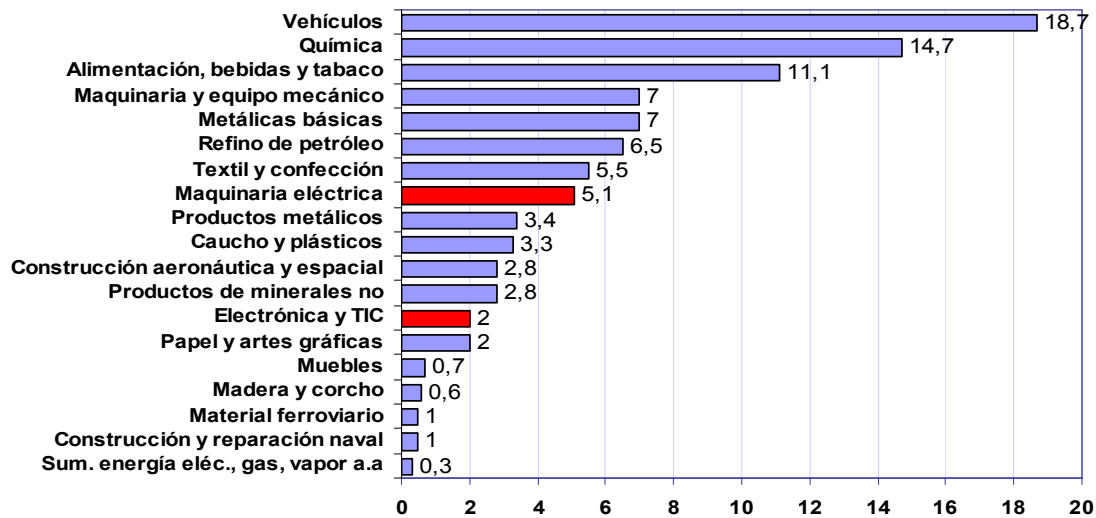
**Gráfico 32. Exportaciones del sector eléctrico y electrónico y de la industria en general a nivel nacional. Miles de euros**



Fuente: DATACOMEX

Según los últimos datos disponibles (2013), la representación de las exportaciones del sector eléctrico y electrónico sobre el total de la industria es del 7%, muy por debajo de sectores como la fabricación de vehículos, la industria química o la alimentaria.

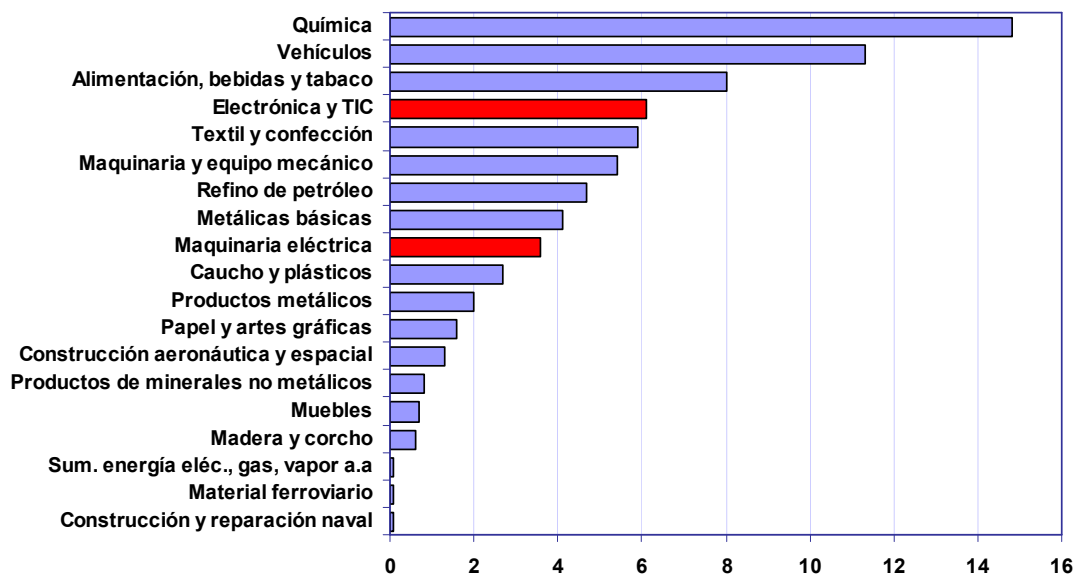
**Gráfico 33. Exportaciones de los sectores eléctrico y electrónico.**  
(Porcentaje respecto al total de la industria en 2013)



Fuente: Fuente: MINETUR, INE-Encuesta Industrial de Empresas

Con respecto a las importaciones, la representatividad del sector eléctrico y electrónico sobre el total de la industria nacional es aproximadamente del 9%, por debajo también de los principales sectores, pero con un mayor peso relativo, lo que demuestra ese mayor comportamiento importador.

**Gráfico 34. Importaciones de los sectores eléctrico y electrónico.**  
(Porcentaje respecto al total de la industria en 2013)

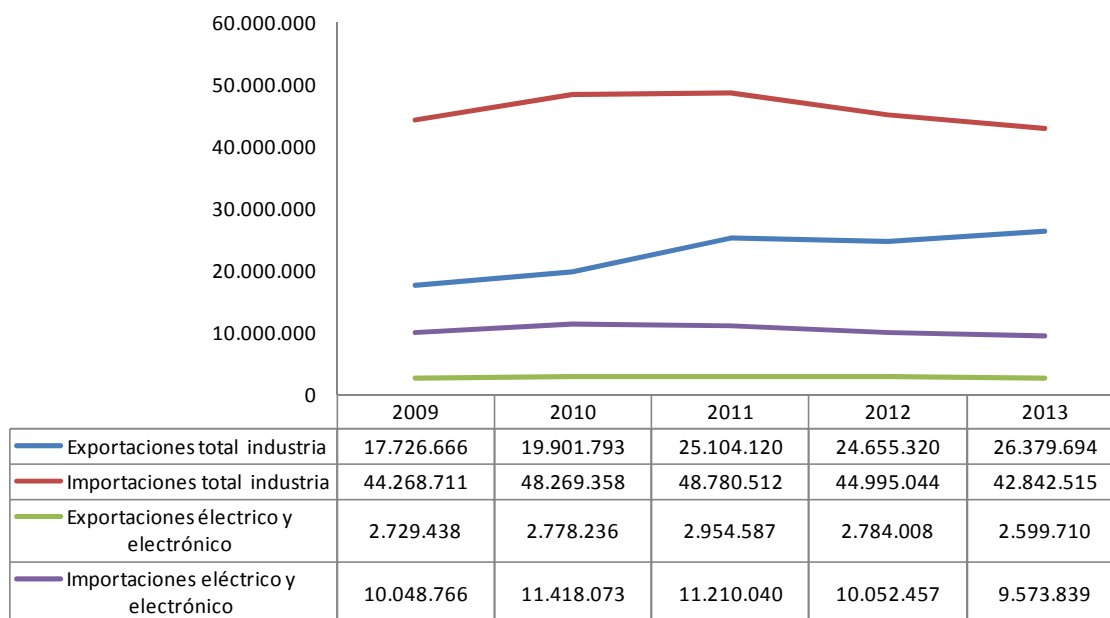


Fuente: Fuente: MINETUR, INE-Encuesta Industrial de Empresas

En el **ámbito territorial de la Comunidad de Madrid**, el comportamiento de la industria es algo diferente que el observado a nivel nacional. En este sentido, la industria madrileña es claramente importadora para el conjunto de los sectores. Por su parte, el sector eléctrico y electrónico, refleja también esta balanza comercial negativa.

En la Comunidad de Madrid, la relación entre exportaciones e importaciones es de 0,62 para el total de la industria regional y de 0,27 para la industria de material eléctrico y electrónico, índices en ambos casos inferiores a los obtenidos para el total nacional.

**Gráfico 35. Evolución de las importaciones y exportaciones en la Comunidad de Madrid. Sector eléctrico y electrónico y total industria.**  
Miles de euros

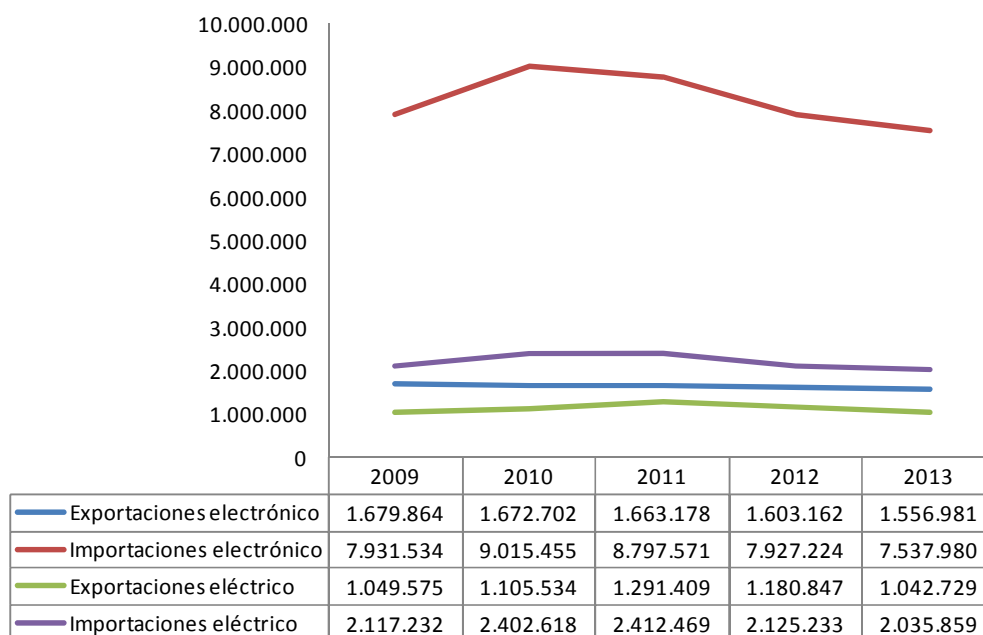


Fuente: DATACOMEX

La mayor parte de las importaciones realizadas por el sector en Madrid corresponden a empresas de fabricación electrónica. Es este subsector el que presenta la balanza comercial más negativa. De hecho, en el sector eléctrico madrileño, aunque la balanza comercial continúa negativa, la evolución de las exportaciones ha sido positiva en los últimos años y las importaciones han seguido una curva ligeramente descendente.



**Gráfico 36. Evolución de las importaciones y exportaciones en la Comunidad de Madrid. Comparativa sector eléctrico y electrónico. Miles de euros**



Fuente: DATACOMEX

Además de las cifras monetarias de exportaciones e importaciones, otro indicador interesante para analizar la evolución del comercio exterior por parte del sector es el **porcentaje de empresas que exportan sobre el total del sector**.

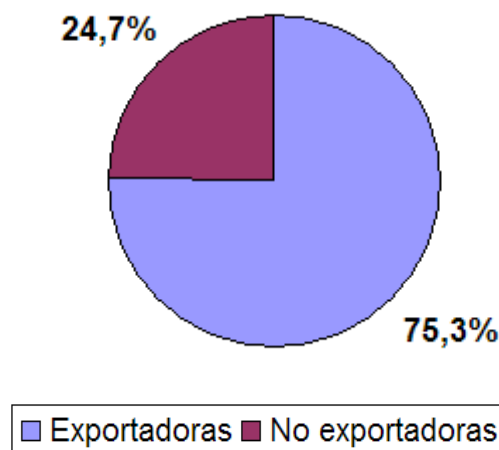
En este sentido, los últimos datos disponibles reflejan una mayoría de empresas que exportan sobre el total de las empresas del sector de fabricación de material eléctrico y electrónico. Este dato contrasta con la balanza comercial negativa que se obtiene en términos económicos, por lo que se realizan muchas operaciones internacionales pero de un importe poco elevado.

**Gráfico 37. Porcentaje de empresas exportadoras en el sector de material eléctrico** (Porcentaje respecto al total de empresas del sector 2012)



Fuente: MINETUR, INE-Encuesta Industrial de Empresas

**Gráfico 38. Porcentaje de empresas exportadoras en el sector electrónico** (Porcentaje respecto al total de empresas del sector 2012)



Fuente: MINETUR, INE-Encuesta Industrial de Empresas

El sector de la fabricación de material electrónico es el que refleja un **mayor porcentaje de empresas exportadoras** dentro de la industria del material eléctrico y electrónico, a nivel nacional superando a otros sectores tradicionalmente exportadores como Química, Maquinaria y equipo mecánico, etc. Esta realidad confirma la hipótesis de que probablemente sean muchas las operaciones de comercio internacional pero de importe reducido.

## 2.6 INNOVACIÓN

Para analizar el nivel de innovación y la actividad innovadora en la industria española en general y en el sector de la fabricación de material eléctrico y electrónico en particular, se han escogido tres parámetros representativos:

- El gasto en actividades innovadoras de I+D
- El número de empresas innovadoras
- El número de patentes solicitadas y en vigor

Con respecto al gasto en I+D, **la industria española dedicó 3.424 millones de euros en 2012, lo que supuso un 48,27% del total del gasto en I+D** de la economía española. De ellos, 389 millones corresponden a empresas del sector de la fabricación **de material eléctrico y electrónico, lo que supone un 11,36%** sobre el total de la industria y un 5,5% sobre el total del gasto en I+D de la economía española.

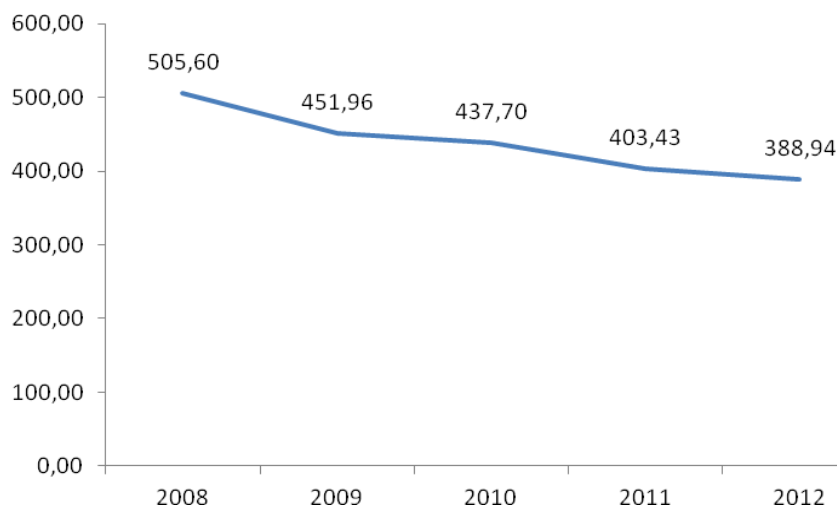
**Tabla 1. Reparto porcentual del gasto interno en I+D para los sectores industriales. Año 2012**

<b>TOTAL INDUSTRIA</b>	<b>48,27</b>
Industrias extractivas y del petróleo (CNAE 05, 06, 07, 08, 09, 19)	1,21
Alimentación, bebidas y tabaco (CNAE 10, 11, 12)	2,64
Textil, confección, cuero y calzado (CNAE 13, 14, 15)	1,32
Madera, papel y artes gráficas (CNAE 16, 17, 18)	0,53
Química (CNAE 20)	3,31
Farmacia (CNAE 21)	8,27
Caucho y plásticos (CNAE 22)	1,51
Productos minerales no metálicos diversos (CNAE 23)	0,81
Metalurgia (CNAE 24)	0,91
Manufacturas metálicas (CNAE 25)	1,83
<b>Productos informáticos, electrónicos y ópticos (CNAE 26)</b>	<b>2,53</b>
<b>Material y equipo eléctrico (CNAE 27)</b>	<b>2,95</b>
Otra maquinaria y equipo (CNAE 28)	3,21
Vehículos de motor (CNAE 29)	4,8
Construcción naval (CNAE 301)	0,73
Construcción aeronáutica y espacial (CNAE 303)	6,18
Otro equipo de transporte (CNAE 30-301-303)	1,51
Muebles (CNAE 31)	0,22
Otras actividades de fabricación (CNAE 32)	0,76
19. Reparación e instalación de maquinaria y equipo (CNAE 33)	0,18
20. Energía y agua (CNAE 35, 36)	2,57
21. Saneamiento, gestión de residuos y descontaminación (CNAE 37, 38, 39)	0,28
22. Construcción (CNAE 41, 42, 43)	1,94

Fuente: INE (Encuesta sobre la innovación en las empresas)

La evolución del gasto en I+D del sector eléctrico y electrónico en España ha sido decreciente durante los últimos años, situación general para el resto de sectores de actividad.

**Gráfico 39. Evolución del gasto en I+D en el sector eléctrico y electrónico en España**

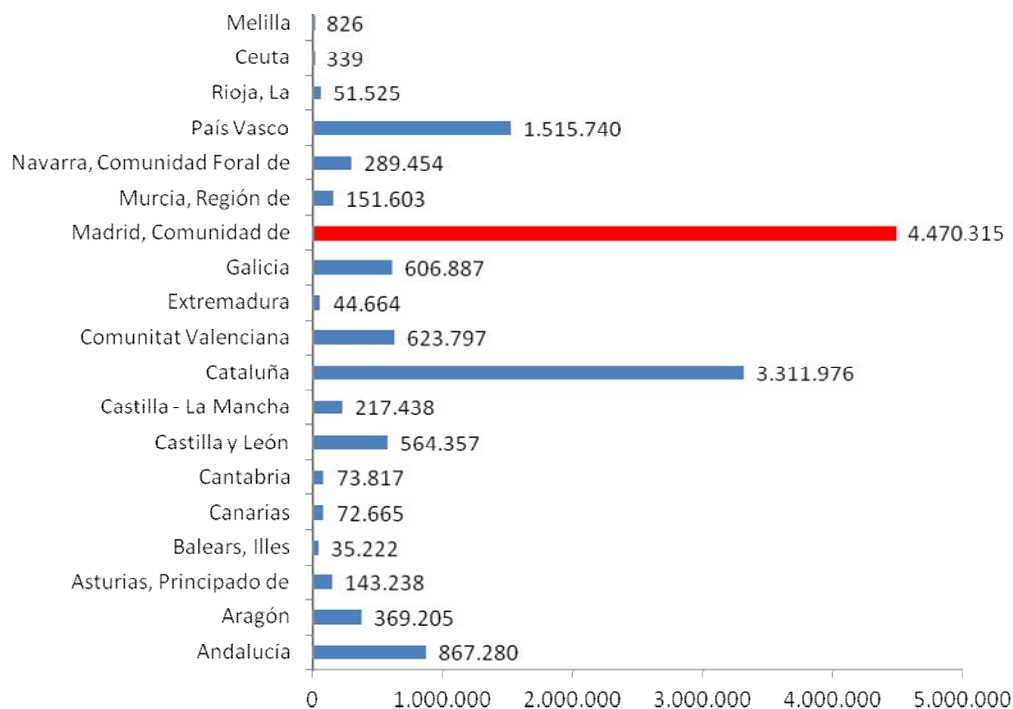


Fuente: INE (Estadística de I+D). Millones de euros

Comparando las cifras de **gasto en I+D para las diferentes comunidades autónomas españolas**, se aprecia que Madrid es la primera del ranking, con un 25,6% del gasto para el total de sectores. La presencia de un gran número de universidades y centros de investigación en la región (CDTI, CSIC, etc.) puede ser una de las causas principales de este resultado.

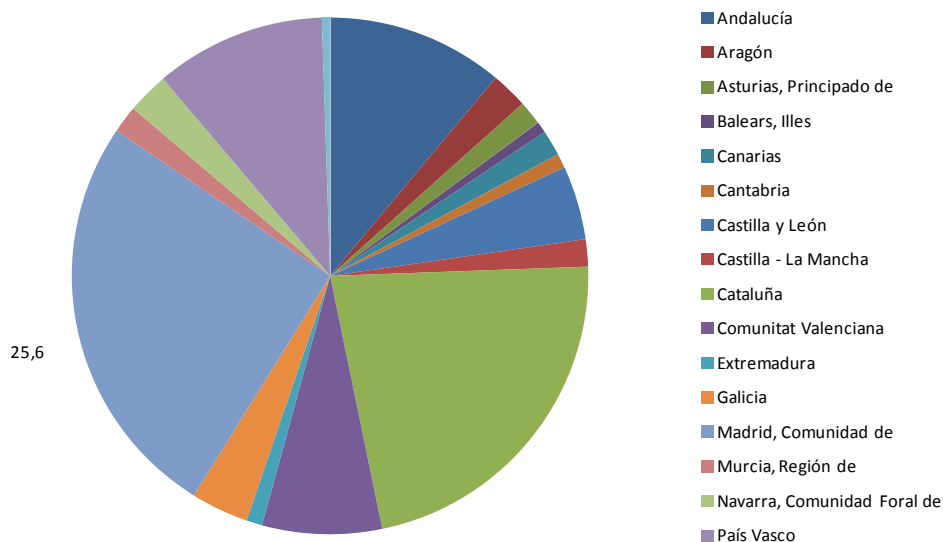
**El gasto total en actividades innovadoras por parte de las empresas madrileñas ascendió a 4.470 millones de euros para el total de sectores económicos**, mil millones de euros por encima de la segunda comunidad en importancia (Cataluña).

**Gráfico 40. Gastos totales en actividades innovadoras 2012. Miles de euros. Total sectores**



Fuente: INE (Encuesta sobre innovación en las empresas 2012)

**Gráfico 41. Gastos internos I+D 2012 por Comunidades Autónomas. Total sectores. Reparto porcentual**

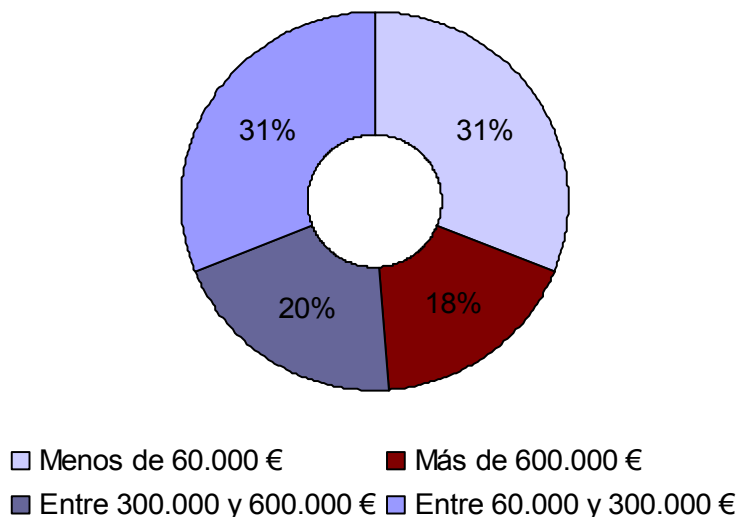


Fuente: INE (Encuesta sobre innovación en las empresas 2012)

AMEC-AMELEC como Asociación Española de Fabricantes Exportadores de Material Eléctrico, presenta algunas cifras que pueden resultar representativas para los sectores objeto del estudio.

En promedio, las empresas de **AMEC** destinaron en 2013 **el 3,3% de su facturación a actividades de I+D+i**. Por rangos de volumen de inversión, el 38% de las empresas invirtieron más de 300.000 Euros.

**Gráfico 42. Inversión en I+D+i de las empresas de AMEC en 2013**



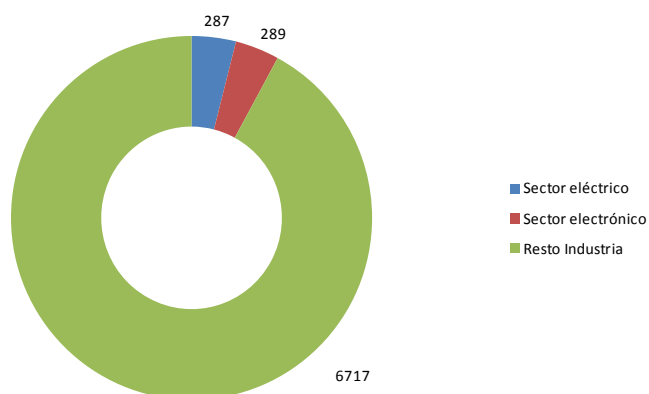
Fuente: AMEC

Para 2014, la mayoría de las empresas de AMEC prevé mantener el nivel de inversión en I+D+i (65%) e incluso aumentarlo (30%). Únicamente el 5% considera reducir su inversión.

Otro parámetro de interés para medir el nivel de innovación es el **número de empresas innovadoras en un determinado sector o en una determinada zona geográfica**.

En 2012 fueron 18.077 empresas en España las que llevaron a cabo actividad innovadora, considerando todos los sectores de actividad. De ellas, 7.293 pertenecían al sector industrial y **576 estaban encuadradas en el sector de material eléctrico y electrónico**, lo que supone un 7,9% del total de la industria.

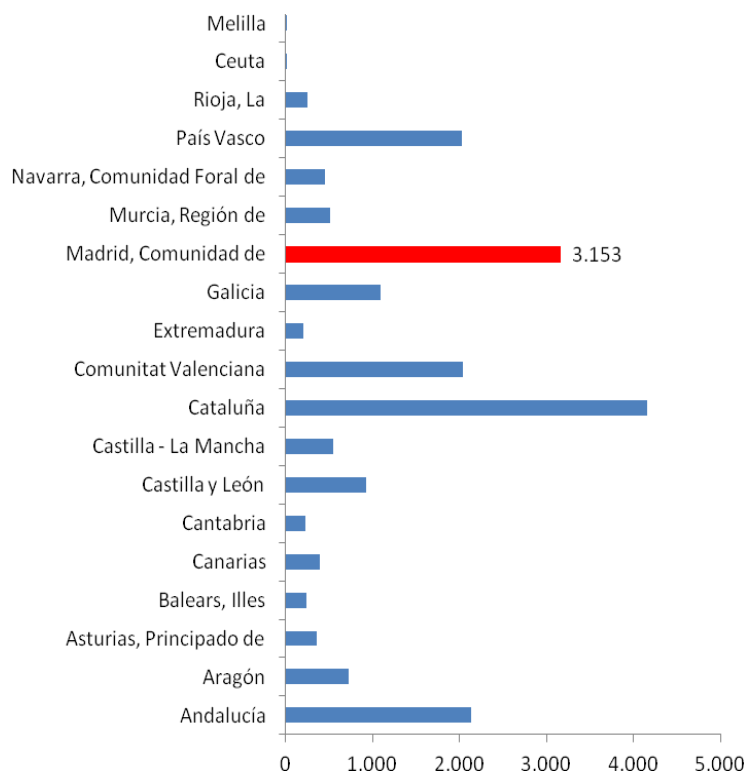
**Gráfico 43. Reparto del número de empresas innovadoras dentro del sector industrial. Total nacional. Año 2012**



*Fuente: INE (Encuesta sobre innovación en las empresas 2012)*

Por Comunidades autónomas, es Cataluña en este parámetro la que ocupa la primera posición, por encima de Madrid, que se sitúa en el segundo lugar con 3.153 empresas, considerando el total de sectores económicos. Considerándolo conjuntamente con la cifra de gasto en I+D, este dato indica un menor número de empresas pero con un gasto medio mayor en la Comunidad de Madrid que en el resto de Comunidades.

**Gráfico 44. Número de empresas con actividad innovadora por Comunidades autónomas. Total sectores. Año 2012**



Fuente: INE (Encuesta sobre innovación en las empresas 2012)

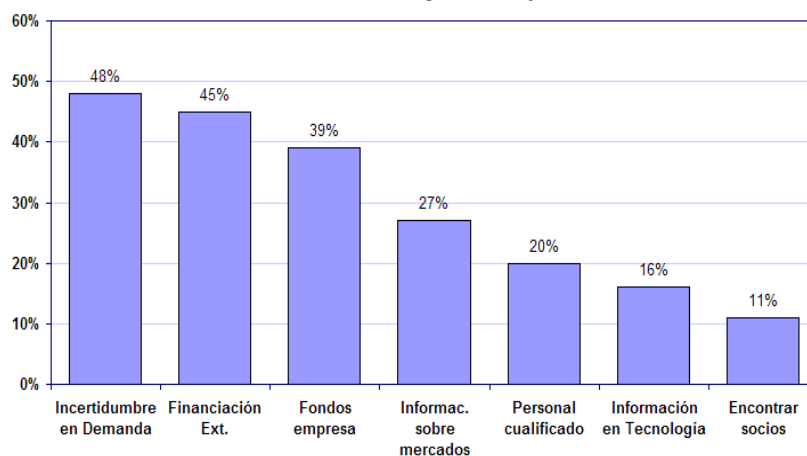
Considerando también los datos facilitados por AMEC sobre el número de sus asociados que realizaron actividad innovadora en 2013, el **89% de las empresas realizaron alguna actividad de innovación**. Esto representa un ligero incremento respecto al año anterior, cuando este porcentaje fue del 83%.

Como se puede ver, es una parte importante de la industria en general y del sector de la fabricación de material eléctrico y electrónico en particular la que realiza actividad innovadora, lo que supone un elemento positivo para las estrategias de impulso y desarrollo futuro del sector.

Aumentar la actividad innovadora en las empresas industriales implica facilitar el entorno y contribuir a resolver las principales barreras y frenos a la innovación. En este sentido, AMEC proporciona una interesante información en su informe sectorial, identificando las principales dificultades con las que se encuentran las empresas para realizar actividad innovadora.



**Gráfico 45. Empresas (AMEC) que encontraron algún tipo de dificultad para llevar a cabo sus actividades o proyectos de innovación en 2013 (en % de empresas)**



Fuente AMEC: Informe 2013-2014

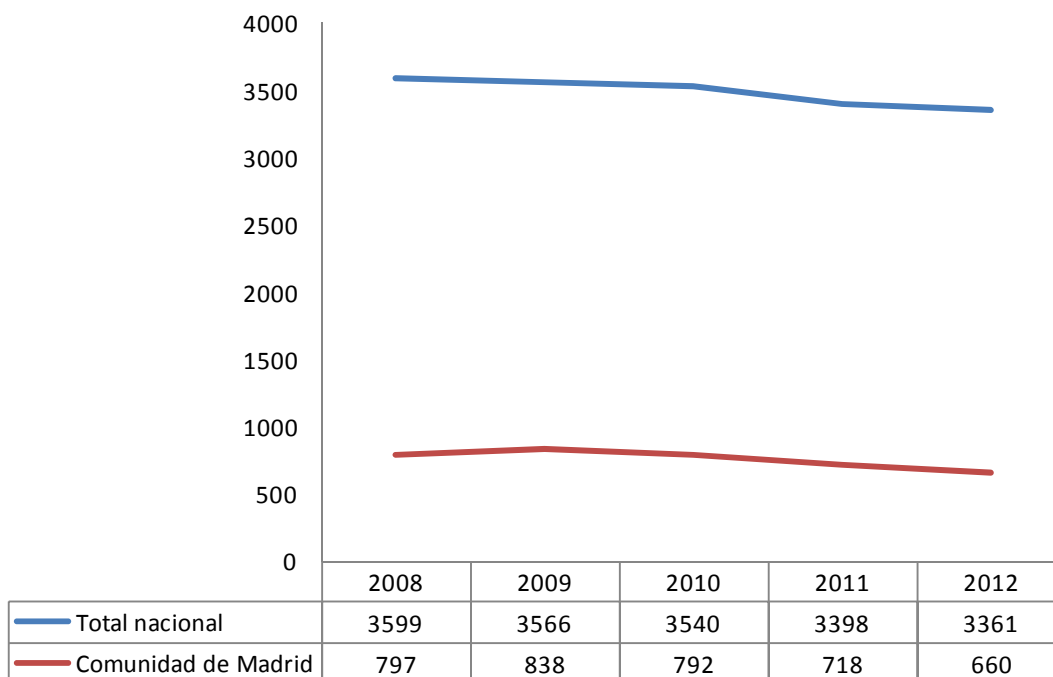
El tercer parámetro seleccionado para medir el nivel de innovación del sector es el **número de patentes solicitadas y en vigor**. A nivel del total de sectores, en 2012 se solicitaron en España 3.361 patentes, 660 de ellas en la Comunidad de Madrid. Con estas cifras, Madrid ocupa la primera posición en solicitud de patentes, con casi un 20% del total.

**Tabla 2. Evolución de la solicitud de patentes por Comunidades Autónomas.**

	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Total nacional</b>	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Andalucía	12,03	12,70	12,82	14,04	12,97
Aragón	5,67	6,00	6,53	6,09	6,90
Asturias, Principado de	1,67	1,54	1,21	2,15	1,34
Balears, Illes	1,47	1,18	0,59	0,47	0,98
Canarias	1,64	1,71	1,61	1,59	1,28
Cantabria	0,61	0,70	1,21	1,15	0,98
Castilla y León	3,00	3,00	3,05	3,00	3,72
Castilla-La Mancha	1,67	2,16	2,06	2,35	2,32
Cataluña	21,01	18,48	17,74	18,39	17,35
Comunitat Valenciana	10,95	11,05	11,36	10,15	10,56
Extremadura	0,89	0,64	1,21	1,00	1,04
Galicia	4,89	4,85	5,48	5,53	5,50
Madrid, Comunidad de	22,15	23,50	22,37	21,13	19,64
Murcia, Región de	1,94	2,41	2,23	2,12	1,76
Navarra, Comunidad Foral de	3,08	3,06	3,50	3,12	2,71
País Vasco	6,39	5,86	5,99	7,03	5,59
Rioja, La	0,75	0,90	0,93	0,65	1,13
Ceuta y Melilla	0,06	0,03	0,03	0,03	0,00
No consta	0,14	0,22	0,06	0,00	4,22

Fuente: INE (Encuesta sobre innovación en las empresas 2012). Total sectores

**Gráfico 46. Evolución en el número de patentes solicitadas. Comparación Comunidad de Madrid con Total nacional**



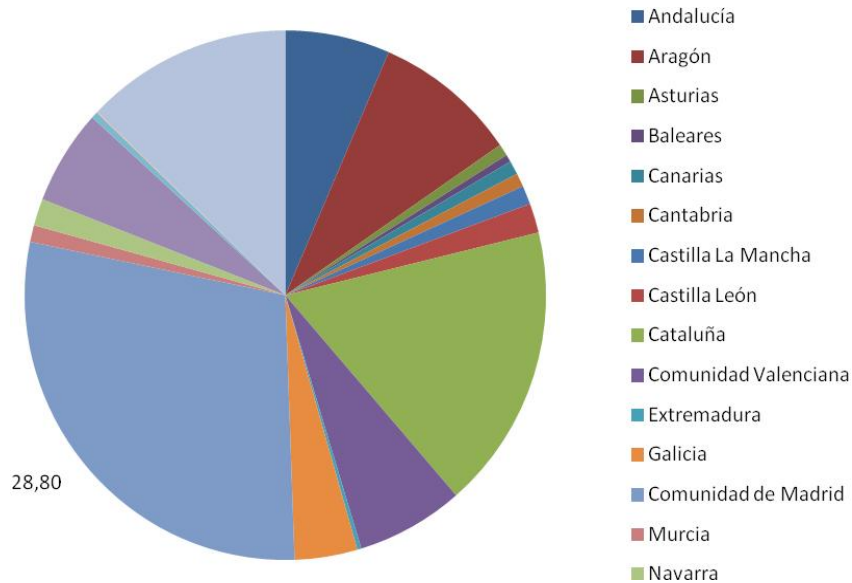
Fuente: OEPM (Estadísticas de Propiedad Industrial)

Como se puede apreciar, la tendencia en el número de solicitudes es decreciente durante los últimos años, tendencia similar a la observada para el resto de parámetros en el análisis de la situación de la innovación (gasto en I+D).

En el **sector de fabricación de material eléctrico y electrónico**, el número de patentes en vigor en España en 2012 era de 4.007, de las cuales 1.154 correspondían a la Comunidad de Madrid. Esta cifra (casi el 29% del total de patentes en vigor del sector) confirma la importancia de la Comunidad dentro de la actividad innovadora.

El número de patentes en vigor es un indicativo de la actividad histórica en innovación, puesto que refleja la cartera de patentes que siguen vivas en un determinado territorio o sector. Se trata, por tanto, de un buen indicador en el análisis de la tendencia innovadora a largo plazo, puesto que suaviza posibles picos puntuales, tanto a la baja como al alza, en el número de solicitudes.

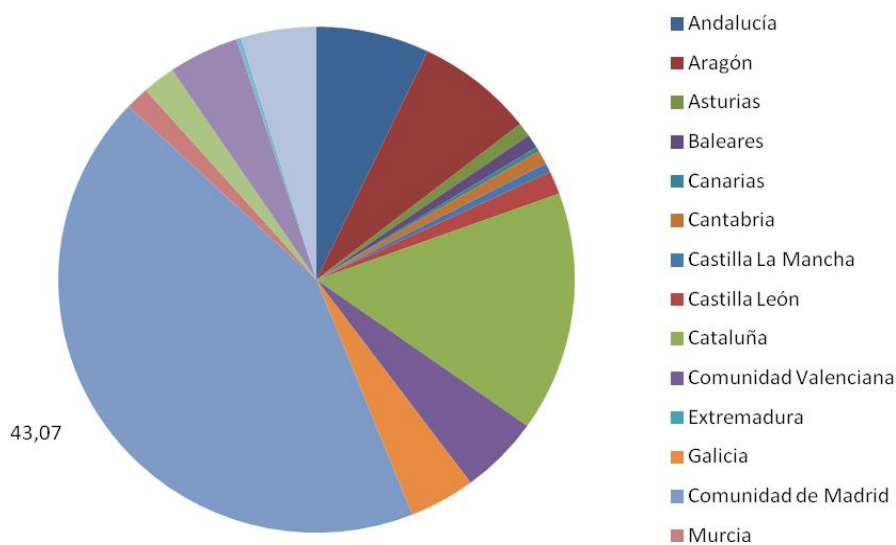
**Gráfico 47. Patentes en vigor en el sector eléctrico y electrónico en 2012 por CCAA**



Fuente: OEPM (Estadísticas de Propiedad Industrial 2012)

Un dato que refuerza aún más esta afirmación es el número de patentes publicadas en 2012 para el sector eléctrico y electrónico. En este caso, de las 339 publicadas en toda España, 146 correspondieron a la Comunidad de Madrid (el 46% sobre el total).

**Gráfico 48. Concesiones de patentes publicadas en 2012 para el sector eléctrico y electrónico por CCAA**



Fuente: OEPM (Estadísticas de Propiedad Industrial 2012)

## **2.7 RESUMEN DEL DIAGNÓSTICO CUANTITATIVO**

Del análisis de los datos expuestos a lo largo de los diferentes apartados del presente capítulo, se extraen las siguientes **características que definen la situación actual del sector de fabricación de material eléctrico y electrónico en la Comunidad de Madrid:**

- La Comunidad de Madrid representa el 19% del sector eléctrico y electrónico en número de empresas. Sin embargo, **se ha producido un descenso en este número de empresas** durante los últimos años.
- En la Comunidad de Madrid, **el peso del sector electrónico es mayor que el del sector eléctrico**, en una proporción superior a la de la media nacional.
- **La industria eléctrica y electrónica de la región está formada por empresas consolidadas**, con un porcentaje muy elevado de organizaciones que superan los quince años de antigüedad en el mercado.
- **La mayor parte de las empresas que conforman el sector en la región son pymes**, con un 43% de empresas que no cuentan con ningún trabajador.
- **El Índice de Producción Industrial presenta una tendencia decreciente** tanto a nivel general de España como en la Comunidad de Madrid y tanto para el conjunto de la industria como para el sector específico de fabricación de material eléctrico y electrónico.
- Durante los últimos cinco años, **el número de horas trabajadas en el sector ha experimentado un fuerte descenso** en la región.
- Similar es la evolución de **la cifra de negocio del sector, la cual ha experimentado un descenso superior al 50% en cinco años**. Aún así, la Comunidad de Madrid representa el 11% de la facturación global del sector a nivel nacional.
- **El Valor Añadido Bruto del sector de la fabricación de material eléctrico y electrónico ha descendido** a nivel nacional de la misma manera que los parámetros anteriores.

- **El nivel de ocupación en el sector ha descendido en la Comunidad de Madrid** durante los últimos cinco años, en clara sintonía con el nivel de actividad y siguiendo la línea marcada por el global de la economía.
- **La cifra de negocio por empleado experimenta una caída considerable** en 2009 en la Comunidad de Madrid, estabilizándose desde 2010, aunque con cierta tendencia negativa.
- **La Comunidad de Madrid cuenta con la cifra de gasto de personal por hora trabajada más elevada** del territorio nacional, reflejando además una evolución creciente.
- **Los márgenes y la rentabilidad** del sector se sitúan en niveles equilibrados, aunque **han experimentado un notable decremento** desde 2000.
- **El sector eléctrico y electrónico de la Comunidad de Madrid es netamente importador, presentando una balanza comercial negativa**, con unas importaciones muy superiores a las exportaciones, especialmente en los ramos electrónicos.
- **La innovación supone el principal punto fuerte de la industria de la fabricación de material eléctrico y electrónico en la Comunidad de Madrid**, a pesar de que la actividad haya experimentado cierto descenso durante los últimos años. En este sentido, Madrid es la primera región española en gasto en I+D, la segunda en número de empresas innovadoras y la primera en solicitudes y patentes en vigor para el sector.

Esta realidad habrá de ser tenida muy en cuenta, a la hora de plantear posibles medidas de apoyo al sector y de impulso de su competitividad.



## **Análisis cualitativo del sector**

En el presente capítulo se detallan las conclusiones obtenidas durante el desarrollo de la investigación cualitativa. Dichas conclusiones son el reflejo de la información agregada de las opiniones manifestadas por las entidades entrevistadas.

Se ha estructurado este apartado en dos grandes bloques:

- Situación general del sector
- Principales problemáticas y áreas de preocupación empresarial

Veamos a continuación cada una de ellos:

### **3.1. SITUACIÓN GENERAL**

El sector de material eléctrico y electrónico se encuentra inmerso en la actualidad en una situación de crisis similar al resto de sectores industriales. Esta situación, a juicio de los entrevistados, tiene sus principales causas en una serie de factores con especial incidencia en el sector. Dos de ellos son la **recesión del mercado inmobiliario** y el encarecimiento de las materias primas.

En cuanto al primero de ellos, buena parte del sector, especialmente las empresas dirigidas al mercado de instalaciones en viviendas y edificios, que se han visto fortalecidas por el desarrollo de este sector durante su ciclo expansivo, han padecido de igual manera la drástica caída del sector de la construcción, con una fuerte incidencia en la facturación, debido al importante peso vinculado a este mercado en su negocio global.

Por otra parte, el **encarecimiento desproporcionado de determinadas materias primas** ha provocado igualmente grandes dificultades a las empresas como consecuencia del encarecimiento de la producción y el consiguiente descenso de los márgenes, agravado por un mercado en exceso ajustado en precio.

Continuando con estos factores, preocupa también el **parón de las inversiones públicas**. El elevado nivel de endeudamiento de las administraciones públicas, que ronda el 100% del PIB, ha provocado una importante reducción de actividad a las empresas del sector.

También consecuencia de la crisis, y especialmente de su larga duración, se ha producido un **descenso de la actividad industrial** en su conjunto, que se traduce en dos efectos negativos en el sector:

La **caída de la demanda por el cierre o deslocalización de instalaciones industriales** y la **reducción de las inversiones en la industria** en general como consecuencia de políticas de reducción de costes que van en detrimento de los planes de mantenimiento y renovación de equipos eléctrico y electrónico.

No obstante, las empresas dirigidas al sector industrial se han visto afectadas en menor medida que las empresas de material para instalaciones.

La **elevada tasa de paro** a nivel nacional es también una situación que dificulta el incremento del consumo doméstico de bienes eléctricos y electrónicos.

A esta situación hay que añadir el efecto de **desinversión de las compañías eléctricas en redes de distribución y centros de transformación de la energía**, con importante freno a empresas proveedoras de productos y servicios para estas instalaciones (transformadores, cableado, etc.).

Por todo lo expuesto, nos encontramos en una situación de crisis que se prolonga ya durante demasiados años y que está resultando excesivamente complicada para el sector, de la misma manera que para el conjunto de la industria. **El PIB se contrae otra vez en 2013 un 1,2%**.

Sin embargo, el sentir general del sector, acompañado de tendencias positivas, hace que **mejoren las expectativas de cambio de tendencia para 2014**, lo que hace presagiar una ligera mejoría y sobre todo el esperado cambio de tendencia de los indicadores económicos.

Esta mejoría se confirma en una nota publicada por AFME (Asociación de Fabricantes de Material Eléctrico), con fecha 31 de marzo de 2014, donde se afirma que, tras una caída del 8% en las ventas registrada en 2013 en las empresas del sector, **en los primeros meses del ejercicio 2014 se produce un crecimiento del 6,1%**. Dato en sintonía con el crecimiento positivo de los últimos meses de 2013 para el sector.

Entrando en escenarios más positivos, el Código Técnico de la Edificación, orientado hacia la seguridad y la eficiencia, representa una oportunidad para el sector.



Es sin duda **la eficiencia energética una de las principales oportunidades de desarrollo y expansión del sector** a juicio de todos los entrevistados.

El cada vez más consolidado binomio electricidad-electrónica debe permitir **avanzar en la mejora de la eficiencia, la seguridad y el confort de las personas, integrando en instalaciones y equipos sistemas de medición y control, así como materiales más eficientes y seguros.**

Por otra parte, **el crecimiento de la facturación en mercados exteriores está abriendo nuevas posibilidades** a numerosas empresas del sector. Las exportaciones a nivel global representan aproximadamente un tercio del PIB en 2013, continuando su tendencia de crecimiento.

Sin embargo, se trata de un **sector atomizado**, donde muchas de las empresas presentan una reducida estructura que dificulta sus posibilidades de internacionalización e inversión en I+D+i.

En cuanto a **la Comunidad de Madrid, es uno de los dos grandes mercados nacionales** del sector. Junto con Cataluña representan casi un 40% del mercado.

Desde el punto de vista de ubicación de la industria a nivel nacional, es en Cataluña donde se encuentra el mayor peso industrial del sector. No obstante, la Comunidad de Madrid tiene mucha importancia estratégica para las empresas gracias al efecto sede y la capitalidad.

**La mayoría de las empresas principales que operan en España tienen sede o delegación comercial en la Comunidad de Madrid**, lo que facilita enormemente las relaciones comerciales para las empresas instaladas en la región. Madrid es un centro neurálgico de concentración de poder donde está el núcleo directivo y la fuerza de ingeniería y desarrollo de las principales empresas nacionales y multinacionales.

En cuanto a la implantación de empresas en la región, las multinacionales miran mucho el mercado país a la hora de implantarse. En este sentido, la componente de fabricación se ha visto desplazada hacia países con menores costes de producción, especialmente en mano de obra en actividades intensivas en capital humano. Sin embargo, se aprecia cierta vuelta a Europa de la fabricación. En el marco del programa Horizonte 2020 se pretende recuperar el liderazgo industrial de Europa, con una visión de enfoque hacia

una industria innovadora y de alto componente tecnológico, capaz de generar empleo cualificado, en actividades de elevado valor añadido.

También la estabilidad regulatoria es importante para las inversiones, sobre todo en sectores estratégicos como el mercado eléctrico. Por este motivo es importante definir con planes a largo plazo el marco en el que España pretende desarrollar su estrategia en cuestiones como las Energías Renovables.

La industria desempeña un papel clave en el desarrollo de las regiones, contribuye a la generación de empleo estable, tanto directo como indirecto, pues la actividad industrial requiere de industria auxiliar, servicios, mantenimientos, transporte, etc.

**Desde el sector se aboga por el desarrollo de un plan y política industrial adecuado, no solo mantener el tejido industrial existente, sino para ampliarlo y trabajar en el crecimiento de aquellos sectores que aportan mayor valor a la económica.**

**El sector de material eléctrico y electrónico jugará un papel fundamental durante el presente siglo en uno de los principales retos a nivel europeo, esto es, el ahorro y la eficiencia energética.**

Es por tanto recomendable fomentar la creatividad que permita desarrollar un mercado regional orientado hacia una industria fuerte, de elevado valor añadido, capaz de generar empleo por sí misma, que se posicione en mercados internacionales y constituya un motor importante de la recuperación de las magnitudes de PIB y empleo de la región.

La apuesta por actividades de elevado valor añadido, basadas en el diseño y la innovación permitirán además absorber la demanda de empleo de alta cualificación presente en la región.

A juicio de la mayoría de los entrevistados, **merece la pena fabricar en España y en concreto en Madrid si se hace con elevados niveles de productividad y en actividades de valor añadido alto.** Esta es la clave. Para ello se requiere aplicar criterios de inversión productiva y potenciación del talento en las empresas.

Es destacable también que desde el sector se valora muy positivamente el dialogo fluido con la administración regional, tanto a nivel de empresas como desde las asociaciones.

También existe una percepción altamente positiva en cuanto al apoyo a la creación de empresas y emprendedores. Sin embargo, en este sentido, es preciso **tener en cuenta las particularidades y especial complejidad que requiere la puesta en marcha de actividades industriales**, donde los niveles de inversión son muy elevados, los periodos de concesión de licencias y permisos son largos y el plazo de amortización y retorno de la inversión también son especialmente elevados. Una industria funciona a pleno rendimiento con todos los costes necesarios desde el primer día sin en muchos casos haber logrado iniciar el ciclo de entrega de pedidos y facturación.

No obstante, consideran en muchos casos las empresas que las subvenciones desequilibran el mercado, favoreciendo a las empresas destinatarias frente a la competencia. Se considera muy importante una gestión eficiente de los fondos públicos e invertirlos de forma inteligente para que redunden en beneficio de todo un sector, en aspectos como investigación, infraestructuras, posicionamiento marca región o marca país, facilitando acuerdos bilaterales para la apertura de nuevos mercados, etc.

En este escenario, la fabricación de material eléctrico electrónico tiene potencial de crecimiento en la Comunidad de Madrid. Se trata de un gran mercado con capacidad para absorber la demanda de actividades del sector en la medida que se potencien desde las administraciones y el propio mercado los desarrollos orientados a la eficiencia y la seguridad en todos los sectores y la mejora de la calidad de vida en sectores como residencial o terciario.

En cuanto al sector de fabricación electrónica se encuentra en muchos casos difuminado en otros sectores (electrónica, telefonía, electrodomésticos, etc.). La mayoría de los sectores en la actualidad, además de en las TIC, tienen una fuerte componente electrónica. Se trata de un sector con elevado potencial de crecimiento, y la Comunidad de Madrid se encuentra bien posicionada en este sentido para desarrollar estrategias que permitan fortalecer un sector con elevado potencial para generar empleo en los próximos años.

Por otra parte, en estos sectores una de las claves es la innovación. Sin innovación las posibilidades de desarrollo de las empresas se reducen considerablemente. En la actualidad los ciclos de vida de los productos son

muy cortos, por lo que la componente de I+D+i de las empresas debe ser continua en el tiempo para no perder el tren del mercado.

A juicio de los entrevistados, **la innovación en las empresas del sector debe orientarse fundamentalmente hacia la eficiencia energética y el incremento de la productividad** para mantener elevados niveles de competitividad.

En el ámbito de empresas orientadas a instalaciones, los distribuidores son pieza clave en el sector, especialmente cuando los centros de producción están alejados de los centros de consumo. Son un elemento dinamizador del mercado y uno de los principales canales de comercialización, por tanto, es importante tener en cuenta el sector de la distribución de material eléctrico y electrónico en los planes de desarrollo del sector.

En definitiva, la Comunidad de Madrid tiene mucho potencial, muestra tendencias hacia resultados positivos en cuanto a la recuperación económica y muy probablemente será la primera en salir de la crisis.

Por tanto se encuentra en una situación de ventaja para dinamizar el mercado, fomentando la iniciativa privada, ayudando a las empresas del sector, desarrollar actuaciones orientadas a potenciar el talento, detectar ideas brillantes y oportunidades y aplicarlas en beneficio del sector.

## **3.2. ÁREAS DE PREOCUPACION**

En el presente apartado se detallan las cuestiones más relevantes identificadas durante el desarrollo de la investigación y análisis cualitativo. Dichas conclusiones son el resultado estructurado de las opiniones facilitadas por parte de las entidades que han colaborado en la realización del estudio.

Veamos a continuación cuales son, en opinión de los entrevistados, las principales problemáticas que afectan al sector:

- **Productividad.**

En este ámbito resulta complicado competir con países con menores costes laborales. España se caracterizó por ser un “*país barato*” a principios de la segunda mitad del siglo XX, con unos costes productivos muy atractivos para las grandes empresas de los países líderes europeos, contribuyendo a la industrialización del país.

Sin embargo no es factible el retorno a este escenario, con unos salarios desajustados a la realidad actual y el entorno Europa Occidental. Se trata de alcanzar la excelencia en competitividad para que, sin la merma de salarios que permita una vida adecuada a los trabajadores y reactive el consumo, se pueda ser competitivo mediante la diferenciación en aspectos como calidad, seguridad, innovación y eficiencia.

Estos son elementos imprescindibles en un entorno de economía globalizado. Solo aquellas empresas que tienen fuerte capacidad competitiva pueden mantenerse en el mercado.

Para ello hay que apostar por actividades de alto valor añadido, apostar por la innovación y elevados estándares de calidad.

- **Empleo y formación.**

El sector industrial madrileño ha sufrido un descenso del empleo, al igual que ha ocurrido en el conjunto de España. Sin embargo, se cuenta con una capacidad de fuerza productiva con elevados niveles de cualificación.

En los últimos años se ha realizado un notable esfuerzo en formación por parte de las administraciones y las empresas que permiten en la actualidad contar con excelentes profesionales.

La estructura organizativa de la formación representa una ventaja competitiva respecto a otras regiones en fuerza laboral cualificada, contando con un conjunto de universidades especialmente y centros de formación profesional en menor medida que permiten poner a disposición de las empresas suficientes recursos humanos para sus procesos de expansión y desarrollo.

Es importante por tanto que en la medida que se invierta el ciclo económico actual puedan incorporarse al mercado laboral el colectivo de jóvenes más cualificados, con capacidad de desarrollar actividades con una componente de valor añadido elevada.

Una de las principales carencias mencionadas por las empresas es el nivel de conocimiento de idiomas de los profesionales españoles en general, que se sitúa muy por debajo de los países líderes europeos.

También se mencionan por parte de las empresas carencias en la existencia de profesionales especializados en comercio exterior.

Aunque en los años de crisis se ha acentuado la necesidad de abrir mercados exteriores por parte de las empresas del sector, es cierto que al no ser un país de vocación exportadora, no existe esta cultura y por tanto ese nivel de especialización deberá continuar creciendo.

Es importante potenciar planes de cualificación de profesionales con capacidad para desarrollar funciones de comercio exterior en las empresas.

Los salarios han sido un problema por el impacto que generó la construcción atrayendo mucha mano de obra muy bien pagada, con lo que la industria no podía competir y se encontraba en ocasiones con dificultades para contratar personal cualificado en determinados puestos. Esta situación ha cambiado, poniendo en valor el empleo estable que ofrece la industria.

Desde el punto de vista de la capacidad de los profesionales, si bien es cierto que como antes se ha mencionado, hay un muy buen nivel de formación técnica, desde la universidad son conscientes de que existen algunas limitación en habilidades.

No obstante, se va trabajando en esta cuestión, por ejemplo en la Escuela de Ingenieros de Telecomunicaciones se van añadiendo asignaturas optativas relacionadas con habilidades.

En general en las carreras técnicas relacionadas con el sector ha ido mejorando paulatinamente el nivel de inglés, especialmente por la incidencia de documentación técnica y normativa.

Es también destacable el hecho de que se esté produciendo un descenso de matriculaciones en carreras técnicas.

- **Internacionalización.**

La mayoría de las empresas, especialmente las de mayor tamaño, han apostado por la apertura de mercados exteriores como mecanismo para la compensación de la caída en la demanda nacional.

En muchos casos, más que un proceso expansivo ha supuesto un proceso de supervivencia de la empresa, mejorando su volumen de ingresos en mercados exteriores para equilibrar sus cuentas.

En un entorno globalizado, especialmente en aquellos casos donde los clientes (grandes empresas) operan a nivel internacional, las empresas han debido incrementar su capacidad geográfica para dar servicio a estas empresas y acompañarles en sus procesos internacionales.

En algunos casos, son las grandes empresas las que actúan como tractoras de los procesos de internacionalización de sus industrias auxiliares.

Por tanto, se considera de vital importancia para las empresas del sector abrir caminos hacia mercados exteriores para poder ser competitivas.

- **Entorno, competencia y globalización.**

El mercado actual tiene una fuerte componente de globalización ya plenamente consolidada que ofrece ventajas e inconvenientes.

La principal ventaja es que el entorno geográfico que se ofrece a las empresas es ilimitado. Aquellas empresas con fuerte capacidad de internacionalización tienen ante sí un horizonte de crecimiento amplio.

Por el contrario, no existen barreras que dificulten la entrada de empresas de otros países y las empresas deben estar capacitadas para mantener su mercado.

En este sentido preocupa especialmente la entrada de material de baja calidad procedente de otros mercados, en muchos casos con un claro enfoque a precio que altera el mercado en opinión de las empresas, poniendo a muchas empresas en situación difícil ya que no pueden competir en los niveles de precio de estas empresas.

Sin embargo, aunque ciertamente se percibe como una amenaza, no se entiende como una amenaza con futuro. Corresponde a las empresas hacer valer su producto en base a factores determinantes como calidad, seguridad, cumplimiento de normativa, etc.

Para la mayoría de los empresarios se considera un error entrar en una guerra de precios, que a medio plazo conduce a una situación difícil.

En cuanto al papel a jugar desde las administraciones, no parece viable limitar la entrada de producto procedente de otros países, pero si al menos se puede trabajar desde la regulación y el control que todos los productos de material eléctrico y electrónico que se comercializa en España cumpla con las normas pertinentes para dar garantías a consumidores y usuarios en cuanto a seguridad y prestaciones.

Por tanto no se trata de limitar la entrada de productos en función de su procedencia sino en función del cumplimiento de los estándares que exige el marco regulatorio.

- **Deslocalización de la producción.**

Aunque según la opinión de las empresas, la situación es más positiva en la Comunidad de Madrid que en otras regiones, en la actualidad, y desde hace ya algunos años, se está produciendo un fenómeno de deslocalización en el sector industrial madrileño en general y que tiene una doble vertiente:

- La localización en Comunidades Autónomas limítrofes a Madrid (Efecto Frontera).
- La salida de inversiones extranjeras productivas hacia otros países (deslocalización).

Aunque debido a la situación de crisis de los últimos años se ha reducido el efecto frontera, lo cierto es que se ha producido un efecto de desplazamiento masivo de la producción al sudeste asiático, especialmente a China. Este



fenómeno, iniciado a nivel europeo por las grandes multinacionales, se ha traducido en una situación de difícil retorno.

Ante esta situación, desde la Unión Europea se están poniendo en marcha diversos mecanismos que pretenden recuperar el liderazgo industrial en Europa, apostando por estrategias orientadas al desarrollo de una industria de fuerte componente tecnológica y elevado valor añadido, capaz de generar elevados niveles de empleo cualificado, manteniendo el liderazgo en producto y servicio en los principales sectores, de tal manera que solo se externalicen aquellas actividades de menor valor añadido.

Pese a todo, esta externalización provoca una caída del VAB (Valor añadido Bruto) en aquellos sectores donde la salida de la producción ha sido más acusada.

También es una demanda empresarial que, sin establecer factores limitantes, si se prime los productos de fabricación nacional o local (empresas implantadas) en contratos públicos.

La realidad es que para las empresas europeas en general es difícil ser competitivo respecto a países como China, salvo en procesos muy automatizados. La estrategia debe basarse en el diseño, derivando a otros países tareas de bajo valor, pero preservando el conocimiento y el valor añadido en la región.

- **Financiación.**

El acceso al crédito sigue siendo en la actualidad un importante hándicap para la mayoría de las empresas. Debido a la caída de la demanda interna y los retrasos en los cobros, las empresas soportan todavía importantes tensiones de liquidez que dificultan el desarrollo.

Esto hace que en muchos casos se oriente la estrategia de las empresas a mercados de corto plazo, dificultando actuaciones como las inversiones en innovación o la internacionalización.

En la medida que se vuelva a reactivar el crédito, las empresas podrán disponer de una mayor capacidad de gestión financiera y por tanto de inversión para abordar planes de desarrollo.

- **Mercado interno (caída de la demanda).**

El descenso de la demanda interna es un hecho para el sector de material eléctrico y electrónico.

El descenso de la actividad de la construcción ha perjudicado notablemente a las empresas orientadas principalmente a las instalaciones, y con ello algunos sectores dependientes de estos como son la distribución y los instaladores.

Según el informe de coyuntura CEPCO de junio de 2014, en 2013 se han iniciado 33.869 viviendas, continuando la caída de este indicador, desde el máximo histórico de 2006, con 865.561.

También la rehabilitación y reforma continúa cayendo hasta índices similares al año 2000 en edificios y con mucha mayor entidad en viviendas, donde los visados son aproximadamente la mitad respecto del año 2005.

Además de esto, el descenso de la actividad industrial, y el descenso de las inversiones y políticas de ajustes de costes han dificultado notablemente la reposición o actualización de material eléctrico y electrónico en la industria.

Lo mismo ocurre para aquellas empresas cuyo cliente final son las empresas de la cadena de generación y distribución de la energía. La reducción que se ha aplicado sobre la distribución se ha traducido en una fuerte disminución de las inversiones por parte de las compañías distribuidoras de electricidad.

Finalmente, la caída del consumo en los hogares también ha trasladado una caída de las ventas a las empresas.

Ante esta situación, muchas empresas del sector están atravesando serias dificultades para mantener los niveles de actividad y empleo.

Aunque no es posible que la construcción vuelva a absorber material a los volúmenes de hace unos años, cabe esperar que la apuesta por la rehabilitación suponga una oportunidad de crecimiento para la mejora del sector.

- **Reducción de las inversiones en redes y equipos de distribución de energía eléctrica.**

En el caso concreto de las empresas que trabajan en la fabricación de componentes para las líneas y centros de distribución de la energía, estas se

están viendo muy mermadas en su actividad como consecuencia de los fuertes recortes en las inversiones por parte de las compañías distribuidoras.

Los recortes realizados en la distribución en los dos últimos años han provocado un parón de las inversiones que repercute directamente en los fabricantes de transformadores, cableado, etc.

En función de la nueva regulación relativa a los costes de los elementos de distribución que tendrán lugar antes de finales de año y de la posición que tomen las empresas distribuidoras en consecuencia, se podrá presentar un escenario más o menos favorable para el sector.

- **Déficit tarifario.**

En este sentido, aunque se está trabajando desde el Gobierno en alcanzar acuerdos con las compañías eléctricas, la realidad es que supone en la actualidad un freno al desarrollo de actuaciones de modernización que supondrían una gran oportunidad de desarrollo para el sector.

El desarrollo de Redes Inteligentes es el futuro en los próximos años en la cadena de generación, transporte y distribución de la electricidad. Ya se han dado pequeños pasos en este sentido como es el caso de los contadores inteligentes, sin embargo existe un gran potencial de desarrollo en este campo.

- **I+D+i.**

La innovación es una de las claves de futuro del sector. En un entorno globalizado y cambiante, solo a través de la innovación logrará establecerse una diferenciación en el mercado de las empresas de material eléctrico y electrónico madrileñas.

En general, las empresas del sector realizan un importante esfuerzo innovador, especialmente las de mayor tamaño. Sin embargo, los productos cada vez tienen ciclos de vida más cortos y por tanto la innovación debe ser constante.

En este sentido, las empresas miden mucho el esfuerzo inversor, ya que los plazos de retorno deben ser relativamente rápidos. Sin embargo, el hecho de no invertir en innovación supone quedarse rápidamente en desventaja con los competidores.

La inversión en I+D+i resulta especialmente gravosa en el caso de las pymes. Su baja capacidad financiera y las dificultades para mantenerse en el mercado tras los años de crisis, hacen que no tengan capacidad inversora ni los recursos humanos y materiales para abordar procesos de innovación.

A este respecto juegan un papel importante aquellas entidades como las universidades o centros de investigación que pueden ser un mecanismo eficaz para cubrir las carencias de las pymes, tanto en recursos financieros, a través de acceso a programas, como técnicos.

Sin embargo, la realidad pone de manifiesto que en la mayoría de los casos existe una importante desconexión entre la empresa y estas entidades.

Esta situación provoca también mayores dificultades para los centros de investigación, cada vez con menos recursos y con mayores necesidades de inversión eficiente en innovación, es decir, innovación comercializable que retorne las inversiones desde el mercado.

En la medida que se establezcan canales adecuados para provocar este acercamiento, se estará en mejor disposición para acercar los mecanismos de innovación a la pyme y lograr un mayor rendimiento comercial de la inversión en innovación.

- **Morosidad.**

Existe una gran preocupación por la solvencia financiera de los clientes y ello ha provocado en algunos casos incluso la renuncia a vender con el objetivo de evitar impagados. Aunque existe cierta mejoría en este sentido en el mercado nacional, todavía se producen situaciones intolerables desde la perspectiva de las empresas, con unos periodos medios de cobro inasumibles.

Esta titulación se traduce en enormes tensiones de liquidez y el incremento de los costes financieros, que sitúan a muchas empresas en situaciones muy comprometidas no ya de competitividad sino incluso de viabilidad.

Estos problemas financieros han sido los causantes de la desaparición de algunas empresas del sector.

En esta línea, consideran las empresas que la propia Administración debe ser ejemplo, regulando los periodos de pago a proveedores e incrementando los niveles de vigilancia en el mercado.

El hecho de que la Ley de la Morosidad no cuente con un régimen sancionador hace que se pueda ser más laxo en el cumplimiento en algunos casos y por tanto, se considera adecuado establecer un régimen sancionador como única vía para poner freno a este grave problema, de tal manera que se otorguen mayores garantías de cobro y de planificación financiera a las empresas.

Con esta medida se solucionaría una de las principales preocupaciones de los empresarios madrileños en general, que es la de combatir la morosidad en las operaciones comerciales y conseguir la reducción de los plazos de pago en España para que sean lo más parecidos a los plazos de pago recomendados por la CE y la Directiva europea la Directiva 2011/7/UE de 16 de febrero de 2011.

Por otro lado, la liquidación de las facturas a tiempo es crucial para impulsar la contratación, favorecer el desarrollo de proyectos y dinamizar el consumo entre todos los agentes y la sociedad en general.

- **Falta de canal de venta directa en fabricantes de materiales de instalación.**

En el caso de los fabricantes de materiales destinados a instalaciones, uso residencia y terciario, en muchos casos el canal de venta de los fabricantes ha sido a través de empresas instaladoras y de construcción.

En el caso de las empresas instaladoras, en los años de bonanza han trabajado fundamentalmente a demanda o bien como ejecutores de empresas constructoras. Sin embargo, en el momento actual, donde se exige un mayor nivel de esfuerzo comercializador, muchas empresas instaladoras se encuentran con dificultades en este sentido, lo cual repercute negativamente en las empresas fabricantes.

Generalmente, no se ha realizado en el sector un gran esfuerzo en marketing dirigido al consumidor final, por lo que las ventas quedan, excepto en grandes cuentas, supeditadas a la actividad comercial de las empresas instaladoras.

- **Mercado de precio.**

Uno de los efectos negativos de la crisis ha sido la tendencia a la competencia por precio en el sector. Esta es una tendencia con efectos muy negativos y en ocasiones irreparables para muchas empresas.

Son los criterios de calidad, innovación, seguridad, etc. los que deben dominar el mercado y los criterios de compra, atajando las guerras de precios que no benefician a ninguna parte.

Tampoco los consumidores resultan beneficiados, puesto que la reducción de precio lleva en la mayoría de los casos aparejada la reducción de prestaciones y seguridad para el usuario final.

Desde las empresas se considera necesario que las administraciones sirvan de ejemplo en este sentido, fomentando la calidad y las garantías técnicas en las contrataciones públicas en lugar de primar el factor económico en las ofertas.

- **Descenso de la relevancia de las ferias**

Según la opinión de muchos entrevistados, las ferias van a menos. Antes se generaba un volumen importante de negocio en estos encuentros sectoriales, se presentaban novedades importantes, etc. Ahora las empresas no esperan a las ferias para presentar sus productos, cada vez acuden menos expositores.

Ante esta situación, es conveniente revisar el concepto tradicional de feria y evolucionarlo hacia un nuevo diseño que aporte realmente valor a las empresas, sirva de referencia y punto de encuentro del sector y se conviertan en un marco de posicionamiento de las empresas nacionales.

- **Encarecimiento de la energía**

Es muchas actividades el coste de la energía representa un factor importante de competitividad y por tanto, los permanentes incrementos de tarifa repercuten negativamente en la actividad.

Sin menoscabo de las medidas a adoptar relacionadas con el déficit tarifario, es necesario establecer un marco estable de costes energéticos para las empresas que les permita competir en igualdad de condiciones con otros mercados.

El coste de la energía y la calidad de suministro de la misma son factores que también inciden en la deslocalización empresarial y en la captación de inversiones.

- **Infraestructuras**

En general las infraestructuras tienen un elevado nivel de aceptación y son bien valoradas por el empresariado del sector. Sin embargo, aún en la actualidad, siguen detectándose algunas carencias que deben señalarse:

- La carencia de un transporte público de viajeros adecuado en buena parte de los polígonos industriales madrileños.
- En algunos casos los polígonos industriales no cuentan con todas las dotaciones necesarias en materia de telecomunicaciones (fibra,...)
- La imagen de los polígonos es mejorable en muchos casos, donde el estado de conservación y limpieza de los viales no es acorde al nivel de desarrollo de la región. Esta situación va en detrimento de la imagen de las empresas allí instaladas.
- Los accesos a los polígonos también son una de las áreas de mejora mencionadas por las empresas, así como la capacidad de aparcamiento, la señalización o el uso de la vía pública.
- A esta situación hay que añadir, en algunos polígonos, el estado de abandono como consecuencia del cese de actividad de muchas empresas.

Desde las empresas se pide a la Comunidad de Madrid que inste a los ayuntamientos a acometer proyectos de mejora y acondicionamiento de los polígonos para que las empresas puedan desarrollar su actividad en las mejores condiciones.

Esta medida debería permitir proyectar una imagen de modernidad y desarrollo con mayores oportunidades de captación de actividad empresarial.

- **Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos**

Es un factor de relevancia para el sector la problemática relacionada con la gestión de estos residuos. Los permanentes robos en los puntos de recogida hacen que resulte complicado cumplir con los ratios de recogida establecidos, a la vez que se produce una situación de ausencia de control del poder contaminante de estos residuos.

Establecer o mejorar los sistemas de vigilancia y seguridad de los puntos de recogida permitirá mejorar la eficacia del sistema.



# 4

## **Retos y oportunidades del Sector**

A la vista de las conclusiones que se han ido poniendo de manifiesto y partiendo de la información recopilada durante la investigación cualitativa, el sector de material eléctrico y electrónico se enfrenta a una serie de retos que le permitirán en los próximos años alcanzar un desarrollo tecnológico y expansión internacional capaz de satisfacer las necesidades futuras de la sociedad, especialmente en el ámbito de la gestión eficiente de la energía.

Pese a las dificultades de los últimos años, las empresas del sector presentan fortalezas que hacen prever buenas expectativas de desarrollo en el momento en que se inviertan los indicadores económicos y se inicie un ciclo de crecimiento, lo cual parece indicar que se producirá durante 2014.

Según la nota sectorial publicada por el ICEX, el sector de material eléctrico destaca en los siguientes aspectos:

- Innovación permanente en los productos y procesos de fabricación.
- Calidad. La mayoría de las empresas del sector están certificadas.
- Incremento de la competitividad tanto en costes como en grado de innovación tecnológica, para evitar la deslocalización de la producción.
- Especialización. Desarrollo de productos específicos que permite el posicionamiento de la empresa en sectores determinados.
- Certificación de producto. Cumplimiento de las normativas nacionales e internacionales.
- Capacidad de adaptación de la empresa. Tanto a las nuevas situaciones económicas como tecnológicas.

Además de estas, cabe añadir:

- Gran capacidad exportadora y presencia internacional consolidada y contrastada.
- Elevado nivel profesional y de cualificación en el sector.

Veamos a continuación cuáles son los principales retos del sector, a través de los cuales se debe concretar el desarrollo y posicionamiento de las empresas.

### **Sostenibilidad y eficiencia energética.**

Según el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), la eficiencia energética es el conjunto de programas y estrategias para reducir la energía que emplean determinados dispositivos y sistemas, sin que se vea afectada la calidad de los servicios suministrados.

Las empresas del sector están haciendo una clara apuesta por ofrecer soluciones y servicios orientados hacia la eficiencia energética.

Productos como la Iluminación led, con un crecimiento muy importante, detectores de presencia, tecnología electrónica de regulación de la iluminación, cambio de tecnología de luminarias, transformadores y otros equipos cada vez más eficientes, con una importante reducción de las pérdidas de energía son prueba de ello.

Por otra parte, este reto se encuentra totalmente alineado con las políticas de la Unión Europea, que ha establecido en la eficiencia energética uno de los pilares clave de desarrollo en los próximos años. De hecho, el programa 20-20-20 define los tres grandes objetivos a alcanzar en el año 2020. Estos son 20% de reducción en el consumo energético, el 20% de reducción en las emisiones de gases de efecto invernadero y el 20% de incremento en el uso de energías renovables.

En el caso de España y la Comunidad de Madrid, adquieren mayor relevancia estos objetivos debido al elevado nivel de dependencia energética del exterior.

La patronal del sector, AFME, ha publicado una guía donde se detalla las grandes posibilidades del material eléctrico electrónico de contribuir a la eficiencia energética.

Son destacables algunas soluciones ya en marcha como las baterías de condensadores para energía reactiva y la implementación de contadores inteligentes.

Los contadores inteligentes aportan información relevante sobre el consumo y los momentos en que se produce, de tal manera que se podrán emprender acciones orientadas a alcanzar mayores niveles de eficiencia en las franjas horarias más beneficiosas. De la misma manera permitirán a las compañías distribuidoras una mejora en la gestión de la demanda.

### **Hogar digital.**

Abordar un proceso de modernización de los hogares representa una importante oportunidad para el sector. El volumen de negocio de domótica se ha multiplicado por 10 desde 1997 a 2007.

En la medida que este proceso de incorporación de mejoras tecnológicas en los hogares, orientadas hacia la mejora de la calidad de vida de las personas, la seguridad y la eficiencia energética pueda hacerse extensiva y asequible al conjunto de la sociedad, el sector encontrará un importante nicho de mercado capaz de recuperar una parte del valor perdido por la caída del sector de la construcción.

Las empresas del sector disponen de capacidad tecnológica suficiente para abordar este proceso.

Sin embargo, el largo periodo de recesión ha dificultado notablemente este potencial, la caída del consumo y la falta de inversión en la vivienda no han permitido este desarrollo. De hecho, cuando algunos estudios hablan incluso de pobreza energética, es decir, hogares con dificultades para atender a las necesidades básicas energéticas, resulta complicado pensar en este desarrollo de forma inmediata.

En la medida que los índices de recuperación se consoliden, se incremente el consumo y la confianza, el mercado comenzara a demandar estas mejoras.

### **Redes eléctricas inteligentes o Smart Grids**

No cabe duda de que su implantación contribuirá a la consecución de los objetivos de la Unión Europea y a una mayor aplicación de la eficiencia energética en toda la red eléctrica de nuestro país.

La Plataforma Tecnológica Europea define la SmartGrid como una red eléctrica que puede integrar de manera inteligente las acciones de todos los usuarios conectados a la misma, y proporcionar así un suministro eléctrico económicamente eficiente, sostenible, con bajas pérdidas y elevados niveles de seguridad y calidad.

El concepto de SmartGrid implica que la red no sólo transporta electricidad, sino también información, para convertirse en una parte activa del sistema de suministro de electricidad.

Su desarrollo aportará valor de forma notable para:

- Favorecer la integración de la generación distribuida/renovable y su interconexión con la generación centralizada y ayudar a la gestión de la red.
- Activar la participación de los consumidores en el mercado eléctrico, tanto a través del Smart Metering como mediante la figura del “prosumidor”, en la que el consumidor juega también el papel de productor de energía eléctrica. A través de Smart Metering el consumidor puede ser parte activa en la optimización del funcionamiento del sistema, al proporcionársele una mayor información e incluso permitiendo una gestión de las cargas a través del sistema domótico.
- Reducir significativamente el impacto medioambiental del sistema de suministro eléctrico completo mediante una mejora de la eficiencia energética (pérdidas + gestión de la demanda), mejorando los niveles actuales de fiabilidad, calidad y seguridad del suministro.
- Favorecer la futura integración masiva de vehículos eléctricos, considerando su capacidad para almacenar energía y para suavizar la curva de la demanda.

El reto es pasar de una red pasiva centralizada a una red interactiva descentralizada.

Las Smart Grids son una pieza esencial para constituir las Smart Cities (ciudades inteligentes).

Según se afirma en la Guía “Smart Grids: Contribución del material eléctrico de Baja Tensión” elaborada por AFME, para conseguir la implantación de las Smart Grids se deberían tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Las Smart Grids deben tener una estructura flexible a nivel tecnológico y además, se debe construir un marco legislativo que permita la incorporación de las tecnologías y soluciones que puedan desarrollarse en el futuro.
- Las Smart Grids pueden proporcionar un alto nivel de seguridad de suministro, permitiendo reducir la dependencia energética del país.
- Las Smart Grids deben ser capaces de integrar tecnologías tales como vehículo eléctrico, energías renovables (tanto a gran escala como pequeños productores) o almacenamiento de energía (tanto en

generación como a nivel consumidor), mediante la gestión de la demanda para alcanzar un sistema sostenible.

- El usuario debe poder gestionar eficientemente su consumo de energía en términos de costes y emisiones de CO<sub>2</sub>, e incluso convertirse en proveedor de energía (prosumidor).

En cuanto a los beneficios para las empresas del sector:

- Continuo desarrollo de productos innovadores.
- Mantenimiento de puestos de trabajo de elevado valor añadido.
- Apoyo a la exportación de experiencia y excelencia de la industria europea a través de la necesidad de interconexión de redes.
- Refuerzo de la normalización para facilitar la introducción en economías emergentes.

### **Seguridad.**

Desde las asociaciones de fabricantes de cables y conductores se propone trabajar en fomentar las revisiones de instalaciones eléctricas para la seguridad de las personas. Se ha creado una plataforma PRIE para este fin ya que a juicio de las entidades que la conforman, muchos accidentes como incendios son consecuencia de deficiencias de las instalación, mala praxis, actuaciones no profesionales debido al intrusismo y no incorporar las mejoras tecnológicas.

Sería positivo difundir manuales de recomendaciones de seguridad y mantenimiento eléctrico para viviendas y locales como el pequeño comercio, bares, etc.

Hay nueva tecnología como el cable libre halógenos que reduce el riesgo de incendio y que en la actualidad no lo contempla el reglamento de baja tensión.

Hay que trabajar en la seguridad de las viviendas. Sistemas de detección de humos o monóxido de carbono son medidas básicas de seguridad que pueden minimizar daños en casos de accidentes.

Las Asociaciones empresariales ASEFOSAM y AMIITEL están trabajando en el desarrollo de una Guía de mantenimiento integral de infraestructuras comunes de edificios de viviendas, donde se contemplan todas las actuaciones de mantenimiento necesarios en instalaciones de electricidad, telecomunicaciones y otras, con el fin de contribuir a la difusión y el conocimiento de las buenas prácticas para garantizar la seguridad y la eficacia de las instalaciones.

## **Energías renovables**

Se trata de un sector que tiene mucho que decir en el campo de las energías renovables. Las principales expectativas se sitúan en el ámbito del autoconsumo.

El Real Decreto 1699/2011, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia, permite el autoconsumo, lo cual ha abierto la posibilidad que permite a los consumidores optimizar su consumo eléctrico.

En la medida que se impulse la aplicación del Real Decreto que permite las instalaciones de autoconsumo, las empresas del sector tienen también un importante campo de desarrollo.

La instalación de placas solares orientadas hacia el autoconsumo ofrece por tanto oportunidades de desarrollo, así como microinstalaciones eólicas. En la actualidad la apuesta está más orientada a cubiertas de edificios que a huertos solares.

En este contexto es destacable la orientación hacia la generación distribuida de la energía.

La generación distribuida, consiste en generar la electricidad cerca de los puntos de consumo, o en el mismo punto de consumo, en oposición al concepto de generación centralizada, que actualmente es la forma dominante en las redes convencionales, y que se basa en grandes plantas de generación eléctrica, normalmente alejadas de los centros de consumo.

Este concepto y las micro redes pueden tener viabilidad en la medida en que se apueste por el autoconsumo en energías renovables.

Según la guía de AFME “SmartGrids: Contribución del material eléctrico de Baja Tensión” entre las ventajas del autoconsumo, cabe destacar:

- Soporte a las redes eléctricas de bajo rendimiento
- Asegurar el suministro eléctrico a los consumos prioritarios
- Control de costes a largo plazo del suministro eléctrico
- Fácil incremento de la potencia generada
- Disminución de la dependencia energética del exterior

- Mejora de la balanza comercial

### **Internacionalización.**

Ante el hecho de la caída de la demanda a nivel nacional, dato que afecta a todos los subsectores, construcción, doméstico, terciario, industrial o redes eléctricas, muchas empresas se han visto en la necesidad de apertura de mercados exteriores para equilibrar sus cuentas.

El sector cuenta con un tejido empresarial con importante capacidad exportadora, con elevados niveles de calidad tanto en producto como en servicio.

Sin embargo, este proceso debe tener continuidad en el futuro abriendo nuevos mercados y permitiendo a un mayor número de empresas salir a mercados internacionales.

En este ámbito, las empresas de reducido tamaño presentan mayores dificultades para abordar este proceso, lo cual sin duda compromete su viabilidad.

Necesitan por tanto estas empresas de menor tamaño abordar reformas estructurales que les permitan incrementar su tamaño y capacidad de maniobra para consolidarse en el mercado y abordar procesos de internacionalización.

La colaboración entre empresas y los organismos públicos de apoyo a la internacionalización es clave para lograr este impulso.

El mercado de material eléctrico y electrónico es un mercado global, donde se requiere una estructura adecuada para competir con grandes empresas, elevados niveles de competitividad y capacidad de operativa sin limitaciones geográficas.

En las tendencias actuales de globalización se prima especialmente la especialización, una empresa no necesita fabricar todos los componentes de su producto final, lo importante es ser especialista en su producto, con elevados niveles de calidad y tener capacidad fuerte de venta y distribución.

En cuanto a los mecanismos de internacionalización, cuando la empresa cuenta con recursos, la compra de una empresa en el país de destino es una opción muy utilizada. Entrar creando fábrica propia es mucho más difícil y



costoso. De la primera forma se aprovecha la marca y mercado de la empresa comprada.

Otra fórmula comúnmente utilizada es a través de los canales de venta y distribución del país de destino para colocar el producto en el mercado sin presencia física.

Se considera muy importante por parte de las empresas la posibilidad de crear líneas específicas de financiación para la compra de empresas en el extranjero. Contribuiría notablemente a la consolidación de mercados internacionales.

En cuanto al destino, algunas empresas prefieren Europa por el potencial de mercado, la reglamentación y la seguridad jurídica, si bien la competencia es más difícil al entrar en mercados con marcas muy consolidadas. En otros casos se está entrando con buenos resultados en el mercado de Sudamérica, si bien en muchos casos el mercado está dominado por el precio y es mucho más duro y resulta difícil ser competitivo. El Norte de África también es un destino que están trabajando las empresas.

### **Rehabilitación.**

En España existe un gran número de instalaciones eléctricas domésticas, industriales y del sector terciario realizadas de acuerdo a los reglamentos electrotécnicos anteriores al actual. Por tanto, dichas instalaciones están dimensionadas para unas necesidades de consumo de energía muy inferiores a las actuales.

Para mejorar la eficiencia energética de las instalaciones eléctricas antiguas, es necesario rehabilitarlas para adecuarlas a las exigencias mínimas del actual REBT, reduciendo de esta forma las pérdidas de energía por el insuficiente dimensionamiento de los cables y sistemas de conducción de cables, el insuficiente número de circuitos, etc.

Esta rehabilitación del parque inmobiliario significaría reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> notablemente.

Se trata de un sector con gran potencial de crecimiento inmediato.

Es sin duda este uno de los principales nichos de mercado que presenta el sector en el momento actual. La rehabilitación orientada hacia la eficiencia energética y la seguridad.

## **Mejora tecnológica**

La innovación constante es un reto permanente para las empresas del sector. Cada vez más en un mercado global, donde la capacidad innovadora es elevada y los ciclos de los productos son cada vez más cortos.

A nivel tecnología cada vez hay más electrónica aplicada a la electricidad clásica. Esta circunstancia no se ha aprovechado en el boom inmobiliario, es una oportunidad histórica perdida dada la cantidad de viviendas que se han construido.

Es importante que las direcciones de obra y las empresas de construcción y despachos de arquitectura e ingeniería incorporen los avances del sector en los nuevos proyectos. Desde las administraciones se debe potenciar la innovación tecnológica mediante mayores exigencias en contrataciones públicas, autorizaciones, etc.

La mejora tecnológica, a juicio de los entrevistados, debe orientarse necesariamente a dos aspectos fundamentales:

- Eficiencia energética. Sin duda es el campo con mayor proyección en los próximos años.
- Productividad. Mejorar en equipos y procesos para poder producir en España y en la Comunidad de Madrid con suficiente nivel de competitividad para poder tener una buena posición en el mercado.

La coordinación con la universidad y otros organismos de investigación juega un papel fundamental en este proceso, especialmente para la pyme.

Algunas entidades como la Escuela de Ingenieros de Telecomunicaciones realizan un extenso trabajo de investigación en materia de electrónica muy orientado al mercado, tanto en dispositivos como sistemas.

Los sistemas electrónicos se impondrán cada vez más por los ahorros que representan en mantenimiento. Son sistemas concebidos en muchos casos para supervisar a distancia.

Muchos de estos proyectos de investigación de las universidades se abordan junto con empresas. De esta forma se incorpora a la I+D+i la componente de

comercialización, mejorando el retorno del esfuerzo invertido en investigación mediante la incorporación al mercado de los resultados de la investigación.

En la actualidad, la electrónica tiene capacidad para resolver la mayoría de problemas y por eso presenta un enorme potencial de crecimiento.

También en los equipos cada vez la mejora tecnológica aporta importantes mejoras en eficiencia energética, como en el caso de los transformadores, cuyas mejoras contribuyen a tener cada vez menos pérdidas.

La introducción de nueva tecnología en la sociedad resulta fundamental. Un ejemplo de ello ha sido la popularización de los detectores de presencia entre las comunidades de propietarios en la Comunidad de Madrid a raíz de la implantación del Plan Renove de Detectores de presencia. Hasta ese momento este mecanismo eléctrico era un desconocido y fruto de este Plan se sustituyeron 32.500 pulsadores o interruptores convencionales por detectores de presencia.

Otro ejemplo reseñable al respecto es el “efecto led” y su incidencia en la Sociedad. La industria led es el único segmento del negocio de la iluminación en España con números positivos y con un elevado nivel de crecimiento de mercado.

Esta mejora tecnológica permite a las marcas diferenciar su producto en el mercado global. Algunos ejemplos son las soluciones de ahorro energético para edificios en automatización y control, como relés programables a través de controladores de movimiento de alto rendimiento y módulos de interfaz, o las soluciones que ayudan a los profesionales en productos eléctricos para la distribución, protección, control y gestión de los sistemas eléctricos en entornos de baja tensión...).

También hay que tener en cuenta los nuevos diseños de hardware reprogramable y acelerador de procesos respectivamente (FPGA y GPU) que sin consumir recursos de rendimiento de los equipos, simplemente ocupan algo más de espacio físico, consiguen importantes mejoras de rendimiento además de mejorar la versatilidad de los equipos. Tienen un gran recorrido.

### **Vehículo eléctrico**

En el marco actual, donde las grandes ciudades presentan problemas de contaminación, resulta necesario que las administraciones busquen medidas orientadas a reducir la circulación de vehículos de combustión.

El vehículo eléctrico, junto con sistemas eficientes de transporte público es una de las grandes posibilidades existentes para lograr este objetivo de reducción de emisiones procedentes de la circulación de vehículos privados.

En la actualidad, existen en España aproximadamente 2000 vehículos eléctricos. Hasta el momento no ha dado el salto de mercado necesario para consolidar su desarrollo. La compra de vehículos particulares tiene una fuerte componente emocional por una parte, y por otra, las dificultades que en la actualidad puede representar la falta de infraestructuras de recarga condicionan la venta de vehículo eléctrico a nivel particular.

Para que pueda potenciarse el vehículo eléctrico, es necesario disponer de las adecuadas infraestructuras, estableciendo puntos de recarga rápida suficientes en las ciudades. También la menor autonomía de estos vehículos respecto a los vehículos de combustión ha supuesto un freno a las expectativas de potenciales consumidores.

Una posible vía para el impulso del vehículo eléctrico viene determinada por la apuesta de las administraciones en las flotas de vehículos municipales (policía, servicios ambientales, limpieza, líneas de transporte público, etc.).

A nivel comercial se espera que la entrada del vehículo eléctrico venga por flotas profesionales, donde el ahorro pueda suponer un factor incentivador de la compra. El sector de transporte urbano de mercancías, lo que se denomina transporte de última milla, puede ser un sector con potencial, así como empresas de servicios de asistencia técnica y mantenimiento.

Estos vehículos presentan en muchas ciudades beneficios como la ausencia de obligación de pago en zonas de estacionamiento regulado.

Es importante que desde las áreas de Medio Ambiente tanto de los ayuntamientos como de la Comunidad de Madrid se puedan emprender campañas de comunicación al ciudadano para difundir las ventajas del vehículo eléctrico.

Según AEDIVE (Agrupación de empresas innovadoras de la infraestructura de recarga del vehículo eléctrico), se considera que para impulsar el uso del vehículo eléctrico se deberían realizar las siguientes acciones:

- Comunicación para sensibilizar a la población y empresas con flotas de vehículos
- Infraestructura de carga pública con puntos de carga rápida para movimientos de no largo recorrido, hasta 150 km
- Implementar progresivamente en sectores potenciales (servicios públicos, policía, taxi, etc.)

Por otra parte, además de las actuaciones a nivel municipal, es necesaria la visión global desde Comunidad de Madrid para poder contar con una red adecuada en toda la región, facilitando el desplazamiento entre municipios, existiendo infraestructura en todos ellos, mediante la definición de un estándar de interoperatividad entre municipios.

# 5

## Propuestas de actuación

Como se ha venido poniendo de manifiesto a lo largo del presente informe, el sector de material eléctrico y electrónico ha sufrido un fuerte retroceso en sus cifras tanto en la Comunidad de Madrid como en el conjunto de España en los últimos años.

Este descenso ha tenido su origen principalmente en:

- La caída del sector de la construcción
- El descenso del consumo
- La reducción de inversión en infraestructuras
- La caída de la demanda en el sector de la industria
- El freno a las inversiones en las redes de transporte y distribución de energía.

Ante esta situación, los principales retos del sector pasan por:

- Mercado de la rehabilitación
- Eficiencia energética
- Internacionalización
- Hogar digital
- Energías renovables (autoconsumo)

Para lograr avanzar en estos retos, es necesario abordar una serie de actuaciones que permitan desarrollar un marco adecuado donde mejorar la posición competitiva del sector, desarrollar la innovación y la apertura de nuevos mercados internacionales, alineados con las políticas y planes de la Unión Europea.

En el presente apartado se detallan las propuestas de actuación que, a juicio de los agentes consultados durante la investigación y de los miembros del equipo de proyecto, podrían contribuir al impulso del sector.

#### **1. Concienciar y educar a los usuarios sobre el ahorro y la eficiencia energética mediante campañas de información y promoción.**

El ahorro y la eficiencia energética es una tarea de todos, en la que los consumidores tienen un papel clave. El papel de la Administración es fundamental para divulgar, promover e incentivar la introducción de soluciones de eficiencia energética, así como apoyar los proyectos de I+D sobre tecnologías emergentes en este campo.

**2. Potenciar las SmartGrids como área estratégica para el desarrollo tecnológico del sector.**

Se trata de una iniciativa que puede contribuir a la generación de nuevas líneas de negocio para las empresas del sector y por ende generar oportunidades de generación de empleo cualificado.

Las Smart Grids permiten la integración de los desarrollos en Ingeniería eléctrica y los avances de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), dentro de la actividad eléctrica global (Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización, incluyendo las Energías alternativas), contribuyendo notablemente a un uso eficiente y racional de la energía.

**3. Establecer líneas directas de crédito para la adquisición de empresas en mercados internacionales.**

Se trata de una solución eficaz para la rápida implementación de empresas madrileñas en mercados internacionales, con menores niveles de riesgo debido al aprovechamiento de la marca y mercado de la empresa comprada.

**4. Promover flotas de vehículos eléctricos en los municipios de la Comunidad de Madrid.**

Corresponde a las administraciones dar los primeros pasos para dinamizar este mercado. Debido a los crecientes problemas de contaminación en las ciudades, el vehículo eléctrico representa una importante oportunidad de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> y construir ciudades más limpias y respetuosas con el medio ambiente.

Son los vehículos de servicios municipales y el transporte público dos sectores idóneos para desarrollar esta iniciativa.

El desarrollo del vehículo eléctrico lleva aparejada una gran carga de actividad en el dimensionamiento y desarrollo de las infraestructuras de recarga.

**5. Continuar con la línea de Planes Renove, que tienen una excelente acogida por parte de las empresas del sector.**



Los planes Renove han demostrado una elevada eficacia para la activación de mercados. Ejemplos como los detectores de presencia o reposición de alumbrado de emergencia son prueba de ello.

Por tanto, desde las empresas se espera que se de continuidad a esta iniciativa, si bien se considera más adecuado volver a la fórmula de llevar a cabo estos planes con fondos públicos.

Estos planes Renove deben programarse en el medio plazo para que puedan distribuir oportunidades de mercado en los diferentes nichos del sector.

También son necesarios en el ámbito de la industria. Algunos casos como SAIs (Sistemas de Alimentación Ininterrumpida) representan una oportunidad para los fabricantes de estos equipos y estarían contribuyendo sustancialmente a la mejora de la eficiencia energética de la industria madrileña.

#### **6. Poner solución a la actual situación respecto al déficit tarifario eléctrico.**

Se trata de una situación complicada debido a los niveles de deuda acumulada. Aunque se están poniendo en marcha actuaciones orientadas a evitar su crecimiento y realizar amortizaciones sobre la deuda pendiente, es necesario definir una estrategia a medio plazo que permita que esta situación no impida el desarrollo del sector.

El déficit tarifario está influyendo negativamente en actividades como el desarrollo de las energías renovables o la inversión en las instalaciones de transporte y distribución de la energía.

Por este motivo, resulta importante para el sector de material eléctrico y electrónico que se defina un horizonte claro para los próximos años en este sentido, donde el gobierno vaya adoptando medidas orientadas a resolver el déficit, con el menor impacto posible en los usuarios, y las compañías eléctricas participen en mayor medida y con flexibilidad en las soluciones adoptadas.

#### **7. Aplicar los planes específicos de apoyo a la rehabilitación de viviendas orientadas hacia la eficiencia energética y potenciarlos en el futuro.**

Se trata de actuaciones necesarias para cumplir con los objetivos de la Unión Europea en materia de eficiencia energética y puede suponer un importante revulsivo para el sector, especialmente para las empresas de material de instalaciones, que han padecido en gran medida el descenso de la actividad en el sector de la construcción.

#### **8. Poner en valor los certificados de eficiencia energética**

Los certificados de eficiencia energética representan una clara oportunidad que puede orientar el mercado hacia la eficiencia energética, sin embargo, en la actualidad, se entiende más como un trámite que como una actuación con vocación de mejora.

Por lo tanto, aquellas medidas que puedan establecerse para poner en valor el certificado, como puede ser el caso de bonificaciones en impuestos municipales de aquellas viviendas que sean más eficientes, puede suponer un incentivo para el sector.

#### **9. Planificar con antelación la implementación de la directiva de edificios de consumo casi nulo.**

Con el fin de dar cumplimiento a dicha directiva y de tal manera que la adecuación pueda hacerse de forma progresiva y eficaz para el sector, resulta conveniente que las administraciones comiencen a trabajar en la aplicación de la directiva, estableciendo planes plurianuales para ir dando respuesta, asignar presupuesto y adelantar si fuera posible su implementación para que el sector pueda acelerar la recuperación económica.

#### **10. Convertir a la Comunidad de Madrid en el motor y referente de la innovación en el sector.**

La Comunidad de Madrid se encuentra en una posición privilegiada para este cometido. La región cuenta con presencia física de las principales empresas del sector, si bien con menor peso relativo en la parte de producción, muchas empresas tienen su fuerza de ingeniería, diseño y desarrollo en la Comunidad de Madrid.

Además, se cuenta con suficiente fuerza laboral cualificada y centros de investigación, incluidas universidades, con capacidad técnica y humana suficiente para abordar este reto.

A nivel general, el sector se muestra satisfecho con las actuaciones de la Comunidad en el impulso de mercados mediante planes Renove y la apuesta por la eficiencia energética.

También se valora positivamente las actuaciones que a nivel de promoción y concienciación se realizan y el dialogo permanente con los agentes del sector. Sin embargo, consideran necesario las empresas impulsar un salto cuantitativo en materia de I+D+i que sitúe a la región a la cabeza de la innovación del sector en España, acercándose al objetivo del 3%.

Resultaría positivo para el sector el trabajo coordinado de Universidad - Empresa - Comunidad de Madrid.

La administración debe contribuir a fomentar esta relación orientada a la creación de empresas potentes. Hay que crear la inquietud en las nuevas generaciones. Técnicamente se cuenta con mucha capacidad, la formación de la universidad es muy buena en lo técnico, pero está formando técnicos, no emprendedores.

Hay muchos campos con potencial, como el de sensores-procesadores. En el futuro la electrónica estará cada vez más presente en todos los sectores.

#### **11. Mejorar la divulgación de los requisitos normativos del sector.**

Las empresas del sector consideran que se trata de un sector adecuadamente regulado, con una normativa exigente y actualizada. Sin embargo, la elevada reglamentación hace que exista en muchos casos un desconocimiento de la normativa en los usuarios que dificulta el trabajo de los profesionales.

A juicio de muchas empresas, una mayor actividad de concienciación del cumplimiento de la normativa, que en muchos casos tiene su origen en el desconocimiento de la misma, mejoraría la actividad el sector.

Contar con cuerpos de inspección en colaboración público – privada puede ser un mecanismo eficaz para mejorar la vigilancia en el cumplimiento legal. De alguna manera, la posibilidad de que las empresas deban acreditar mediante certificación de cumplimiento legal su capacidad técnica mejoraría la competitividad del sector.

#### **12. Fomentar el mantenimiento de edificios para impulsar la actividad del sector.**

Las actividades de mantenimiento generan la necesidad de reponer equipos y materiales para mantener en un nivel óptimo las prestaciones y niveles de seguridad de las instalaciones, además de mejorar su eficiencia.

Sin embargo, la escasa cultura de mantenimiento, unido a la falta de inversión que se ha producido en los años de crisis, hace que las actividades de mantenimiento se hayan reducido considerablemente.

Desde ASEFOSAM y AMIITEL se está trabajando en una guía de mantenimiento integral de infraestructuras de edificios que puede contribuir a mejorar esta situación.

### **13. Potenciar la exportación productos de alto valor añadido.**

De esa forma se conseguirá que la balanza comercial se equilibre con el mercado exterior, generando mayores niveles de empleo y riqueza.

Para ello es necesaria una estrategia orientada que establezca prioridades en los productos a exportar, que contemple la apertura de nuevos mercados y que iguale la balanza comercial del sector a medio plazo.

### **14. Concienciar al sector de la arquitectura y diseño de proyectos de edificación y obra pública sobre el potencial de incorporar las mejores tecnologías para el ahorro y la eficiencia energética.**

Las empresas se quejan de que en muchas ocasiones no se tienen en cuenta las mejores tecnologías disponibles en los proyectos, bien sea por desconocimiento o por la búsqueda de menores costes.

En la medida que estos colectivos adquieran mayor conocimiento del sector, incluso dotándose de equipos especialistas en esta materia, se producirá un avance significativo en las nuevas construcciones e instalaciones.

### **15. Simplificación burocrática de las administraciones.**

Aunque se ha avanzado en este sentido, con una tendencia a la administración electrónica, las empresas requieren mayor agilidad en la realización de trámites, así como en las respuestas relativas a permiso, licencias, etc.

En muchos casos, los plazos de la administración no favorecen la competitividad de las empresas.

**16. La seguridad de las instalaciones eléctricas debería contar con partida presupuestaria en los Presupuestos Generales del Estado, así como en los autonómicos y locales.**

En opinión de las empresas de material eléctrico y electrónico, sería positivo dotar de cuantía presupuestaria a las tareas destinadas a la vigilancia y seguridad de instalaciones eléctricas en todo el proceso.

De esta forma, se garantiza que se llevan a cabo los trabajos de inspección y control que permiten contar con una red segura para los usuarios.

**17. Mejorar el acceso a la I+D+i especialmente en las pymes.**

En general se desconocen los programas europeos y nacionales, donde existen importantes oportunidades de desarrollo. En muchos casos, este desconocimiento tiene su origen en la falta de recursos en la pyme dedicados a la actividad de I+D+i.

Por otra parte, resultan excesivamente complejos en muchos casos los requisitos de los programas, por lo que la colaboración estrecha entre las empresas y los centros de investigación es imprescindible para lograr resultados.

**18. Abordar planes específicos de mejora y acondicionamiento de infraestructuras industriales en la Comunidad de Madrid.**

En este sentido, las empresas consideran necesario abordar las necesidades de mejora de determinadas áreas industriales en la región. Este plan debería abordar los principales problemas de las áreas industriales (estado de conservación, imagen, accesos, servicios y dotaciones, etc.).

Aunque en muchos casos estas áreas son de competencia municipal, se pide que la Comunidad de Madrid impulse planes en este sentido para desarrollar acciones coordinadas que permitan mejorar la posición competitiva de la región en materia de áreas industriales.

**19. Desarrollar un plan industrial regional.**

Desde la perspectiva de las empresas, resulta conveniente abordar una política industrial que defina los objetivos estratégicos de la región para el sector industrial, de tal manera que se puedan abordar planes relativos a infraestructuras, innovación, captación de empresas, etc.

Pese a la pérdida relativa de peso de la industria tanto en Madrid como a nivel nacional, la industria madrileña es un activo importante en la región y en el conjunto del país. Es un sector que genera empleo estable y que permite además el desarrollo de otros sectores auxiliares y de servicios.

Por tanto, se considera necesario abordar un plan industrial que contribuya al fortalecimiento industrial de la región, que incluya medidas atractivas para la captación de inversión externa.

**20. Sensibilizar a la sociedad y a otros sectores sobre la importancia de la mejora tecnológica del sector.**

Cuando se habla de nuevas tecnologías en el sector, no se habla solo de eficiencia energética, sino también de mejoras importantes orientadas hacia la seguridad de las instalaciones y como herramienta de mejora de la calidad de vida de las personas.

**21. Fomentar un mercado orientado hacia la calidad y la seguridad, evitando mercado orientado a precio.**

Se pide por parte de las empresas un mayor nivel de vigilancia en cuanto a las exigencias a aplicar a los productos y materiales eléctrico y electrónico para evitar la entrada de productos de baja calidad que desestabilizan los mercados.

Si bien las empresas son conscientes de que en un mercado global la competencia es libre, y esto además es positivo para la salida a nuevos mercados, existe especial preocupación por la entrada en el mercado de productos de menor calidad, con niveles inferiores de prestaciones y seguridad, que ganan espacio por el factor precio, haciendo muy difícil a las empresas madrileñas poder competir.

Esta circunstancia se ha hecho más acuciante durante los últimos años, donde como consecuencia de la crisis se ha producido una reducción del consumo y una clara predominancia del precio.

Mantener la competitividad de las empresas locales es imprescindible para poder mantener empleo de calidad en el sector.

**22. Definir un Mercado Único, eliminando las regulaciones repetidas y la necesidad de realizar trámites en distintas Comunidades Autónomas e igualando las condiciones competitivas.**

Se trata de un sector con un elevado nivel de regulación a nivel nacional. Por tanto, se pide por parte de las empresas a las administraciones regionales, no solo a la Comunidad de Madrid, que se actúe con prudencia a la hora de establecer requisitos adicionales a la normativa nacional, y que, cuando esto sea necesario, se realice de manera coordinada entre las diferentes administraciones para facilitar la actividad de las empresas del sector.

**23. Acelerar la puesta en marcha de algunas regulaciones pendientes como la Agenda Digital Española, el Dividendo Digital o la regulación de instalaciones de autoconsumo**

Estas actuaciones representan un importante revulsivo para el sector en la medida que se vayan poniendo en marcha.

**24. Desde AFME se recomienda apoyar la inclusión de la automatización y el control doméstico (domótica), de edificios (inmótica) e industrial en la legislación relativa al despliegue de redes de contadores inteligentes y en la referente a la certificación energética de edificios nuevos y existentes.**

La transposición de la Directiva de Eficiencia Energética en Edificios es una buena oportunidad para introducir estos sistemas tanto en el procedimiento general como en el procedimiento simplificado de determinación del nivel de eficiencia energética del edificio para su certificación energética.

**25. Facilitar el acceso al crédito.**

Sigue siendo una tarea pendiente, pues las empresas consideran que todavía no fluye el crédito adecuadamente, no llega a las empresas, que actualmente y pese a las mejoras que evidencian algunos indicadores, siguen teniendo problemas de liquidez.

Con esta situación, resulta especialmente complicado para las empresas abordar inversiones en aspectos estratégicos como la innovación o la internacionalización.

La Comunidad deberá potenciar los factores de entorno y con ello generar un marco propicio para el desarrollo, consolidación y crecimiento de su tejido empresarial, especialmente en la industria.

#### **26. Establecer medidas de lucha contra la morosidad**

Sigue siendo uno de los principales caballos de batalla del mercado. Pese a la aprobación de la ley y que los ratios de convergencia hacia ella van mejorando según los informes del Banco de España, sigue siendo necesario desarrollar actuaciones que permitan una mayor agilidad en los cobros y pagos para mejorar las condiciones de liquidez de las empresas.

Los datos de morosidad son especialmente negativos en el sector de la construcción.

#### **27. Potenciar el diseño y desarrollo de soluciones orientados a sectores fuertes y con potencial (aeronáutico, ferroviario, etc.).**

En la medida que el sector tenga potencial para diversificar su oferta hacia otros sectores, mejorará su posición competitiva, disminuyendo el nivel de dependencia.

#### **28. Desarrollar líneas orientadas al crecimiento y fortalecimiento de empresas.**

En el sector conviven grandes empresas con empresas de reducida dimensión. En la medida que puedan abordarse actuaciones orientadas al crecimiento de empresas, fusiones y otros mecanismos de crecimiento, se estará en mejores condiciones de competir en el mercado global.



El pequeño tamaño de muchas empresas les pone en situación cada vez más complicada para la permanencia en el mercado.

**29. Definir un CNAE específico de distribución de material eléctrico y electrónico.**

La distribución juega un papel muy relevante en el sector. Por este motivo, resultaría muy positivo poder contar con una clasificación CNAE específica que permita un mayor nivel de análisis y seguimiento de sus principales magnitudes.

**30. Desde AFBEL, se proponen las siguientes medidas para dinamizar el sector, a la par que se trabaja en un sistema eléctrico más competitivo y eficiente.**

- Renovación Paulatina de Transformadores
- Potenciación de Redes Inteligentes
- Acercamiento de los centros transformación a puntos de consumo
- Aceleración de las autorizaciones administrativas sobre proyectos aprobados
- Renovación parque de motores de alto rendimiento
- Compensación de la Energía Reactiva
- Renovación de los Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (SAIs)

# 6

## Bibliografía

En la elaboración y posterior redacción de este documento de análisis de la situación y perspectivas del sector de material eléctrico y electrónico se han utilizado múltiples fuentes y referencias bibliográficas.

### **Fuentes estadísticas:**

- Instituto Nacional de Estadística
- EUROSTAT
- MINETUR
- Oficina Española de Patentes y Marcas
- Bases de datos de comercio exterior (DATACOMEX)
- Informes del Banco de España
- OEPM (Estadísticas de Propiedad Industrial)

### **Referencias bibliográficas**

- “Modernizar la red de distribución de media y baja tensión es una asignatura pendiente”. Guillermo Amann, presidente de la asamblea general de AFBEL. 12/03/2014.
- Informe de coyuntura económica CEPCO junio de 2014.
- CESCE análisis sectorial – sector material eléctrico
- Nota de prensa AFME de fecha 31 de marzo de 2014.
- Revista Fenie número 42. Junio de 2014
- Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética 2014-2020. Secretaria de Estado de Energía. Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
- The Global Competitiveness Report 2013–2014. World Economic Forum
- Claves de la competitividad de la industria española. PWC, patrocinado por SIEMENS.
- Presentaciones sectoriales: sector maquinaria y material eléctrico. Ministerio de Industria, Energía y Turismo Abril de 2014.
- Informe AMEC coyuntura 2013 y perspectivas 2014. Marzo de 2014.
- Guía “SmartGrids: Contribución del material eléctrico de Baja Tensión”. AMEC
- Guía “Contribución del material eléctrico a la eficiencia energética”. AMEC
- Nota sectorial ICEX. España: sector de material eléctrico de baja y media tensión de las instalaciones.
- Coyuntura eléctrica del 1 de enero al 31 de mayo 2014. UNESA. Junio de 2014.

- Memoria anual 2012. UNESA
- La situación económico financiera de la actividad eléctrica en España 1998-2012. UNESA.
- La evolución de la red eléctrica desde el paradigma del siglo XX hasta las Redes Inteligentes (Smart Grids). AFBEL
- Medidas propuestas por AFBEL para encaminadas al aumento de la eficiencia energética con inversiones de rápida recuperación. Febrero de 2014.
- Propuestas para un modelo energético competitivo. CONFEMETAL. Marzo de 2014.
- UNE 202008 “Guía para la revisión periódica de instalaciones eléctricas en viviendas”.
- UNE 202009 “Guía para la verificación e inspección de las instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de pública concurrencia”
- Estrategias nacionales y regionales para la especialización inteligente (RIS3). Política de cohesión 2014-2020.

### **Otras fuentes consultadas**

- Asociación de Fabricantes de Material Eléctrico (AFME)  
[www.afme.es](http://www.afme.es)
- Asociación Española de Fabricantes Exportadores de Material Eléctrico (AMEC-AMELEC)  
[www.amec.es/amelec](http://www.amec.es/amelec)
- Salón Internacional de Material Eléctrico y Electrónico (MATELEC)  
[www.matelec.ifema.es](http://www.matelec.ifema.es)
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).  
[www.idae.es](http://www.idae.es)
- Asociación Española de Domótica (CEDOM).  
[www.cedom.es](http://www.cedom.es)
- Asociación de Fabricantes de Cables y Conductores (FACEL).  
[www.facel.es](http://www.facel.es)



## **Agradecimientos**

Para la realización de este informe se ha contado con la participación de algunas de las principales instituciones y empresas relacionadas con el sector.

Agradecemos tanto el interés mostrado en esta iniciativa de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid, como la atención y facilidades dadas, y especialmente por compartir con nosotros sus conocimientos y experiencia en el sector.

Han colaborado las siguientes entidades:

## **EMPRESAS**

- ABB
- AENER ENERGIA
- COVAMA
- CHINT ELECTRIC
- LEGRAND
- LLEDÓ
- NORMALUX
- ORBIS TECNOLOGIA ELECTRICA
- RELAYGO
- RTR ENERGIA
- SCHNEIDER
- SCHUNK IBERICA
- UNEX
- ZEMPER

## OTRAS ENTIDADES

- ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS DE FONTANERÍA, SANEAMIENTO, GAS, CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN, MANTENIMIENTO, ELECTRICIDAD Y AFINES (**ASEFOSAM**).
- ASOCIACIÓN PROFESIONAL DE EMPRESARIOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y TELECOMUNICACIONES DE MADRID (**APIEM**).
- ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIONES.
- SECRETARIA DE ESTRATEGIAS INDUSTRIALES DE COMISIONES OBRERAS (**CCOO**).
- AGRUPACIÓN DE EMPRESAS INNOVADORAS DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO (**AEDIVE**).
- FEDERACIÓN NACIONAL DE EMPRESARIOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y TELECOMUNICACIONES DE ESPAÑA (**FENIE**).
- ASOCIACIÓN DE FABRICANTES DE BIENES DE EQUIPO ELÉCTRICOS (**AFBEL**).
- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA (**UNESA**).
- ASOCIACION DE DISTRIBUIDORES DE MATERIAL ELÉCTRICO (**ADIME**)

