

## ÁREA: BIENES DE EQUIPO, DISEÑO Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

### Líneas de investigación

1. Ingeniería colaborativa.
2. Desarrollo avanzado de sistemas de realidad virtual.
3. Microtecnologías.
4. Robótica para servicios.
5. Desarrollo de equipos de ensayo y medida.
6. Sistemas de fabricación flexible.
7. Telemantenimiento, teleservicio y telediagnóstico.
8. Diseño y producción de componentes con materiales compuestos.
9. Logística y producción de bienes y servicios.
10. Diseño y fabricación de sistemas para la seguridad en vehículos.
11. Diseño y producción de bienes de equipo de uso en medicina.
12. Electrónica de potencia avanzada.

## 1. Ingeniería colaborativa

### Descripción

Conjunto de tecnologías y sistemas de información que permiten establecer y/o facilitar métodos de trabajo colaborativos en todos los aspectos de la empresa. Permitiendo la concurrencia y simultaneidad de todas las operaciones mediante métodos y protocolos unificados para la participación e intercambio de información y conocimiento en el ciclo de vida de producto. De esta manera, las operaciones de conceptualización, diseño y producción son llevadas a cabo en paralelo con el objetivo último de reducir el tiempo de puesta en mercado y los costes totales y mejorar la calidad del producto. La ingeniería colaborativa implica el análisis detallado del ciclo de vida y la realimentación continua de conocimiento durante todo este ciclo.

### Campos de Aplicación

- Ingeniería civil.
- Ingeniería de plantas.
- Aeronáutica.
- Automoción.
- Ferroviario.

### Grado de Desarrollo

LÍNEA	Emergente	<b>EN CRECIMIENTO</b>	Madura
APLICACIÓN INDUSTRIAL	<b>NACIENTE</b>	Establecida	Generalizada

### Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	<b>FUERTE</b>	Media	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente

### Posición Industrial Comercial

COMUNIDAD DE MADRID	<b>FUERTE</b>	Media	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente

### Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

- Desarrollo de sistemas distribuidos para diseño y fabricación de productos.
- Sistemas basados en el conocimiento (KBE/KBS) y de toma de decisiones.
- Sistemas para el intercambio/compartición de información y conocimiento en el desarrollo de productos.

### Áreas de Conocimiento Implicadas

- Sistemas de diseño y técnicas de fabricación.
- Automática.
- Informática.
- Telecomunicaciones.
- Logística.



## 2. Desarrollo avanzado de sistemas de realidad virtual

### Descripción

El potencial de la realidad virtual radica en la capacidad que tiene para permitirnos experimentar y, en cierta medida, palpar el resultado de nuestro entorno y actividad dentro de un ambiente tridimensional, creado artificialmente.

La realidad virtual, como conjunto de sistemas realistas del entorno físico, están siendo utilizados como herramienta de educación y capacitación del personal, mostrando situaciones fidedignas a las que podrían suceder en la realidad.

Así, la realización de actividades que requieren coordinación motora puede beneficiarse especialmente, ya que añadiendo a la parte gráfica la dinámica del sistema, es posible evaluar si los movimientos se mantienen dentro de las trayectorias preescritas, y si se ejerce una presión o fuerza apropiada (simulaciones de situaciones de peligro, pilotaje de vehículo, manejo de equipos, maquinaria, ensayos de sistemas complejos...).

### Campos de Aplicación

- Entrenamiento de pilotaje y conducción.
- Entrenamiento en entornos peligrosos (nuclear, incendios,...).
- Detección de causas y análisis de fenómenos y acontecimientos.

### Grado de Desarrollo

LÍNEA	Emergente	<b>EN CRECIMIENTO</b>	Madura
APLICACIÓN INDUSTRIAL	<b>NACIENTE</b>	<b>ESTABLECIDA</b>	Generalizada

### Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	<b>FUERTE</b>	Media	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente

### Posición Industrial Comercial

COMUNIDAD DE MADRID	<b>FUERTE</b>	Media	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente

### Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

- Simuladores para la educación y capacitación de personal con calidad virtual.
- Simuladores realistas del entorno físico.

### Áreas de Conocimiento Implicadas

- Realidad Virtual.
- Informática.
- Automática.
- Sistemas de diseño y simulación.
- Inteligencia artificial.
- Modelización.





### 3. Microtecnologías

#### Descripción

La capacidad para producir a escala comercial piezas y conjuntos micrométricos está encontrando acomodo en el cada vez más amplio campo de la fabricación. Muchos productos avanzados e innovadores dependen de la existencia de las denominadas micromáquinas, que no lo son por su tamaño, sino por su capacidad para fabricar con tolerancias micrométricas y en algunos casos nanométricas. Esta realidad va acompañada además de una tendencia a la miniaturización. Un desafío clave es el desarrollo del equipamiento y la capacidad de procesado adecuado para producir micropiezas con la precisión necesaria en grandes series. Este novedoso campo tiene aún poca penetración en el mercado, pero la industria se ha de posicionar ante lo que va a ser un gigantesco mercado en el futuro, ya que gracias a su multidisciplinariedad (mecánica, óptica, medicina, electrónica, etc.) posibilita la apertura de novedosas líneas de trabajo, en las que han surgido nuevas posibilidades de aplicación para microrrobots, micromáquinas-herramienta, microrutillajes y micromoldes con un elevado diferencial competitivo.

#### Campos de Aplicación

- Trazabilidad en alimentación.
- Instrumentación.
- Medicina.
- Aeronáutico y transporte.
- Sensórica.

#### Grado de Desarrollo

LINEA	<b>EMERGENTE</b>	En crecimiento	Madura
APLICACIÓN INDUSTRIAL	<b>NACIENTE</b>	Establecida	Generalizada

#### Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	Media	<b>DÉBIL</b>	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	Media	<b>DÉBIL</b>	Inexistente

#### Posición Industrial Comercial

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	Media	<b>DÉBIL</b>	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	Media	<b>DÉBIL</b>	Inexistente

#### Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

- Desarrollo de modelos de comportamiento a escala micro.
- Diseño industrial de aplicaciones.
- Técnicas de microfabricación.
- Ensamblado y encapsulación.
- Fabricación seriada y control de calidad.
- Microfluídica.
- Sensores y actuadores.
- Medida dimensional de microcomponentes.

#### Áreas de Conocimiento Implicadas

- Técnicas de fabricación.
- Láser.
- Óptica.
- Fluídica.
- Mecánica.
- Termodinámica.
- Física.
- Leyes de escala.
- Medicina / Biomedicina.
- Química.
- Ciencia de los Materiales.
- Electrónica.
- TICs.
- Encapsulado y montaje.

## 4. Robótica para servicios

### Descripción

Los avances experimentados en el campo de la robótica, en los últimos años, han permitido ampliar sus líneas de aplicación respecto a las de su interés inicial, centrado principalmente en el mundo industrial. Los robots están empezando a salir de las industrias y sus campos de actuación se están diversificando, cubriendo gran cantidad de aplicaciones de servicios como: minería, agricultura, construcción, reparación de sistemas de distribución de gas, exploradores, vigilancia, limpieza, etc. Cuando los robots de servicios interactúan con las personas de su entorno se les denomina robots asistentes, dentro de estos existen aplicaciones potencialmente importantes en nuestra sociedad como son: guías de museos, robots de asistencia a personas mayores y discapacitados, robots mascotas, etc.

La robótica involucra diferentes campos de la tecnología entre los que se encuentran la electrónica, la informática, la mecánica y el control, y permite automatizar gran cantidad de aplicaciones no industriales en lugares públicos, comercios y hogares, posibilitando la apertura de novedosas líneas de trabajo desde el punto de vista de la investigación y el desarrollo. Se trata de un campo en crecimiento a nivel internacional que está siendo apoyado por los organismos públicos en los países más industrializados.

Una de las aplicaciones que se estima tendrá un mayor impacto en los próximos años es la robótica asistencial, la cual se especializa en el diseño y desarrollo de equipos que interactúan directamente con el individuo para su tele-monitorización, rehabilitación o bien para la asistencia en tareas cotidianas.

### Campos de Aplicación

- Sector asistencial.
- Sector civil.
- Sector agrícola.
- Seguridad.

### Grado de Desarrollo

LÍNEA	Emergente	<b>EN CRECIMIENTO</b>	Madura
APLICACIÓN INDUSTRIAL	<b>NACIENTE</b>	Establecida	Generalizada

### Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente

### Posición Industrial Comercial

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	Media	<b>DÉBIL</b>	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	Media	<b>DÉBIL</b>	Inexistente

### Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

- Sistemas de navegación.
- Seguridad en sistemas robóticos.
- Teleoperación.
- Sistemas multirrobóticos.
- Interactuación usuario-máquina
- Medida dimensional de microcomponentes.

### Áreas de Conocimiento Implicadas

- Electrónica.
- Informática.
- Telecomunicaciones.
- Mecánica.
- Medicina y biomedicina.
- Logística y control.
- Técnicas de fabricación.



## 5. Desarrollo de equipos de ensayo y medida

### Descripción

Son necesarios como parte esencial en la optimización de cualquier producto, proceso, sistema o máquina. Incluye el desarrollo de nuevas tecnologías de medida, la construcción de equipos que utilicen tecnologías nuevas o actuales y el desarrollo de bancos de ensayos y pruebas para componentes y subsistemas.

### Campos de Aplicación

- Construcción e infraestructuras.
- Materiales.
- Vehículos.
- Seguridad en agroalimentación.

### Grado de Desarrollo

LÍNEA	Emergente	<b>EN CRECIMIENTO</b>	Madura
APLICACIÓN INDUSTRIAL	Naciente	<b>ESTABLECIDA</b>	Generalizada

### Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente

### Posición Industrial Comercial

COMUNIDAD DE MADRID	<b>FUERTE</b>	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente

### Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

- Técnicas de inspección avanzada: Visión artificial.
- Ingeniería y control de calidad en procesos continuos.
- Ultrasonidos e infrarrojos.
- Desarrollo de métodos de medida / metrología.
- Desarrollo de tecnología de ensayo de equipos.
- Máquinas de ensayos provistas de teleoperación.

### Áreas de Conocimiento Implicadas

- Electrónica.
- Informática.
- Mecánica.
- Logística y control.
- Sensórica (microtecnologías).
- Automática.
- Telecomunicaciones.
- Óptica.
- Metrología.
- Química.



## 6. Sistemas de fabricación flexible

### Descripción

Flexibilidad y reactividad constituyen dos elementos claves en los procesos de fabricación. Con este objetivo se extenderá el uso de procesos de fabricación no convencionales, máquinas modulares y de alta velocidad y arquitecturas de controles abiertos que permiten ganancias sin precedentes en rapidez, flexibilidad y precisión.

Con este nuevo concepto de fabricación, tanto las máquinas como los controles han de ser más flexibles, adaptables a configuraciones de fabricación distintas, lo que permitirá reducir los costes asociados a la renovación e incorporación de equipos al sistema de fabricación, cambios de configuración, reprogramación de operaciones, ayudando a disminuir los tiempos no productivos y mejorar los de respuesta ante modificaciones en la cadena de fabricación.

### Campos de Aplicación

- Aeronáutico.
- Suministradores de componentes de automoción.

### Grado de Desarrollo

LÍNEA	Emergente	<b>EN CRECIMIENTO</b>	Madura
APLICACIÓN INDUSTRIAL	Naciente	<b>ESTABLECIDA</b>	Generalizada

### Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	Media	<b>DÉBIL</b>	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente

### Posición Industrial Comercial

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	Media	<b>DÉBIL</b>	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente

### Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

- Automatización y control de los procesos de producción.
- Sistemas expertos.
- Monitorización de procesos.
- Interfaces hombre-máquina.
- Robotización industrial aplicada a procesos.
- Sistemas de ayuda a la planificación de procesos.
- Desarrollo y mejora de procesos.

### Áreas de Conocimiento Implicadas

- Sistemas de diseño y técnicas de fabricación.
- Electrónica.
- Informática.
- Mecánica.
- Logística y control.
- Automática.
- Sensórica.



## 7. Telemantenimiento, teleservicio y telediagnos

### Descripción

El establecimiento de sistemas de telemantenimiento, teleservicio y telediagnos en aparatos y maquinaria, permitan el control y la actuación de forma remota para asegurar el correcto funcionamiento de los sistemas, minimizando los paros por avería.

Así, la teleasistencia permite, no sólo actuar de manera correctiva desde las instalaciones del fabricante, sino también mantener un control automático y preventivo de los equipos.

Por otro lado, el futuro de las aplicaciones HMI (*Human Machine Interface*) descansa en la idea de ser el puente entre el área de control y el área de la información. La obtención de información y la actualización de los programas de funcionamiento de los equipos estarán ampliamente disponibles, llegando al usuario a través de las pantallas de las interfaces hombre-máquina. Los datos serán suministrados al terminal de controles abierto y conectable a la red, de manera automática o bajo la petición del usuario final por medio de Internet.

### Campos de Aplicación

- Sistemas de protección y vigilancia.
- Diagnóstico de averías.
- Sector energético (centrales eléctricas, control fluvial,...).
- Teleoperación (control de tráfico).

### Grado de Desarrollo

LÍNEA	Emergente	<b>EN CRECIMIENTO</b>	Madura
APLICACIÓN INDUSTRIAL	<b>NACIENTE</b>	<b>ESTABLECIDA</b>	Generalizada

### Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente

### Posición Industrial Comercial

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente

### Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

- Mantenimiento predictivo.
- Sistemas de monitorización.
- Desarrollo de sistemas de teleoperación.

### Áreas de Conocimiento Implicadas

- Informática.
- Automática.
- Telemática.
- Control de calidad.
- Electrónica.
- Mecánica.
- Logística y control.
- Sensórica y monitoreo.



## 8. Diseño y producción de componentes con materiales compuestos

### Descripción

Mientras que la industria aeroespacial es actualmente el mercado predominante de los compuestos avanzados, el uso de los mismos se incrementará en los próximos años. A medida que los procesos automáticos se vayan haciendo más importantes, se espera que el coste de los compuestos avanzados baje hasta el punto que serán usados de forma extendida en electrónica, maquinaria, automoción, ingeniería civil y en aplicaciones estructurales. Se han de desarrollar técnicas para procesarlos de forma económica, los procesos individuales están escasamente caracterizados y factores como, limitaciones de geometría y requerimientos de utillajes especiales y adecuados para series largas o producciones individuales han de ser tenidos en consideración. Los próximos años serán cruciales para ver si estos sistemas avanzados tiene un crecimiento efectivo, todo depende de cómo sean adaptados a modos de producción en los que el coste, la calidad y la procesabilidad juegan un papel importante.

### Campos de Aplicación

- Aeronáutica.
- Aeroespacial.

### Grado de Desarrollo

LÍNEA	Emergente	<b>EN CRECIMIENTO</b>	Madura
APLICACIÓN INDUSTRIAL	Naciente	<b>ESTABLECIDA</b>	Generalizada

### Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	<b>FUERTE</b>	Media	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente

### Posición Industrial Comercial

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente

### Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

- Desarrollo de sistemas de ayuda al diseño de componentes con materiales compuestos.
- Análisis de componentes.
- Desarrollo de procesos con materiales compuestos avanzados.
- Diseño y desarrollo de utillajes para trabajar con materiales compuestos.
- Tecnologías de reciclado y reparación.

### Áreas de Conocimiento Implicadas

- Ciencia de los materiales.
- Sistemas de diseño y técnicas de fabricación.
- Reciclado.
- Automática.
- Química.
- Técnicas de ensamblaje.



## 9. Logística y producción de bienes y servicios

### Descripción

La globalización de los mercados industriales está causando que se eleve el número de transportes de mercancías nacionales e internacionales. A este fenómeno hay que añadirle las exigencias de entrega de estas mercancías bajo el pedido y métodos JIT (*Just In Time*), implicando que el almacén de mercancías esté en las instalaciones del suministrador, las entregas sean menores y más frecuente y que cada operación ha de estar sincronizada con las siguientes.

Estas exigencias de mercado están suponiendo que cada vez más las empresas planifiquen sus producciones en series más cortas y requieran de sistemas de planificación de la producción y de logística en el transporte mucho más precisos y eficientes.

### Campos de Aplicación

- Gestión de almacenes.
- Gestión de puertos.

### Grado de Desarrollo

LÍNEA	Emergente	<b>EN CRECIMIENTO</b>	Madura
APLICACIÓN INDUSTRIAL	Naciente	<b>ESTABLECIDA</b>	Generalizada

### Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente

### Posición Industrial Comercial

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente

### Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

- Planificación y gestión de la producción.

### Áreas de Conocimiento Implicadas

- Telecomunicaciones.
- Informática.
- Automática.
- Logística y control.



## 10. Diseño y fabricación de sistemas para la seguridad en vehículos

### Descripción

La seguridad en el transporte es una de las preocupaciones mayores no sólo de los usuarios sino también de todos los actores del sistema de transporte en su globalidad.

Los sistemas de transportes actuales exigen el desarrollo de medidas de amplio espectro para reducir significativamente el número de accidentes (seguridad primaria) y evitar los daños personales sufridos en los mismos (seguridad secundaria). Los desarrollos futuros deberán abordar ambos conceptos considerando tanto la evolución de los factores externos (infraestructuras, formación...) como la incorporación a los vehículos de nuevas tecnologías que refuercen su seguridad, priorizando su uso generalizado en todos los vehículos, garantizando la integridad de los ocupantes frente impactos a altas velocidades.

Actualmente los aspectos relacionados con la seguridad sobre los peatones es uno de los objetivos principales de la industria de automoción, siendo de una gran importancia tecnológica debido a la modificación importante a que van a dar lugar en los vehículos, con nuevos desarrollos de componentes y dispositivos y métodos de ensayo.

### Campos de Aplicación

- Automoción.
- Ferroviario.
- Infraestructuras e ingeniería civil.

### Grado de Desarrollo

LÍNEA	Emergente	<b>EN CRECIMIENTO</b>	Madura
APLICACIÓN INDUSTRIAL	<b>NACIENTE</b>	<b>ESTABLECIDA</b>	Generalizada

### Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente

### Posición Industrial Comercial

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente

### Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

- Seguridad activa y pasiva en vehículos.
- Sistemas gestión para seguridad del tráfico.
- Modelización del cuerpo humano desde el punto de vista de seguridad de la circulación.
- Desarrollo de ensayos específicos de seguridad.
- Sistemas de asistencia a la conducción.

### Áreas de Conocimiento Implicadas

- Microsistemas.
- Electrónica.
- Informática.
- Telecomunicaciones.
- Mecánica.
- Logística.
- Sistemas de control y sensorica.





## 11. Diseño y producción de bienes de equipo de uso en medicina

### Descripción

La biomecánica tiene un campo de aplicación de importancia creciente en la solución de los problemas de movilidad que presentan determinados colectivos de nuestra sociedad como la de los discapacitados y la tercera edad que constituye un grupo en aumento. Este nicho plantea nuevas posibilidades de desarrollo contribuyendo a solventar, en la parte que le corresponde, algunos problemas de estos colectivos y mejorar su calidad de vida.

Asimismo, las tecnologías de diseño y producción tienen aplicación en la ingeniería biomédica, ya que permiten desarrollar productos y equipos de aplicación en el ámbito sanitario, como será, entre otros, el caso de los microsistemas, tecnologías de modelado y simulación, o las técnicas de tele-diagnóstico y control automático, que tendrán un impacto muy directo y beneficioso sobre la salud. Este campo es uno de los más emergentes en los países desarrollados y en el que España cuenta con grupos de investigación con potencial de desarrollo.

### Campos de Aplicación

- Medicina.
- Rehabilitación.
- Hospitalario.
- Domótica.
- Biomecánica.

### Grado de Desarrollo

LÍNEA	Emergente	<b>EN CRECIMIENTO</b>	Madura
APLICACIÓN INDUSTRIAL	<b>NACIENTE</b>	<b>ESTABLECIDA</b>	Generalizada

### Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente

### Posición Industrial Comercial

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	Media	<b>DÉBIL</b>	Inexistente

### Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

- Equipos médicos y sistemas asistenciales.
- Desarrollo de elementos mecánicos aplicables al sistema locomotor del ser humano.
- Aplicación de nuevos materiales a la biomecánica.
- Desarrollo de microsistemas para su utilización en el ser humano.
- Desarrollo de sistemas mecánicos que sustituyen o ayudan al funcionamiento de órganos vitales.
- Electrónica y microelectrónica aplicadas a la biomecánica y biomedicina.

### Áreas de Conocimiento Implicadas

- Medicina/Biomedicina.
- Materiales/Biomateriales.
- Microsistemas.
- Mecánica.
- Óptica.

## 12. Electrónica de potencia avanzada

### Descripción

Cada vez más se requieren de sistemas eléctricos que presenten capacidades de almacenaje de energía mayores y que operen a intensidades y voltajes elevados.

Además de las condiciones de operación adversas, estos sistemas deben presentar altos rendimientos, unas dimensiones reducidas y deben ofrecer un correcto suministro y control de su funcionamiento.

Estas funciones muchas veces quedan limitadas a los sistemas electrónicos que tienen asociados, incapaces de satisfacer las demandas energéticas y dimensionales solicitadas por las instalaciones. Para corregir estas necesidades se están desarrollando nuevos componentes y sistemas electrónicos con nuevos materiales que ofrecen mejores prestaciones.

### Campos de Aplicación

- Generación de energías renovables.
- Automoción.

### Grado de Desarrollo

LÍNEA	Emergente	<b>EN CRECIMIENTO</b>	Madura
APLICACIÓN INDUSTRIAL	Naciente	<b>ESTABLECIDA</b>	Generalizada

### Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	<b>FUERTE</b>	Media	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	<b>MEDIA</b>	Débil	Inexistente

### Posición Industrial Comercial

COMUNIDAD DE MADRID	<b>FUERTE</b>	Media	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	Media	<b>DÉBIL</b>	Inexistente

### Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

- Transformadores cerámicos.
- Tiristores y GBTs.
- Sistemas superconductores para electrónica de potencia.
- Condensadores de potencia en baja y alta tensión con menores pérdidas, capacidad de autorregeneración, elevada duración y mayor protección.
- Nuevos sistemas de amplificadores.
- Ensayos con diferentes topologías de convertidores.
- Convertidores de alta frecuencia.

### Áreas de Conocimiento Implicadas

- Electrónica.
- Técnicas de fabricación.
- Automática.
- Materiales.

