

1. Centro de Láseres Pulsados – Descripción general

El Consorcio del Centro de Láseres Pulsados es una Infraestructura Científico-Técnica Singular (ICTS) que es única gracias a VEGA, el único sistema láser en España capaz de alcanzar un pico de potencia de un petavatio. Un sistema láser con una arquitectura única ya que cuenta con tres salidas sincronizadas de diferente potencia para ofrecer servicios a cualquier usuario científico del mundo.

VEGA está totalmente operativo y abierto a acceso competitivo. Actualmente, VEGA es el láser más potente de España y uno de los tres sistemas de petavatio en el mundo con más alta capacidad de repetición (1 Hz). Es un láser avanzado con sistema de doble CPA (Chirped Pulsed Amplification) basado en cristales amplificadores de tecnología de Titanio-Zafiro. Todo ello para lograr tener un instrumento con el que impulsar la investigación internacional en la frontera del conocimiento y para promover la industria española basada en el desarrollo de la tecnología láser.

1. Centro de Láseres Pulsados – Descripción general (cont.)

Esta versatilidad convierte a VEGA en una prometedora herramienta para aplicaciones tanto industriales como científicas

El láser VEGA puede alcanzar intensidades en el rango de 10^{19} Wcm^{-2} , lo cual es mucho más alto que la unidad atómica de intensidad ($3.5 \cdot 10^{16} \text{ Wcm}^{-2}$). Por ello, se están diseñando experimentos en diferentes campos relacionados con la aceleración de protones. Las ventajas de toda esta potencia que alcanzan los brazos de VEGA no sólo implican la posibilidad de obtener focos muy pequeños sino también la posibilidad de conseguir tener áreas de interacción grandes.



2. [Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (ICTS)]

[Reorganización de las líneas del sistema láser VEGA para experimentos pump-probe (VEGA-P&P)]

Tal y como está recogido en el Programa de Inversiones del Plan Estratégico 2017-2020 del Consorcio, entre las actuaciones prioritarias del CLPU se encuentra el plan de ampliación y mejora del equipamiento de nuestra ICTS ofertado a los usuarios, que se pretende implementar mediante la ejecución del proyecto VEGA-P&P. El objetivo es la **reorganización de las actuales salidas de VEGA para poder ofrecer experimentos de “pump and probe” entre sus líneas**, lo que permitirá la optimización de experimentos ya existentes y la ampliación de configuraciones experimentales en la zona de interacción del citado sistema láser.

<https://www.clpu.es/science/projects>

2. [ayudas públicas para las ICTS 2021]

[Construcción y Equipamiento del Área Experimental 2]

El objetivo central de esta actuación es la **construcción, equipamiento y puesta en operación de una segunda área experimental** a la que hemos denominado Área Experimental 2.

Este objetivo general consta de tres objetivos específicos:

- Objetivo 1.- Construcción de un espacio adecuado subterráneo con resistencia a la radiación capaz de aguantar la elevada cadencia de disparo de láser de petavatio,
- Objetivo 2.- Instalación de una estación experimental que permita la focalización a intensidades extremas y que estará abierta a usuarios,
- Objetivo 3.- Implantación de nuevas herramientas de control del pulso láser de diagnóstico y de datos que al final permitan operación con un gran porcentaje de trabajo en remoto tanto para el personal del centro, por ser una instalación radiactiva, como para el personal los horarios de nuestro sistema que permanezcan en sus universidades o centros de investigación de origen pero que puedan realizar e intervenir en la realización del experimento en modo remoto.

<https://www.clpu.es/science/projects>

2. [ayudas públicas para las ICTS 2022] [DOLEV. Desarrollo y Optimización de Líneas Experimentales en VEGA]

Este proyecto consta de dos actuaciones aprobadas:

- Automatización y optimización de la gestión del dato en campañas experimentales. Hay una necesidad de una infraestructura innovadora, tanto en hardware como en software, que ayude a los grupos de investigación a realizar un seguimiento completo de su campaña experimental, controlando todos los parámetros que se precisan.
- Puesta en marcha de una estación de innovación y apoyo, con el principal objetivo de apoyar las campañas experimentales del láser VEGA-2 o VEGA-3, dando servicio tanto a los usuarios

<https://www.cipu.es/science/projects>

2. [Proyectos de I+D+i del Consejo de Seguridad Nuclear] [Desarrollo y testeo de nuevos sistemas de tecnología CMOS compactos y de bajo coste para dosimetría de neutrones, radiación ionizante y partículas cargadas]

Se propone el **desarrollo y testeo de cámaras CMOS comerciales de bajo coste con una lámina convertidora situada a muy corta distancia del chip CMOS**. Se estudiarán láminas convertidoras de ^{157}Gd para protones lentos y láminas de polietileno como convertidor para protones rápidos. Los procesos $^{157}\text{Gd}(n, \beta^-)^{158}\text{Gd}$ y $^{157}\text{Gd}(n, \gamma)^{158}\text{Gd}$ generan gammas y electrones respectivamente, mientras que el polietileno genera un protón en retroceso por la colisión (n, p). Se realizarán campañas experimentales en VEGA3 para la generación de los productos de estas reacciones de conversión (β^- , γ y protones) y el estudio de la respuesta del CMOS a ellos. Se testeará la viabilidad de detectores CMOS para dosimetría neutrónica, ofreciendo la posibilidad de integrar gran cantidad de pequeños detectores en una matriz tridimensional. Se desarrollará software para proceso en tiempo real de trazas y separación de ruido y eventos gamma. Una vez integrada y gestionada dicha matriz en red (TCPIP) se podrá obtener un mapa dosimétrico espacialmente preciso en tiempo real.

<https://www.clpu.es/science/projects>

2. [H2020-INFRAIA-2018-2020] – [Laserlab V]

Laserlab V. Partner and one of the labs offering transnational access (ongoing). LASERLAB-EUROPE is the European consortium of major national laser research infrastructures, **advanced laser science and applications in most domains of research and technology** covering, with particular emphasis on areas with high industrial and social impact, such as bio- and nanophotonics, material analyses, biology and medicine.

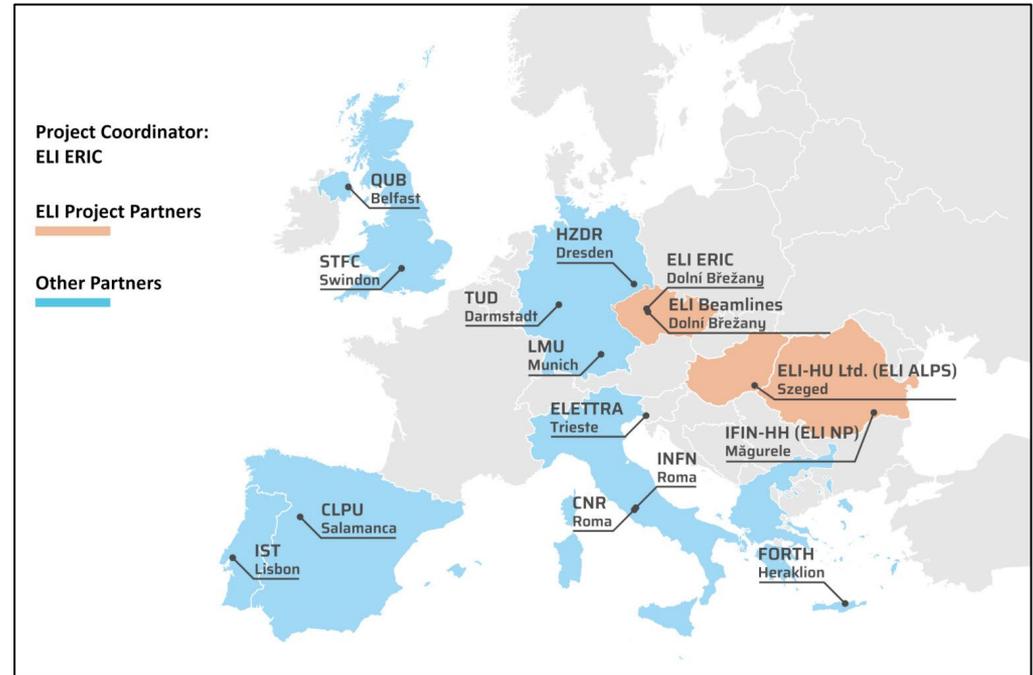
<https://www.laserlab-europe.eu/>



2. [H2020-INFRADEV-2018-2020] – [IMPULSE. Integrated Management and Reliable Operations for User–based Laser Scientific Excellence]

Our objective is the **transition to operations as a single European Research Infrastructure Consortium**. This IMPULSE, funded by a significant EU contribution, will bring resources and the experience of leading European laser facilities to bear to accelerate the transition to the operational phase and enhance sustainability.

<https://impulse-project.eu/>



2. [HORIZON-INFRA-2021-DEV-02-01] – [EuPRAXIA-PP. EUropean Plasma Research Accelerator with eXcellence In Applications]

EuPRAXIA is a **distributed, compact and innovative accelerator facility based on plasma technology**. It has been selected for the 2021 Update of the ESFRI Roadmap. In its first phase, its consortium of 51 institutes and industry partners will construct an electron-beam-driven plasma accelerator in the metropolitan area of Rome, thus bringing innovation, potential for spin-off companies, state-of-the art scientific applications and a vibrant international user community to the middle of Italy. In its second phase, EuPRAXIA will build one laser-driven plasma accelerator at a site to be chosen between several options in Europe.

EuPRAXIA will serve users in ultra-fast science, e.g. on high-resolution medical imaging, deeply penetrating positron annihilation spectroscopy for materials and with Europe's most southern free-electron laser (FEL). It will offer fascinating capabilities for research on biomolecules, viruses and microscopic processes. EuPRAXIA will thus be a transformative step in the development of ultra- compact accelerators and applications. The Preparatory Phase project EuPRAXIA-PP will prepare its full implementation.

<https://www.eupraxia-project.eu/>

2. [HORIZON-INFRA-2021-SERV-01] – [ReMade@ARI. RECYCLABLE MATERIALS DEVELOPMENT at ANALYTICAL RESEARCH INFRASTRUCTURES]

A radical shift to the Circular Economy is urgently needed to cope with the challenge of finite resources decreasing at a frightening pace while the quantity of waste increases alarmingly. In ReMade@ARI, the most significant European analytical research infrastructures join forces to pioneer a support hub for materials research facilitating a step change to the Circular Economy. ReMade@ARI offers coordinated access to more than 50 European analytical research infrastructures, comprising the majority of the facilities that constitute the Analytical Research Infrastructures in Europe (ARIE) network. Senior scientist, facility experts and highly trained young researchers contribute scientific knowledge and extensive support to realise a user service of unprecedented quality, making each promising idea a success. Particular attention is attributed to the implementation of attractive formats to support researchers and developers from industry. The comprehensive service catalogue is complemented by an extensive training programme. Communication and dissemination activities are underpinned by a continuous impact assessment, which also enables evidence-based decision-making in the context of the proposal selection. Routes to sustainability of the platform will be explored towards the end of the project.

Se facilita información sobre la previsión de licitaciones asociadas a las contrataciones de suministros inventariables, servicios y obras de entidad incluidas en los entregables de los distintos proyectos. Se incluyen partidas para adquisición de equipamiento que por su importe se tramitarán como contratos menores. En algunos proyectos hay partidas para material no inventariable. Dado que no está descrito el mismo y se desconoce la naturaleza de los suministros, no se incluye en la relación. No obstante, debido al importe de estas compras, las mismas se tramitarán por contratos menores.

- **P&P:** Ya han concluido todas las licitaciones asociadas al P&P, de modo que al parecer no va a haber nada nuevo asociado a este proyecto.
- **AREX2:** Por ahora se licitará la redacción del proyecto y la ejecución. Se incluyen todas las licitaciones y adquisiciones de inventariables que se podrían contratar conforme a la solicitud del proyecto.
- **DOLEV:** En el 2022 ya se licitó el suministro de infraestructura tecnológica centralizada para la gestión y custodia del dato correspondiente a la actuación 2. En el 2023 está prevista la licitación de láseres ultracortos incluidos en la actuación 3, pero asociado a esta actuación quedaría otra posible licitación que no está programada por el momento.
- **IMPULSE:** No hay licitaciones asociadas a este proyecto. Las partidas concedidas al CLPU se asocian a equipamiento y consumibles que se adquirirán por contratos menores.
- **CSN-I+D:** No hay licitaciones asociadas a este proyecto. Las partidas concedidas al CLPU se asocian a equipamiento y consumibles que se adquirirán por contratos menores.
- **Laserlab V:** No hay licitaciones asociadas a este proyecto. Las partidas de gasto concedidas al CLPU no están asociadas a compra de equipamiento, ni contrataciones de obras o servicios.
- **EuPRAXIA:** No hay licitaciones asociadas a este proyecto. Las partidas de gasto concedidas al CLPU no están asociadas a compra de equipamiento, ni contrataciones de obras o servicios.
- **ReMade@ARI:** No hay licitaciones asociadas a este proyecto. Las partidas de gasto concedidas al CLPU no están asociadas a compra de equipamiento, ni contrataciones de obras o servicios.

2. [CLPU] – [AREX2] – oportunidades

NOTA: LOS IMPORTES SON APROXIMADOS. HASTA QUE NO SE PERFILEN MÁS LAS LICITACIONES, NO SE CONCOERÁ SU PRESUPUESTO DE LICITACIÓN CONCRETO.

- **Oportunidad:** Redacción del proyecto y ejecución de la obra de construcción de la nueva área experimental AREX2
- **Descripción:** Licitación. Contrato mixto de obra y servicio. Inmovilizado material.
- **Fecha aproximada:** Junio 2023
- **Importe aproximado:** 1.500.000 €
- **Competencias industriales:** Obra civil de infraestructura científica y servicios de arquitectura, ingeniería y planificación

2. [CLPU] – [AREX2] – oportunidades

- **Oportunidad:** Suministro de compresor para el sistema láser VEGA en la nueva área experimental AREX2
- **Descripción:** Licitación. Contrato de suministro. Inmovilizado material.
- **Fecha aproximada:** 2025
- **Importe aproximado:** 500.000 €
- **Competencias industriales:** Equipamiento de vacío

2. [CLPU] – [AREX2] – oportunidades

- **Oportunidad:** Suministro de equipamiento línea transporte para el sistema láser VEGA en la nueva área experimental AREX2
- **Descripción:** Licitación. Contrato de suministro. Inmovilizado material.
- **Fecha aproximada:** 2025
- **Importe aproximado:** 400.000 €
- **Competencias industriales:** Equipos de laboratorio, óptico y de precisión (excepto gafas)

2. [CLPU] – [AREX2] – oportunidades

- **Oportunidad:** Suministro de redes de difracción para el sistema láser VEGA en la nueva área experimental AREX2
- **Descripción:** Licitación. Contrato de suministro. Inmovilizado material.
- **Fecha aproximada:** 2025
- **Importe aproximado:** 800.000 €
- **Competencias industriales:** Equipos de laboratorio, óptico y de precisión (excepto gafas)

2. [CLPU] – [AREX2] – oportunidades

- **Oportunidad:** Suministro de espejos y elementos ópticos para el sistema láser VEGA en la nueva área experimental AREX2
- **Descripción:** Licitación. Contrato de suministro. Inmovilizado material.
- **Fecha aproximada:** 2025
- **Importe aproximado:** 200.000 €
- **Competencias industriales:** Instrumentos ópticos especializados

2. [CLPU] – [AREX2] – oportunidades

- **Oportunidad:** Suministro de cámara de experimentación para el sistema láser VEGA en la nueva área experimental AREX2
- **Descripción:** Licitación. Contrato de suministro. Inmovilizado material.
- **Fecha aproximada:** 2025
- **Importe aproximado:** 400.000 €
- **Competencias industriales:** Equipos de laboratorio, óptico y de precisión (excepto gafas). Equipamiento de vacío.

2. [CLPU] – [AREX2] – oportunidades

- **Oportunidad:** Suministro de aplicaciones de control para el sistema láser VEGA en la nueva área experimental AREX2
- **Descripción:** Contrato menor de suministro. Inmovilizado inmaterial.
- **Fecha aproximada:** 2025
- **Importe aproximado:** 20.000 €
- **Competencias industriales:** Paquetes de software y sistemas de información.

2. [CLPU] – [AREX2] – oportunidades

- **Oportunidad:** Suministro de metrología láser para el sistema láser VEGA en la nueva área experimental AREX2
- **Descripción:** Contrato menor de suministro. Inmovilizado inmaterial.
- **Fecha aproximada:** 2025
- **Importe aproximado:** 30.000 €
- **Competencias industriales:** Equipos de laboratorio, óptico y de precisión (excepto gafas).

2. [CLPU] – [DOLEV] – oportunidades

- **Oportunidad:** Suministro de láseres ultracortos de procesado
- **Descripción:** Contrato menor de suministro. Inmovilizado inmaterial.
- **Fecha aproximada:** 2023
- **Importe aproximado:** 200.000 €
- **Competencias industriales:** Equipos de laboratorio, óptico y de precisión (excepto gafas).

2. [CLPU] – [DOLEV] – oportunidades

- **Oportunidad:** Suministro de cabezales de procesado
- **Descripción:** Licitación. Contrato de suministro. Inmovilizado material.
- **Fecha aproximada:** 2024
- **Importe aproximado:** 80.000 €
- **Competencias industriales:** Equipos de laboratorio, óptico y de precisión (excepto gafas).

2. [CLPU] – [DOLEV] – oportunidades

- **Oportunidad:** Motores para posicionamiento
- **Descripción:** Contrato menor de suministro. Inmovilizado material.
- **Fecha aproximada:** 2024
- **Importe aproximado:** 35.000 €
- **Competencias industriales:** Equipos de laboratorio, óptico y de precisión (excepto gafas).

2. [CLPU] – [DOLEV] – oportunidades

- **Oportunidad:** Sensores
- **Descripción:** Contrato menor de suministro. Inmovilizado material.
- **Fecha aproximada:** 2024
- **Importe aproximado:** 20.000 €
- **Competencias industriales:** Equipos de laboratorio, óptico y de precisión (excepto gafas).

2. [CLPU] – [DOLEV] – oportunidades

- **Oportunidad:** Ópticas de enfoque
- **Descripción:** Contrato menor de suministro. Inmovilizado material.
- **Fecha aproximada:** 2024
- **Importe aproximado:** 20.000 €
- **Competencias industriales:** Equipos de laboratorio, óptico y de precisión (excepto gafas).

2. [CLPU] – [DOLEV] – oportunidades

- **Oportunidad:** Electrónica (potencia, control, sincronización, etc)
- **Descripción:** Contrato menor de suministro. Inmovilizado material.
- **Fecha aproximada:** 2024
- **Importe aproximado:** 30.000 €
- **Competencias industriales:** Electrónica

2. [CLPU] – [DOLEV] – oportunidades

- **Oportunidad:** Óptica adicional
- **Descripción:** Contrato menor de suministro. Inmovilizado material.
- **Fecha aproximada:** 2024
- **Importe aproximado:** 15.000 €
- **Competencias industriales:** Equipos de laboratorio, óptico y de precisión (excepto gafas).

2. [CLPU] – [DOLEV] – oportunidades

- **Oportunidad:** Software de control y simulación
- **Descripción:** Contrato menor de suministro. Inmovilizado material.
- **Fecha aproximada:** 2024
- **Importe aproximado:** 10.000 €
- **Competencias industriales:** Paquetes de software y sistemas de información.

2. [CLPU] – [IMPULSE] – oportunidades

- **Oportunidad:** Suministro de equipamiento científico para diagnósticos y blancos en experimentos de aceleración de partículas
- **Descripción:** Contrato menor de suministro. Inmovilizado material.
- **Fecha aproximada:** 2024
- **Importe aproximado:** 25.000 €
- **Competencias industriales:** Equipos de laboratorio, óptico y de precisión (excepto gafas).

2. [CLPU] – [CSN I+D] – oportunidades

- **Oportunidad:** Suministro de cámaras CMOS (cámaras industriales, cámaras web, cámaras de vigilancia...).
- **Descripción:** Contrato menor de suministro. Inmovilizado material.
- **Fecha aproximada:** 2024
- **Importe aproximado:** 10.000 €
- **Competencias industriales:** Electrónica

2. [CLPU] – [CSN I+D] – oportunidades

- **Oportunidad:** Suministro de motores (stages lineales)
- **Descripción:** Contrato menor de suministro. Inmovilizado material.
- **Fecha aproximada:** 2024
- **Importe aproximado:** 15.000 €
- **Competencias industriales:** Equipos de laboratorio, óptico y de precisión (excepto gafas).

2. [CLPU] – [CSN I+D] – oportunidades

- **Oportunidad:** Suministro de lector detector de burbujas
- **Descripción:** Contrato menor de suministro. Inmovilizado material.
- **Fecha aproximada:** 2024
- **Importe aproximado:** 10.000 €
- **Competencias industriales:** Equipos de laboratorio, óptico y de precisión (excepto gafas).

3. [NOMBRE] – Retos tecnológicos de futuro

Describir los retos tecnológicos de futuro a medio/largo plazo, en los que la ICTS va a requerir especialización de la industria y se prevén oportunidades de colaboración. Incluir un reto por página. Indicar las tecnologías más relevantes y su estado actual, así como las acciones recomendadas para la industria. Incluir alguna foto si se considera conveniente

- **Proyecto:** Reorganización de las líneas del sistema láser VEGA para experimentos pump-probe (VEGA-P&P)
- **Reto:** Energía segura, eficiente y limpia.
- **Descripción:** optimización de experimentos y ampliación de configuraciones experimentales
-
- **Proyecto:** Construcción y Equipamiento del Area Experimental 2
- **Reto:** Energía segura, eficiente y limpia.
- **Descripción:** Construcción de un espacio con resistencia a la radiación
-
- **Proyecto:** DOLEV. Desarrollo y Optimización de Líneas Experimentales en VEGA
- **Reto:** Energía segura, eficiente y limpia.
- **Descripción:** Automatización y optimización de la gestión del dato en campañas experimentales
-

3. [NOMBRE] – Retos tecnológicos de futuro

Describir los retos tecnológicos de futuro a medio/largo plazo, en los que la ICTS va a requerir especialización de la industria y se prevén oportunidades de colaboración. Incluir un reto por página. Indicar las tecnologías más relevantes y su estado actual, así como las acciones

recomendadas para la industria. Incluir alguna foto si se considera conveniente

- **Proyecto:** Desarrollo y testeo de nuevos sistemas de tecnología CMOS compactos y de bajo coste para dosimetría de neutrones, radiación ionizante y partículas cargadas
- **Retos:** Salud, cambio demográfico y bienestar.
- **Descripción:** ciencia de láser avanzada y sus aplicaciones
-
- **Proyecto:** Laserlab V
- **Retos:** Energía segura, eficiente y limpia.
- **Descripción:** Descripción del reto.
-
- **Proyecto:** IMPULSE. Integrated Management and Reliable Operations for User-based Laser Scientific Excellence
- **Retos:** Energía segura, eficiente y limpia.
- **Descripción:** Resources and experience of leading European laser facilities
-
- **Proyecto:** EuPRAXIA-PP. EUropean Plasma Research Accelerator with eXcellence In Applications
- **Retos:** Nombre breve del reto industrial
- **Descripción:** Instalación innovadora de aceleradores basados en tecnología de plasma

4. [ULAMP] – Equipamiento y Servicios

Describir el equipamiento y servicios que la ICTS puede poner a disposición de las empresas interesadas en realizar colaboraciones. Incluir fotos si se considera interesante.

- **Equipamiento/laboratorio/servicios:** ULAMP. Ultrashort Laser Applications and Micromaterial Processing
- **Descripción:** El laboratorio ULAMP ofrece un servicio especializado de alta calidad en procesamiento de material por láser tanto para el desarrollo de la investigación científica como de la innovación industrial. Su principal baluarte es un sistema láser de femtosegundo de alta tasa de repetición cuyas características técnicas permiten generar un haz láser con unos parámetros adecuados a este fin.

4. [LITel] – Equipamiento y Servicios

Describir el equipamiento y servicios que la ICTS puede poner a disposición de las empresas interesadas en realizar colaboraciones. Incluir fotos si se considera interesante.

- **Equipamiento/laboratorio/servicios:** LITel. Laboratorio de Innovación y Tecnología Láser
- **Descripción:** Se trata de un laboratorio diseñado para ofrecer soluciones y soporte a los usuarios industriales y científicos en el desarrollo de sus aplicaciones en el ámbito de los láseres de estado-sólido, óptica y fotónica, así como impulsar nuevos diseños y estudios de optimización de sistemas.

Su principal propósito es desarrollar nuevas fuentes de luz-láser, tecnología fotónica avanzada, componentes láser y diseños de nuevos sistemas láser que puedan beneficiar el desarrollo, impulso y comercialización de nuevas plataformas láser basadas en medios de estado sólido y sus técnicas asociadas de conversión de frecuencia.

4. [Microscopía] – Equipamiento y Servicios

Describir el equipamiento y servicios que la ICTS puede poner a disposición de las empresas interesadas en realizar colaboraciones. Incluir fotos si se considera interesante.

- **Equipamiento/laboratorio/servicios:** Unidad de Microscopía
- **Descripción:** El Consorcio del Centro de Láseres Pulsados refuerza su estrategia de innovación mediante la puesta en marcha de esta actividad estratégica convirtiéndose en el primer servicio del CLPU. Se trata de la Unidad de Microscopía.
- La microscopía supone un conjunto de diferentes técnicas y métodos para hacer visibles objetos tan pequeños que son imperceptibles al ojo humano. El CLPU ofrece un apoyo tecnológico en este sentido a áreas de investigación en Química, Geología o Ingeniería con un equipo principal: el microscopio electrónico de barrido (SEM por sus iniciales en inglés).

4. [Mecatrónica] – Equipamiento y Servicios

Describir el equipamiento y servicios que la ICTS puede poner a disposición de las empresas interesadas en realizar colaboraciones. Incluir fotos si se considera interesante.

- **Equipamiento/laboratorio/servicios:** Taller de Mecatrónica
- **Descripción:** El taller de mecatrónica es una fusión de los talleres de mecanizado y electrónica con los que cuenta el CLPU. El principal equipo en el taller de mecanizado es una fresadora de cinco ejes continuos capaz de fabricar piezas de gran complejidad, desde monturas opto-mecánicas hasta prototipos personalizados.
- El taller de electrónica está equipado para diseñar y producir circuitos personalizados y adaptados a experimentos que, por ejemplo, requieran de diferentes tipos de sensores o actuadores. Está dotado de distintos dispositivos como osciloscopios y generadores de funciones y de retardo.

5. [NOMBRE] – Contactos

Identificar, para cada proyecto y reto descrito anteriormente, a la persona de contacto a la cuál pueden dirigirse las empresas

- **Contacto:** Giancarlo Gatti. Jefe de la división científica
 - **Teléfono:** 923 338 121 ext 23
 - **E-mail:** ggatti@clpu.es
-
- **Contacto:** M Dolores Rodríguez Frías
 - **Teléfono:** 923 338 121 ext 23
 - **E-mail:** director@clpu.es

6. [CLPU] – Otra información de interés

Indicar otra información de interés, como pueden ser enlaces útiles, próximos eventos de interés, recursos útiles para las empresas, etc.

<https://www.clpu.es/EVENTOSCLPU>

<https://www.clpu.es/>

https://twitter.com/clpu_icts

<https://www.linkedin.com/in/centrolaserespulsados/>

https://www.youtube.com/channel/UC5uPYIbdCpQdWxYBawuOb-A?view_as=subscriber