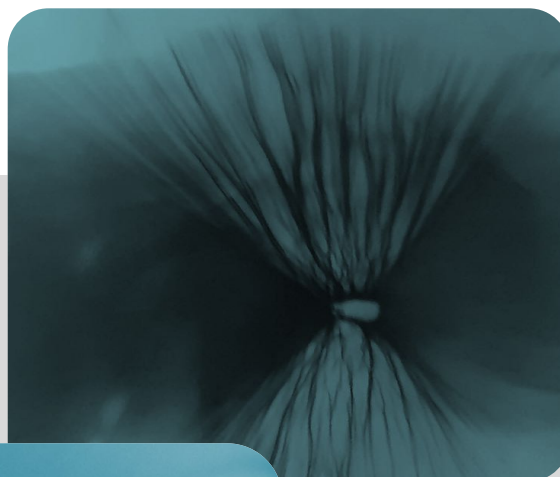




# PLAN ANUAL DE ACTUACIONES Y PROYECTOS

Ejercicio 2023



Consortio del Centro de Láseres Pulsados  
Edif. M5. Parque Científico. C/ Adaja, 8. 37185 Villamayor, Salamanca

## ÍNDICE

---

3	1. Información General 2022
9	2. Actuaciones previstas para la anualidad 2023
9	2.1 Unidad de la Infraestructura VEGA
14	2.2 Unidad de Investigación y Formación
21	2.3 Unidad de Transferencia e Innovación
23	2.4 Unidad de Divulgación y Transparencia
26	2.5 Esquema proyectos con financiación externa
27	3. Objetivos para el ejercicio 2023

## 1. Información General 2022

Durante el ejercicio 2022 se ha logrado una normalización absoluta de la actividad del Consorcio en tiempos postpandemia. En ese sentido, se han desarrollado, tal y como estaban previstos, los 5 experimentos pertenecientes a la tercera convocatoria de acceso abierto competitivo. Además, se han podido agendar actividades experimentales propias vinculadas a la optimización de los servicios, incluyendo algunos experimentos desarrollados en el marco de proyectos nacionales y europeos en los que el CLPU participa.

Esta anualidad también se ha caracterizado por un importante cambio en la dirección del Consorcio, ya que su director fundacional y promotor científico Luis Roso abandonaba el cargo tras 14 años profesionales dedicados a la infraestructura singular. Con este motivo, el uno de octubre tomaba oficialmente el cargo como nuevo director, la catedrática de Física Atómica, Molecular y Nuclear de la Universidad de Alcalá (Madrid) María Dolores Rodríguez Frías.

### 1.1 Hitos científico-técnicos del 2022

- Accesos:
  - Se han llevado a cabo accesos experimentales relativos a la tercera convocatoria de acceso abierto competitivo. En concreto se han desarrollado:
    - *'High Harmonic Hot Spot'* dirigido por el investigador de la Universidad de Alberta (Canadá) Robert Fedosejevs [7-23 febrero]
    - Experimento dirigido por el científico de la Universidad de Maryland Wendell T. Hill *'Direct comparison of nonlinear, relativistic Thomson scattering radiation, ejected electrons and parent ion charge state'*. [21 marzo – 04 abril]
    - *'Plasma undulators based on laser-plasma interactions: towards an ion channel free-electron laser'*, dirigido por el investigador de la Universidad de Strathclyde Dino Jaroszynski. [03 – 23 mayo]
    - *'Laser-driven neutrons for nuclear physics experiments and applications at CLPU'* liderado por el científico español Carlos Guerrero, de la ICTS Centro Nacional de Aceleradores. [03 – 24 octubre]
    - *'Laser-Initiated  $11B(p,\alpha)2\alpha$  Fusion Reactions in energetic, intense and high-rate laser facilities'* dirigido por el científico italiano Fabrizio Consoli de ENEA. [31 octubre – 18 noviembre]

- Asimismo, se han realizado ocho campañas experimentales de carácter interno tanto para el desarrollo de proyectos concretos como para la implementación de mejoras:
  - *'Electron source development and advanced user station (segundo acceso)*, Giancarlo Gatti [12 – 18 enero]
  - *'Development and characterization of a quasi-monoenergetic short time duration compact proton source for probing high energy density states of matter'*, Jon I. Apiñaniz. [07 – 11 marzo]
  - *'Proton characterization, transport and applications, towards experimental stations (TYMPAL project)'*, Giancarlo Gatti [25 mayo – 01 julio]
  - *'Measurement of betatron radiation for EuPRAXIA'*, Alessandro Curcio. [04 – 08 julio]
  - *'Commissioning Experiment of the high-pressure system at CLPU'*, José Luis Henares. [18 – 29 julio]
  - *'Online high-power measurement and characterization of the pulse profile of the PW line in TA of CLPU'*, José Antonio Pérez Hernández. [01 – 08 agosto]
  - *'Commissioning experiment of the high-pressure system at CLPU'*, Cruz Méndez. [12 – 15 septiembre]
  - *'Enhancement of tape targets at VEGA through the characterization of evaporation craters (IMPULSE project)'*, Michael Ehret. [26 – 30 septiembre]
- Optimización de VEGA:
  - Incremento de la funcionalidad de VEGA-3 gracias a dos principales actuaciones: instalación de un sistema de división del haz de VEGA-3 para usar su salida en el área de experimentación dividida en dos pulsos con una distancia temporal variable entre 0 y 1 ns, y puesta en marcha de programas de simulación de todos los láseres de bombeo del generador de pulsos y del oscilador con el objetivo de evaluar inicialmente el prototipo de encendido remoto del sistema sin afectar a los tiempos de uso y protegiendo a los láseres de posibles errores durante el control.
  - Diseño y puesta en marcha de una base de datos con estructura de diccionario de datos para permitir el análisis inteligente de toda la información generada por el sistema VEGA. Para ello se han desarrollado herramientas en R que permiten el volcado inteligente de los datos guardados y la búsqueda y análisis de tendencias.

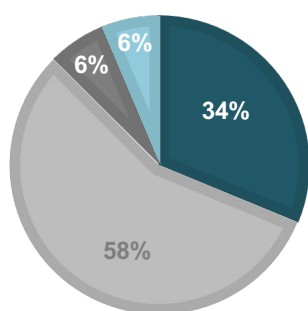
- Aprovechando los mantenimientos de los bombeos del sistema se han llevado a cabo reemplazos de barras de YAG que han mejorado el perfil combinado de la distribución de los bombeos en cada cara de los cristales amplificadores, permitiendo reducir las inhomogeneidades un 10% aproximadamente.
  - Desarrollo del primer estudio de la forma de sincronización temporal de los sistemas de medidas y de Protección Radiológica con identificación de algunos puntos de conflicto a resolver que implican la evaluación de la integridad de la base de datos a lo largo de los cambios de hora automáticos o inducidos.
  - Diseño, implementación y pruebas de una línea de caracterización on-line (duración temporal) de VEGA-3.
- Implementación de mejoras en el Área Experimental:
- Diseño, implementación y puesta en marcha de una *Thomson Parabola* para la caracterización de haces de protones/iones pesados a distintos ángulos para medidas de calidad espacial de los haces de partículas.
  - Detección de radiación THz y X generadas con métodos novedosos por medio de interacción Laser/gas y de interacción de haces de electrones con cristales.
  - Actualización de la sala de control del área experimental y puesta en marcha de un CLPU Wiki y de herramientas para la gestión de los equipos experimentales.
  - Instalación de otra puerta de mayor flexibilidad en la cámara de enfoque de VEGA-3.
  - Colaboración con la Universidad de Sevilla para mejoras en distintas configuraciones del blanco líquido desarrollado por el CLPU.
  - Adquisición del software ANSYS para simulación *multi-physics* para desarrollo de blancos de alta densidad y para la evaluación del pulso electromagnético generado por Laser (diseño estructuras magnéticas etc.).
  - Instalación de un nuevo compresor para experimentos en alta presión, incluyendo red neumática y nuevas conexiones eléctricas.
  - Montaje de jaula de Faraday para evitar interferencias de alta frecuencia en los instrumentos de medida.
  - Soporte y ampliación de desarrollos en los diferentes sistemas de vacío, incluyendo el diseño de un sistema de control de vacío diferencial en cámara auxiliar para experimentos en VEGA-3 y el desarrollo y montaje de prototipo de válvula automática para control de *Rough Pump*.

- Obtención de la fuente de neutrones: aprovechando las campañas experimentales agendadas en octubre y noviembre del 2022 se procedió a realizar las pruebas preoperacionales previas a la autorización por parte del Consejo de Seguridad Nuclear de la puesta en marcha de la nueva fuente de neutrones de la instalación.

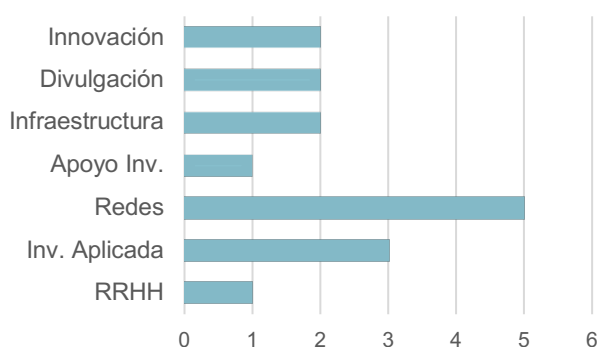
## 1.2 Proyectos con financiación externa

Durante 2022 el CLPU ha estado desarrollando 16 proyectos que implican una financiación externa total de algo más de cinco millones de euros

■ UE ■ Nacionales ■ Regionales ■ Otros



Número de proyectos por categoría



Las actuaciones más destacadas que se han realizado en los principales proyectos han sido:

- **Proyecto SIGILAR financiado por el Ministerio de Defensa:** desarrollo del demostrador láser, realización de pruebas de campo, redacción de entregables y cierre del proyecto.
- **Proyecto 'Reorganización de líneas del sistema VEGA para experimentos *pump&probe*' financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación:** se ha procedido a la actualización del sistema de criogénico del amplificador VEGA-2 para reducir las vibraciones y mantener una estabilidad elevada a 10 Hz durante varios períodos; se ha procedido a la instalación de la línea VEGA-1 sin comprimir; en la mesa de metrología se ha caracterizado el retardo entre VEGA-2 y VEGA-3 para el uso sincronizado de ambas salidas, y se ha iniciado una colaboración con la empresa del Parque Científico de la Universidad de Salamanca, HP SCDS y con esa entidad académica para el desarrollo de un sistema inteligente de *beampointing* para la línea de petavatio sin comprimir.
- **Proyecto TYMPAL financiado por la Junta de Castilla y León:** diseño, implementación y puesta en marcha de una línea de transporte de protones de cuadrupolos de imanes permanentes.

- **Proyecto TULIPAN financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación:** prueba del primer prototipo de blanco sólido de cinta en una campaña experimental con VEGA-3. Desarrollo de un prototipo de blanco de gas de alta densidad probado dentro de banco de pruebas. Disparos con VEGA-3 en una campaña interna con colaboración de diversas instituciones.
- **Proyecto IMPULSE financiado por la Unión Europea:** se han desarrollado actividades centradas en operaciones de alta tasa de repetición. Se ha establecido un estándar de trabajo para la caracterización y simulación del pulso electromagnético generado por láser, adquiriendo también nuevo equipamiento. Se ha trabajado al desarrollo de diagnósticos de alta repetición y blancos de alta repetición que se han testado en una campaña interna en VEGA-3. La caracterización del pulso electromagnético se ha llevado a cabo a lo largo de todas las campañas experimentales en el CLPU y en alguna campaña externa (PALS -Praga-). El CLPU además ha desarrollado un equipo para la espectrometría de protones. Por otro lado, se ha participado en la convocatoria de accesos de ELI-ERIC, habiéndose aceptado la propuesta para el pilar ELI-NP. Se ha colaborado en una campaña externa en la Universidad de Colorado. Además, se ha organizado el *ELI-ERIC Iberian Information Day* y se ha participado en diversos eventos especializados como el ECLIM 2022.
- **Proyecto AREX 2 financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación:** inicio de la fase de diseño y especificación de la nueva área experimental.
- **Proyecto Luciérnagas financiado por FECyT:** realización de los 8 episodios-pódcast restantes alcanzando más de mil seguidores en la principal plataforma de referencia, Ivoox.
- **Proyecto Teia financiado por FECyT:** arranque del proyecto con la culminación del diseño del taller, adquisición del equipamiento, contratación del personal e inicio de la actividad en los dos primeros niveles (Selene y Helios) en catorce centros educativos con un total de treinta actividades.
- **Proyecto *Laserlab Europe* financiado por la Unión Europea:** además de las 4 campañas experimentales cofinanciadas por *Laserlab* en el marco de su programa *Transnational Access*, se ha realizado la estancia en diciembre de 2022 en el CLPU del Dr. Anders Persson (encargado del láser del Lund Laser Center) en el marco de la colaboración entre ambas entidades y el programa *Staff Exchange*.



### 1.3 Otras actuaciones destacadas

- Siguiendo las directrices de la Orden PCM/466/2022, de 25 de mayo, por el que se aprueba el plan de medidas de ahorro y eficiencia energética en la Administración General del Estado. el Centro de Láseres Pulsados ha aplicado desde el primer momento las normas relativas al ahorro energético en la Administración General del Estado, incluyendo las de información.
- Remodelación de los laboratorios mediante la implantación de particiones móviles, que permitan una optimización de dicho espacio.
- Aprobación e implementación del Plan de Igualdad y constitución del Comité de Seguimiento del mismo.
- El CLPU ha obtenido la consideración de **Unidad de Cultura Científica y de Innovación** que otorga la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología gracias a su actividad divulgadora.
- Obtención de la certificación de la adecuación de nuestros sistemas al Esquema Nacional de Seguridad en la categoría básica.
- Implementación de la sede electrónica.
- Incorporación de siete licencias de supervisores de instalaciones radioactivas entre el personal del CLPU, así como la modificación del licenciamiento de la Instalación Radioactiva para su adecuación al funcionamiento actual del acelerador láser.
- Renovación de la pertenencia del CLPU en el Mapa Nacional de Infraestructuras Científico Técnicas Singulares. El Comité Asesor calificó de excelente el Plan Estratégico 2021-2024 presentado.
- Puesta en funcionamiento del Portal de empleo, para la tramitación electrónica de procesos de selección de personal.
- Aprobación e implantación del Plan de Medidas Antifraude y creación del Comité de Control del fraude.
- Entrega del demostrador láser en el marco del proyecto SIGILAR (convocatoria del programa COINCIDENTE del Ministerio de Defensa)



## 2. Actuaciones previstas para la anualidad 2023

En este apartado se recogen todas y cada una de las actuaciones que se prevé se desarrollen durante la anualidad 2023 en el marco tanto de los proyectos nacionales e internacionales en marcha como de los objetivos ya especificados en el Plan Estratégico de la infraestructura (2021-2024). No obstante, todo lo aquí incluido está condicionado a las fases de desarrollo del proyecto AREX 2 que implican el diseño y construcción de una nueva zona de experimentación en las instalaciones y que probablemente afectarán al servicio de las mismas. En caso de que estas actuaciones se vieran severamente afectadas por el inicio de obras de esta nueva zona, este Plan de Actuaciones sería consecuentemente modificado atendiendo a las nuevas perspectivas.

### 2.1 Unidad de Infraestructura VEGA

- Accesos

Durante el 2023 se realizarán los últimos experimentos de la tercera convocatoria de **acceso abierto competitivo**, ambos cofinanciados con fondos del *Transnational Access de LaserLab-Europe V*

H2020 > INFRAIA 2018-2020			
<b>Laserlab-Europe V.</b> <i>The Integrated Initiative of European Laser Research Infrastructures</i>			
Responsable: Giancarlo Gatti		Colaboran: UE labs	
Inicio: 01/12/2019	Fin: 30/11/2024	Duración: 60 meses	Ejecutado: 60%

#### Previsión 2023


Se llevarán a cabo los dos últimos experimentos de la tercera convocatoria que están cofinanciados por *Laserlab-Europe*, siempre y cuando se obtenga la autorización del CSN para la puesta en marcha de la fuente de neutrones y la construcción de la nueva zona experimental no lo postergue.



Estas campañas experimentales son las siguientes:

Campañas Experimentales 2023		
IP (Institución, País)	Actuación (fechas)	Días Acceso
Klaus Sophr (Horia Hulubei National Institute for R&D in Physics and Nuclear Engineering, Rumanía )	<i>Laser-driven population and release of the 2.4 MeV isomer in 93m-Mo, towards a Nuclear Battery</i>	10
Mateo Passoni (Politécnico de Milán, Italia)	<i>High-energy laser-driven hadron sources based on optimized nanostructured targets</i>	10


Además de estos accesos también hay que considerar **los competitivos relativos a convocatorias no propias del Centro** y que están vinculados a proyectos europeos que incluyen accesos a instalaciones:

H2020 > INFRAIA – 02 - 2020			
<i>RADNEXT. Radiation Facility Network for the exploration of effects for industry and research</i>			
Responsable: Giancarlo Gatti		Colaboran: UE labs	
Inicio: 01/06/2021	Fin: 31/05/2025	Duración: 48 meses	Ejecutado: 39%

### Previsión 2023

Se ha autorizado a través de este proyecto un acceso a nuestras instalaciones que está pendiente de ser agendado para 2023.




Horizon > INFRA– 2021			
ReMADE at ARI – Recyclable Materials Development at Analytical Research Infrastructures			
Responsable: Giancarlo Gatti		Colaboran: UE labs	
Inicio: 01/09/2022	Fin: 31/08/2026	Duración: 48 meses	Ejecutado: 6%

### Previsión 2023


Es un proyecto en el que participa el CLPU a través de *Laserlab-Europe* y por el que se pueden autorizar nuevos accesos que se agendarán en el momento en que se soliciten y siempre el servicio sea posible dada la construcción del nuevo búnker.



Se suma a todo ello los experimentos que científicos del CLPU realizarán en otras instalaciones. A fecha de redactar el presente documento se tiene aprobada una campaña en ELI Nuclear Physics, en Rumanía, donde desde el 23 de febrero al 24 de marzo de 2023 se desarrollará el experimento UPM-47 liderado por el CLPU en el marco del proyecto Impulse.

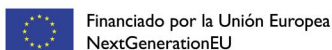
### ▪ Infraestructura VEGA

- Se continuarán realizando actuaciones de mejora de la funcionalidad de VEGA, destacando la compra, instalación y aceptación de una cámara de vacío en parte de la propagación de VEGA-2 para mejorar su calidad (*beamspotting*, estabilidad, perfil espacial) cuando pase por la línea de retardo para ser utilizado junto a VEGA-3.
- Asimismo, se avanzará en las tareas de minería de datos utilizando el esquema puesto en marcha en el 2022. Se analizará la información recogida por la herramienta 'Click and Keep' para optimizar el funcionamiento de VEGA. Además, el diccionario de datos se traducirá a metadatos de ficheros hdf5 que permitan ser la base de un futuro recubrimiento con *Nexus* para cumplir con la política de 'Datos en Abierto' de *Laserlab*.
- Se prevé llevar a cabo las automatizaciones de control del sistema de vacío y de la electrónica aplicada.


MCI > Plan Estratégico ICTS			
<b>Reorganización de las líneas del sistema láser VEGA para experimentos Pump &amp; Probe</b>			
<b>Responsable:</b> María Dolores Rodríguez Frías			
<b>Inicio:</b> 01/01/2020	<b>Fin:</b> 30/06/2023	<b>Duración:</b> 42 meses	<b>Ejecutado:</b> 85,7%

### Previsión 2023

- Aceptación e instalación del compresor asociado al criogénico del amplificador de VEGA-2.
- Montaje de los soportes de protección del sistema de transporte del haz de VEGA-1 desde el sistema láser hacia la zona de experimentación.
- Desarrollo de la colaboración iniciada con la empresa HP SCDS y con la Universidad de Salamanca para el desarrollo de un sistema inteligente de control del sistema de direccionado de haz para VEGA-3 sin comprimir.
- Finalización de la instalación y puesta en funcionamiento de las líneas de petavatio sin comprimir.

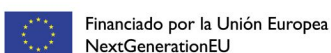



## ■ Áreas de experimentación

MCI > Plan Estratégico ICTS			
<b>AREX2 – Construcción y equipamiento del área experimental 2</b>			
<b>Responsable:</b> María Dolores Rodríguez Frías			
<b>Inicio:</b> 01/09/2021	<b>Fin:</b> 31/12/2025	<b>Duración:</b> 52 meses	<b>Ejecutado:</b> 28,8%

### Previsión 2023

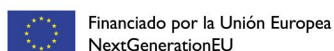
Es el proyecto más importante por cuanto puede condicionar el resto de actuaciones. Para la anualidad 2023 se continuará con el diseño del área experimental determinando el paso de haces procedentes del sistema láser, y se adquirirá e instalará el equipamiento científico considerando los modos de trabajo y las posibles líneas científicas estratégicas a implementar. Evaluación de un calendario de actuaciones y posibles implicaciones. Además, se procederá a la determinación y contratación de personal temporal de apoyo y se iniciará la licitación de los proyectos técnicos y de las obras.



MCI > Plan Estratégico ICTS			
<b>DOLEV – Desarrollo y Optimización de Líneas Experimentales en VEGA</b>			
<b>Responsable:</b> María Dolores Rodríguez Frías			
<b>Inicio:</b> 01/01/2023	<b>Fin:</b> 31/12/2025	<b>Duración:</b> 36 meses	<b>Ejecutado:</b> 0%

### Previsión 2023

Una de las actuaciones de este proyecto arrancará en la próxima anualidad con el diseño y puesta en marcha del sistema de control del encendido remoto del *front-end* de VEGA. Esta acción incluye el inicio de la fase de programación con la contratación de personal técnico para su implementación.




- Diseño y posible prueba del esquema de metrología espacial on-line de VEGA-3. Extensible a VEGA-2.
- Diseño y puesta en marcha de VEGA-1 en el área experimental con el consiguiente traslado del compresor de VEGA-1
- Actualización blancos de densidad sobrecrítica por medio de distintas estrategias y colaboraciones.
- Estudio de esquemas para favorecer la protección de elementos ópticos en alta repetición (seguimiento experimento n-partículas).
- Pruebas de propagación de láseres de baja potencia con compensación de turbulencia atmosférica.
- Posibles pruebas de concepto útiles para esquemas de radioterapia con electrones.
- Desarrollo de blancos de alta densidad y de alta repetición.
- Creación del Servicio de Protección Radiológica (redacción de procedimientos y contratación de personal necesario) y con él, obtención de la autorización del CSN para la puesta en marcha de una fuente de generación intencionada de neutrones.
- Creación de una superestructura de control que integre el nivel de radioprotección, la instalación de vacío y la seguridad láser.
- Consolidación de la comunidad nacional de láseres ultraintensos con la actualización y puesta en marcha de la página web RedLur. Se contempla igualmente el diseño de una lista de distribución que favorezca la relación entre sus miembros, facilite la oferta de servicios y favorezca los accesos a la ICTS.

- Informe del impacto cualitativo del servicio ofrecido a los accesos competitivos mediante la información aportada por los usuarios dentro del programa de *Laserlab Transnational Access*.

## 2.2 Unidad de Investigación y Formación

Además del apoyo científico-tecnológico que la plantilla del CLPU brindará a sus diferentes usuarios, se afronta el ejercicio 2023 con los siguientes quince proyectos en marcha de investigación aplicada, y de formación y especialización (RRHH). A continuación, se expone la previsión del avance de estos proyectos:

H2020 > INFRADEV 2018-2020			
<b>IMPULSE. Integrated Management and reliable oPerations for User-based Laser Scientific Excellence</b>			
<b>Responsable:</b> María Dolores Rodríguez Frías		<b>Colaboran:</b> UE labs	
<b>Inicio:</b> 01/11/2020	<b>Fin:</b> 30/04/2024	<b>Duración:</b> 42 meses	<b>Ejecutado:</b> 62%

### Previsión 2023

En el marco del grupo de trabajo 3:

- Estudio de fuentes controladas de pulsos electromagnéticos (próximo al grupo de trabajo 4 en el que también se colabora) en el marco del experimento UPM-47 aprobado en la convocatoria de ELI-Nuclear Physics.
- Metrología de haces de iones: calibraciones cruzadas. Análisis de una posible colaboración con ELI-Beamlines.
- Metrología y estandarización en el CLPU: concluir el wiki sobre herramientas y procedimientos y, en paralelo, redactar los entregables del WP3.2


Dentro del grupo de trabajo 7:

- Colaboración en la organización del *Network on Extreme Intensity Laser System* (NEILS) del proyecto *Laserlab - Europe*
- Organización de la sexta edición de la reunión de usuarios del CLPU
- Organización de la escuela de verano especializada LaPlaSS.
- Colaboración en la organización de las jornadas de formación que se prevén desarrollar en el CLPU durante el 2023
- Ayuda en la preparación de la organización del EPS en junio 2024.

**IMPULSE**




IMPULSE is funded by the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 871161

Horizon > INFRAIA 2021			
<b>EuPRAXIA</b>			
<b>Responsable:</b> Giancarlo Gatti		<b>Colaboran:</b> Otras instituciones europeas	
<b>Inicio:</b> 01/11/2022	<b>Fin:</b> 30/10/2026	<b>Duración:</b> 48 meses	<b>Ejecutado:</b> 4,16%

### Previsión 2023

El *kick-off meeting* de este proyecto ha tenido lugar en noviembre de 2022 por lo que a fecha de realizar este informe no se pueden especificar acciones concretas al faltar por concretar el rol de cada institución.



H2020 > INFRAIA 2018-2020			
<b>Laserlab-Europe V.</b> <i>The Integrated Initiative of European Laser Research Infrastructures</i>			
<b>Responsable:</b> Giancarlo Gatti		<b>Colaboran:</b> UE labs	
<b>Inicio:</b> 01/12/2019	<b>Fin:</b> 30/11/2024	<b>Duración:</b> 60 meses	<b>Ejecutado:</b> 60%


### Previsión 2023

Se prevé continuar con trabajos vinculados a las *Joint Research Activities* tanto de aquellas de las que el CLPU es líder como de aquellas en las que participa. Principalmente se colaborará con los trabajos internos en materia de electrones.

Por otro lado, se continuará con la colaboración con el Lund Laser Center a través del programa Staff Exchange de este proyecto.





Junta de Castilla y León > Programa de Apoyo de Proyectos de Investigación 2020			
<b>TYMPAL – Transporte y manipulación de partículas en aceleradores láser: nuevos escenarios en radioterapia FLASH</b>			
<b>Responsable:</b> Giancarlo Gatti			
<b>Inicio:</b> 01/11/2020	<b>Fin:</b> 31/10/2023	<b>Duración:</b> 36 meses	<b>Ejecutado:</b> 72%

### Previsión 2023

Las tareas previstas son de recopilación de datos, análisis y publicaciones.

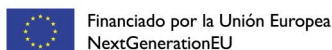



Ministerio de Trabajo y Economía Social > Servicio Público de Empleo Estatal > Programa Investig0	
<b>Responsable:</b> Diego de Luis	
<b>Inicio:</b> 2023	<b>Duración:</b> 24 meses

### Previsión 2023

Durante esta anualidad se comenzarán a realizar las tareas especificadas en el contrato:

- Implementación de un plan de estandarización de componentes mecánicos
- Crear una biblioteca de diseños CAD para componentes estandarizados
- Definir una guía de buenas prácticas
- Evaluar las medidas propuestas mediante el diseño de experimentos para usuarios
- Trabajar en el desarrollo de una economía circular: identificación de los consumos y residuos generados, búsqueda de materiales de menor impacto medioambiental e implantar un método para correcta separación de residuos que facilite su reciclaje



MCI > Programa de Generación de Conocimiento 2021			
<b>TULIPAN – Blancos de Alta Tasa de Repetición en Interacciones Láser UltraIntensas, Producción de Partículas y Aplicaciones</b>			
<b>Responsable:</b> José Luis Henares y José Antonio Pérez			
<b>Inicio:</b> 01/09/2022	<b>Fin:</b> 31/08/2025	<b>Duración:</b> 36 meses	<b>Ejecutado:</b> 8%

### Previsión 2023

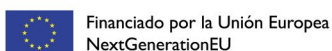
Con respecto al blanco sólido se prevé:


- Desarrollo de un segundo prototipo del blanco continuo de cinta
- Diseño de un sistema de protección de los motores frente a los pulsos electromagnéticos
- Desarrollo de un primer prototipo de máscaras de protección del blanco
- Producción y caracterización de haces de partículas a alta tasa de repetición

En relación al blanco gaseoso las principales actuaciones serán:

- Definición de una boquilla supersónica
- Realizar simulaciones de interacción láser-plasma
- Optimizar el banco de pruebas
- Realizar una campaña experimental
- Evaluar las dificultades para intentar mejorar el bombeo de la cámara de vacío

En el ámbito de la comunicación destaca la realización de la página web y actualización de los contenidos a lo largo del período de ejecución del proyecto




MCI > Ayudas para la contratación de Personal Técnico de Apoyo (PTA) 2021			
Puesta en marcha de una herramienta de caracterización y gestión de datos avanzada para la reorganización de líneas de VEGA			
Responsable: Cruz Méndez			
Inicio: 01/11/2022	Fin: 31/10/2025	Duración: 36 meses	Ejecutado: 5,5%

### Previsión 2023

- Puesta en marcha de herramientas que permitan un análisis estadístico de los datos de operatividad de VEGA:
  - Introducción en la infraestructura del amplio abanico de herramientas proporcionadas por el lenguaje R para el análisis estadístico y gráfico de series temporales, recogidos actualmente a lo largo de la cadena con objeto de estudiar correlaciones entre ellos y mejorar de esta manera los parámetros de calidad y fiabilidad de VEGA.
  - Estandarización de metadatos en el guardado de información correspondiente al uso del sistema VEGA.
- Puesta en marcha de un prototipo de alineamiento automático para control del *beampointing* de las salidas VEGA-1, VEGA-2 y VEGA-3. La programación se realizará en Python y Labview utilizando las cámaras CCD y las monturas motorizadas adquiridas para dicho fin.
- Desarrollo de sistemas de caracterización avanzada. Esta actividad se centra en la obtención de acoplamientos espacio temporales del haz mediante el análisis de la interferencia espectral del mismo con un haz de referencia medido previamente. Para ello, se desarrollará el algoritmo para la reconstrucción espacio-temporal del pulso a partir de la traza interferencial y se estudiará la sustitución de la transformada de Fourier discreta del problema por una red neuronal que permita aprovechar la ventaja del procesado en paralelo

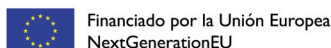



Ministerio de Trabajo y Economía Social > Servicio Público de Empleo Estatal > Programa Investigo	
<b>Responsable:</b> Roberto Lera	
<b>Inicio:</b> 2023	<b>Duración:</b> 24 meses

### Previsión 2023

Durante esta anualidad se comenzarán a realizar las tareas especificadas en el contrato:

- Digitalización y diseño de un sistema de control digital para un láser infrarrojo
- Integración de sensores en el sistema láser para crear lazos de control
- Desarrollo de una interfaz hombre-máquina con control de los parámetros láser
- Preparar un sistema de adquisición de datos en nube de fácil acceso para los usuarios de la instalación




Junta de Castilla y León > Programa Investigo	
<b>Responsable:</b> Cruz Méndez	
<b>Inicio:</b> 2023	<b>Duración:</b> 12 meses

### Previsión 2023

Bajo la responsabilidad de la jefa del área técnica se han conseguido dos proyectos de esta convocatoria. El primero de ellos está ligado uno a la transición energética del laboratorio de VEGA, para lo que se iniciarán las actuaciones de diseño y puesta en marcha de un sistema integral de gestión y telemedida, un estudio de refrigeración/calentamiento específico de componentes, un estudio de refrigeración de componentes que permitan la operación estable de VEGA a alta tasa de repetición y el diseño, implementación y documentación de un prototipo que permita el encendido remoto de láseres de bombeo. En el segundo de ellos se realizarán tareas relacionadas con la puesta en marcha de una organización de datos avanzada




Junta de Castilla y León > Programa Investigo	
<b>Responsable:</b> Miguel Ángel Carmona	
<b>Inicio:</b> 2023	<b>Duración:</b> 12 meses

### Previsión 2023

Se consiguieron dos proyectos estando el primero relacionado con el plan de digitalización del cuaderno de laboratorio, y el segundo con la puesta en marcha del sistema multicámaras de las cámaras científicas.


	Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU		GOBIERNO DE ESPAÑA		MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL		Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia		SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESPAÑOL SEPE
	SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO DE CASTILLA Y LEÓN		Junta de Castilla y León						

Junta de Castilla y León > Programa Investigo	
<b>Responsable:</b> Giancarlo Gatti	
<b>Inicio:</b> 2023	<b>Duración:</b> 12 meses

### Previsión 2023

En este caso se lograron obtener 3 proyectos. Uno de ellos realizará el estudio de mecanismos de absorción de partículas pesadas en materiales y tejidos orgánicos en el marco de haces de partículas de duración ultracorta; otro realizará un estudio teórico y experimental del empleo de partículas secundarias generadas por láser como fuente de radioisótopos de tiempo de vida corto; el último deberá colaborar en el desarrollo de fuentes de neutrones generadas por láser, incluyendo su caracterización y empleo.

	Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU		GOBIERNO DE ESPAÑA		MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL		Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia		SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESPAÑOL SEPE
	SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO DE CASTILLA Y LEÓN		Junta de Castilla y León						

Junta de Castilla y León > Programa Investigo	
<b>Responsable:</b> Diego de Luis	
<b>Inicio:</b> 2023	<b>Duración:</b> 12 meses

### Previsión 2023

En este caso el ingeniero del área científica obtuvo un proyecto cuyo objetivo es el diseño de sistemas de blancos para alta repetición que permitan mejorar la eficiencia energética de la operación del láser y su consecuente consumo de recursos materiales y energéticos.



Uno de los objetivos más importantes relacionados con esta unidad funcional será la de potenciar y dar forma a redes que sirvan de nexo a la comunidad nacional de láseres. Tanto para optimizar el uso de los equipamientos de cada laboratorio como para posicionarse dentro de la comunidad internacional.

En este mismo sentido se tratarán de potenciar las sinergias entre las Instalaciones Científico Técnicas Singulares.

Asimismo, se solicitará un proyecto coordinado para acceso competitivo en materia de aplicaciones láser de carácter tecnológico. Convocatoria nacional o internacional.

Se potenciará la investigación del uso de láseres para conservación de patrimonio mediante la colaboración efectiva con la Universidad de Valladolid.

En el ámbito de la formación destacan:

- Organización de una escuela especializada de formación
- Establecimiento de contactos con instituciones académicas para la formación de científicos e ingenieros.
- Organización de escuelas temáticas para estudiantes universitarios.

- Organización de seminarios impartidos por investigadores destacados en el campo para la actualización formativa continua del personal especializado.
- Colaboración con universidades españolas para la participación de la ICTS en programas formativos de postgrado que permitan la atracción y retención de talento.

## 2.3 Unidad de Transferencia e Innovación

En cuanto a proyectos:


MCI > Proyectos I+D+i > Pruebas de concepto 2021			
<b><i>HYBRILIN – Hybrid prototype based on laser boost of a Linac to obtain a ultrahigh high dose rate in radiotherapy</i></b>			
<b>Responsable:</b> Giancarlo Gatti		<b>Colaboran:</b> HUSA (Hospital Universitario), IBSAL (Instituto de Investigaciones Biomédicas)	
<b>Inicio:</b> 01/12/2021	<b>Fin:</b> 30/11/2023	<b>Duración:</b> 24 meses	<b>Ejecutado:</b> 54,16%

### Previsión 2023

Este proyecto había nacido como reconversión de un antiguo acelerador de electrones pero se ha tenido que modificar, vista la indisponibilidad del aparato LINAC de la IBSAL. Se propone al Ministerio la implementación de una fuente de electrones para radioterapia ultrarrápida (i.e., FLASH) totalmente generado por láser y estructuras de plasma (chorros de gas). A lo largo de 2023 se realizarán algunas modificaciones del aparato experimental de modo que pueda bajarse la energía y los requerimientos por parte del láser para simular un prototipo apto para su integración dentro de una estructura hospitalaria, y generar también haces de electrones menos energéticos. El establecimiento de estos nuevos puntos de trabajo tendrá que ser evaluado a la luz de la calidad de los haces de electrones y la estabilidad de las operaciones.






Consejo de Seguridad Nuclear			
<b>Desarrollo y testeo de nuevos sistemas de tecnología CMOS compactos y de bajo coste para dosimetría de neutrones, radiación ionizante y partículas cargadas</b>			
<b>Responsable:</b> Jon Apiñaniz			
<b>Inicio:</b> 22/12/2022	<b>Fin:</b> 21/12/2025	<b>Duración:</b> 36 meses	<b>Ejecutado:</b> 0,07%

### Previsión 2023

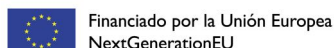
Inicio de la primera anualidad del proyecto en la que se realizarán las primeras pruebas preoperacionales en la estación de rayos X con el objetivo de evaluar la eficacia de las nuevas tecnologías CMOS para la implementación de medidores de radiación en campos generados de forma pulsada. . La meta final del proyecto es ofrecer una prueba de concepto sobre la viabilidad de usar estos detectores para el registro de la distribución espacial de dosis pulsada de neutrones térmicos. Además, también se intentará demostrar la viabilidad de dichos sistemas para medición de neutrones rápidos con convertidores de polietileno.



MCI > Plan Estratégico ICTS			
<b>DOLEV – Desarrollo y Optimización de Líneas Experimentales en VEGA</b>			
<b>Responsable:</b> María Dolores Rodríguez Frías			
<b>Inicio:</b> 01/01/2023	<b>Fin:</b> 31/12/2025	<b>Duración:</b> 36 meses	<b>Ejecutado:</b> 0%

### Previsión 2023

Uno de los objetivos de esta actuación del proyecto es mejorar la estación de microprocesado para aumentar la eficiencia energética a través de procesos de fabricación avanzada y la digitalización de componentes críticos. En este sentido, se prevé la compra de un equipo láser para ampliar el espectro de materiales a procesar y la contratación de dos nuevos investigadores, De esta forma, se espera fortalecer el Laboratorio de Innovación en tecnología láser. Asimismo, se comenzará el diseño de estaciones experimentales propias para la fabricación de láseres que permitan la construcción de pruebas de concepto y la creación de un ‘show room’.




Las actuaciones en el próximo ejercicio se centrarán en las aplicaciones láseres en sectores como el espacio y la defensa. Se prevé la organización de una jornada tecnológica que permita dar visibilidad a las capacidades tecnológicas del Centro.

Por último, teniendo en cuenta la operatividad del sistema durante estos años, se procederá a la reclasificación de las zonas radiológicas definidas en la instalación para su actualización ante el Consejo de Seguridad Nuclear.

## 2.4 Unidad de Divulgación y Transparencia


En cuanto a proyectos:

H2020 > INFRAIA 2018-2020			
<i>Laserlab-Europe V.</i>			
<i>The Integrated Initiative of European Laser Research Infrastructures</i>			
<b>Responsable:</b> María Dolores Rodríguez Frías		<b>Colaboran:</b> UE labs	
<b>Inicio:</b> 01/12/2019	<b>Fin:</b> 30/11/2023	<b>Duración:</b> 48 meses	<b>Ejecutado:</b> 77%

### Previsión 2023

Se organizará la reunión anual *Network on Extreme Intensity Laser System* (NEILS) junto al GSI a mediados de abril.



MCI – Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología			
<i>Teia</i>			
<b>Responsable:</b> Pilar Puyuelo			
<b>Inicio:</b> 01/07/2022	<b>Fin:</b> 30/06/2023	<b>Duración:</b> 12 meses	<b>Ejecutado:</b> 50%

### Previsión 2023

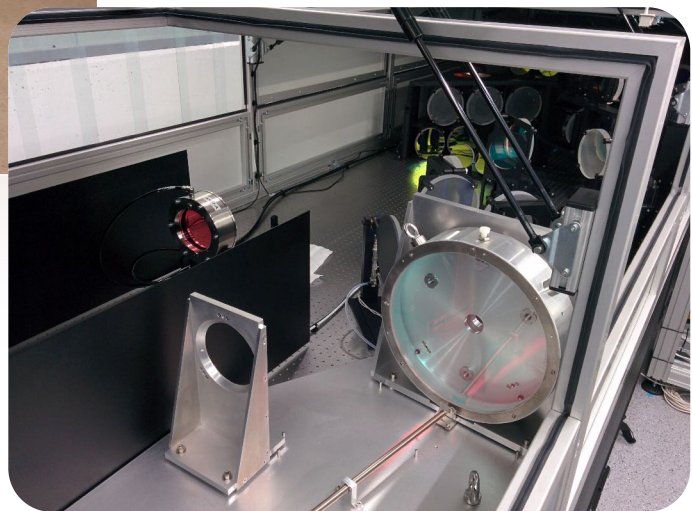
En esta anualidad se continuará con la realización de las actividades agendadas con los distintos centros educativos que lo solicitaron a finales del año pasado, así como los talleres adaptados para diferentes colectivos (Pyfano, ASPACE, Centro Alzheimer...). El número total aproximado es de unas 50 actividades. Además, se procederá a la justificación del proyecto con la redacción de la memoria técnica del mismo y la realización de la justificación económica.



#### Otras actividades principales:

- Organización de la sexta edición de la reunión de usuarios del CLPU
- Aumentar la visibilidad del CLPU en eventos internacionales con su participación en los comités científicos y/u organizadores.
- Ejecución del Plan de Estabilización en el marco de la reducción de la temporalidad en el empleo público
- Implantar actuaciones en materia de igualdad y de control de fraude a través de sus respectivos comités.
- Se continuarán con las labores de mantenimiento y mejora del Portal de Transparencia de la página web de la institución, así como la implantación de la Sede Electrónica.
- Integración de los procesos electrónicos en el ámbito de la gestión científico tecnológica en una sola herramienta que garantice la integración de la información y el acceso a la misma.
- La Unidad de Cultura Científica e Innovación prevé organizar una serie de actividades con motivo de fechas señaladas: Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia (organización de una conferencia a cargo de una científica relevante del campo), Día Internacional de la Luz, y Semana de la Ciencia de Castilla y León. Además, continuará con la serie de vídeos sobre las campañas experimentales en el CLPU y con la nueva serie de vídeos cortos para Twitter sobre las publicaciones propias del Centro. Se lanzará a principios de año la tercera edición del concurso de dibujo Garabalux.
- Se iniciará el diseño de un nuevo espacio fijo para la divulgación basado en la experiencia inmersiva con el uso de nuevas tecnologías. Se adquirirá una pirámide holográfica con contenido informativo-divulgativo y un panel de posicionamiento digital.

- Mantenimiento y mejora de la página web del Centro, y mantenimiento de las redes sociales con nuevos contenidos y búsqueda de un incremento de seguidores.
- Reactivación de las visitas guiadas y jornadas abiertas tanto para estudiantes de ciencia, como para los alumnos de la Universidad de la Experiencia o la industria.
- Presentación de proyectos de divulgación en el marco de la convocatoria de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.



## 2.5 Esquema proyectos con financiación externa

Como resumen a todo lo expuesto, recogemos a continuación un esquema de la financiación externa por proyectos en ejecución durante el 2023. Aquellos proyectos, como *Laserlab*, con actuaciones en el ámbito de varias unidades funcionales serán contabilizados sólo una vez:

### UF – INFRAESTRUCTURA VEGA 4.584.163,36 €

Entidad	Título	IP CLPU	Duración	Cuantía
MCI	Reorganización de las líneas del sistema láser VEGA para experimentos Pump&Probe	MD Rodríguez Frías	01/01/20 - 31/12/22	480.000,00 €
MCI	Área Experimental 2	MD Rodríguez Frías	01/09/21 - 31/12/25	3.017.954,10 €
UE/H2020	RADNEXT	Giancarlo Gatti	01/06/21 - 31/05/25	89.687,50 €
UE/H.Europe	ReMade at ARI	Giancarlo Gatti	01/09/22 - 31/08/26	46.872,00 €
UE/H2020	Laserlab Europe V	Giancarlo Gatti	01/12/19 - 30/11/24	207.150,00 €
MCI	Desarrollo y Optimización de Líneas Experimentales de VEGA - DOLEV	MD Rodríguez Frías	01/01/23 - 31/12/25	742.500 €

### UF – INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN 1.233.247,04 €

Entidad	Título	IP CLPU	Duración	Cuantía
UE/H2020	IMPULSE	Giancarlo Gatti	01/11/20 - 30/04/24	450.690,00 €
JCyL	TYMPAL	Giancarlo Gatti	01/11/20 - 31/10/23	264.000,00 €
MCI	TULIPAN	José Luis Henares y José Antonio Hernández	01/09/22 - 31/08/25	78.650 €
MCI	Personal Técnico de Apoyo (PTA)	Cruz Méndez	03/10/22 - 31/10/25	42.600 €
MCI/SEPE	Programa Investigo	Roberto Lera	24 meses	66.217,84 €
MCI/SEPE	Programa Investigo	Diego de Luis	24 meses	66.217,84 €
JCyL	Programa Investigo (2)	Cruz Méndez	12 meses	66.217,84 €
JCyL	Programa Investigo (2)	Miguel A. Carmona	12 meses	66.217,84 €
JCyL	Programa Investigo (3)	Giancarlo Gatti	12 meses	99.326,76 €
JCyL	Programa Investigo (1)	Diego de Luis	12 meses	33.108,92 €

### UF – TRANSFERENCIA E INNOVACIÓN 196.707,34 €

Entidad	Título	IP CLPU	Duración	Cuantía
MCI	HYBRILIN	Giancarlo Gatti	01/12/21 - 30/11/23	97.750,00 €
EU/Horizonte	EuPRAXIA	Giancarlo Gatti	01/11/22 - 30/10/26	10.000 €
CSN	Desarrollo de nuevos sistemas de tecnología CMOS...	Jon I. Apiñániz	01/01/23 - 31/12/25	88.957,34 €

### UF – DIVULGACIÓN Y TRANSPARENCIA 20.000 €

Entidad	Título	IP CLPU	Duración	Cuantía
FECYT	Teja	Pilar Puyuelo	01/07/22 – 30/06/23	20.000 €

**6.034.117,74 €**

### 3. Objetivos 2023

#### OBJETIVO 1 –PONDERACIÓN 40%

##### Consolidación y expansión de la infraestructura de usuarios (Apartado 2.1)

ACTUACIONES	INICIO	FIN	ACCIONES ESPECÍFICAS a desarrollar en 2023	VERIFICADOR/PONDERACIÓN
Mantener y actualizar las estadísticas de las condiciones de trabajo para aumentar la fiabilidad del sistema y planificar la reposición de elementos a alta tasa de repetición (O1.S1.A6).	2021	2024	Análisis de la información de la herramienta “click and keep” desarrollada en el área técnica para optimizar el funcionamiento del sistema láser VEGA como equipamiento singular de la infraestructura..	Informe emitido desde la aplicación sobre las estadísticas de funcionamiento de las fuentes de alimentación de los láseres de bombeo del sistema VEGA (2%).
Encuestas de usuarios. Realización y análisis de las respuestas.(O1.S1.A8)	2022	2024	Se elaborará un análisis con la información facilitada por los usuarios en las campañas cofinanciadas dentro del programa <i>Transnational Access</i> de la red Laser Lab Europe, que incluya las recomendaciones de mejora del servicio y de la funcionalidad del equipamiento singular.	Informe elaborado por el área de gestión (2%).
Automatización del trabajo con el sistema láser e incremento de las herramientas que permitan trabajar en remoto y en tiempo real (O1.S1.A7).	2023	2024	Se terminará de desarrollar y pasará a periodo de pruebas de sistema la primera versión de prototipo de hardware y software de control que permita el encendido remoto del front-end de VEGA de forma que se reduzcan los periodos de espera presencial en la etapa inicial del encendido en el marco del proyecto DOLEV.	Informe del área técnica sobre la puesta en marcha del prototipo (3%).
Llegada al área de experimentación de las líneas de haz sin comprimir, con la línea de transporte subsiguiente compatible con una sincronización en sub nanosegundos (O1.S2.A2).	2021	2024	Puesta en funcionamiento de las líneas sin comprimir como objetivo del proyecto de reorganización de líneas ( <i>Pump &amp; Probe</i> ).	Informe del área técnica sobre la puesta en marcha de la línea (3%).
Diseño y construcción de un búnker externo y una nueva área de experimentación con automatización de alto rendimiento (O1.S4.A1).	2021	2024	<i>En el marco del proyecto AREX2, proyectar el equipamiento científico a instalar, y el paso de los haces procedentes del sistema láser. Planificar las instalaciones de la nueva área experimental.</i>	Presentación de la solicitud de modificación del estudio de detalle al Ayuntamiento de Villamayor (4%). Redacción del proyecto básico para licitación (8%). Informe del área científica sobre equipamiento científico a instalar (4%).



Participación activa en Laserlab Europe, en especial en el Programa Transnacional debido a su relevancia en la comunidad europea (O1.S5.A1).	2021	2024	Realización de al menos una campaña de acceso competitivo planeada dentro del Programa Transnacional de Laserlab u otra red europea similar (Radnext..), en el marco de accesos cofinanciados a la ICTS...	Informe de los datos incluidos en la la aplicación FARO - <i>Facility Access Request Online</i> - (3%).
Reforzar los vínculos con ELI, en concreto con el consorcio ERIC, y desarrollo de herramientas que puedan ser utilizadas en alguno de los pilares de ELI (O1.S5.A2)	2021	2024	Participación en la primera campaña de acceso competitivo de ELI-NP durante 2023 en el ámbito de los diagnósticos ópticos.	Certificación que acredite la participación del personal del CLPU en la campaña experimental de ELI-NP (4%).
Consolidación de una comunidad de láseres ultraintensos y ultrarrápidos en España (O1.S6.A3).	2022	2024	Actualización y puesta en servicio de la página web de la comunidad Redlur y diseño de una lista de distribución para potenciar las relaciones entre los miembros y facilitar la oferta de servicios como aportación del CLPU para favorecer los accesos de la misma a la propia ICTS.	Publicación de la nueva página web (2%).
Control computerizado de todos los elementos relativos a un experimento, incluida la instrumentación traída por los usuarios y su estandarización (O1.S7.A1).	2021	2024	Inicio de la fase de programación mediante la contratación del personal técnico para el desarrollo de un sistema de control para la información generada en las campañas experimentales, en el marco del proyecto DOLEV.	Convocatorias publicadas para la contratación de personal (2%).
Ampliación de las autorizaciones recogidas en la licencia de la IRA 3254 capacidades emitida por el Consejo de Seguridad Nuclear-CSN- (O1.S3.A7).	2021	2024	Redactar los procedimientos y contratar el personal necesario para la constitución del primer Servicio de Protección Radiológica (SPR) en laboratorios láser necesario para la autorización del CSN para la generación intencionada de neutrones.	Envío de todos los procedimientos del SPR al CSN (2%) Publicación de la convocatoria de la plaza de jefe del SPR (1%)



## OBJETIVO 2 –PONDERACIÓN 20%

### Investigación y formación para reforzar la instalación de usuarios (Apartado 2.2)

ACTUACIONES	INICIO	FIN	ACCIONES ESPECÍFICAS	VERIFICADOR/PONDERACIÓN
Prospectiva de aplicaciones en nuevos campos como el de conservación artística o análisis de materiales históricos y arqueológicos (O2.S2.A4).	2022	2024	Colaboración con la Universidad de Valladolid en proyectos de utilización de láseres para la conservación del patrimonio en el marco de colaboraciones con instituciones académicas.	Presentación de una solicitud conjunta de financiación externa para un proyecto en el ámbito de conservación del patrimonio (5%).
Organización de eventos de formación especializada en el marco de Laserlab., ELI etc. (O2.S3.A2).	2021	2024	Organización y gestión de los eventos internacionales NEILS (Network on Extreme Intensity Laser Systems) y LAPLASS (Laser-Plasma Summer School), en el ámbito de la formación especializada indicada en el Plan Anual.	Publicación de las páginas webs de los eventos. (5%)
Participación en al menos un máster o doctorado sobre láseres extremos (O2.S4.A2).	2021	2024	Formalizar acuerdos de colaboración con Universidades españolas para que el CLPU participe en programas formativos de postgrado que permitan la atracción y retención de talento.	Redacción de un borrador de convenio para la participación del CLPU en programas de Doctorado o Máster (3%).
Coordinación e impulso para la presentación de proyectos regionales, nacionales e internacionales (O2.S1.A4).	2021	2024	Solicitar al menos un proyecto coordinado o liderado por el CLPU en convocatorias nacionales o internacionales de acceso competitivo en materia de aplicaciones láser de carácter tecnológico, en el marco del nexo para la comunidad de láseres indicado en el Plan. Anual.	Justificantes de presentación a la convocatoria de al menos una solicitud de proyecto coordinado o liderado por el CLPU (5%).
Potenciar un programa de visitas para estudiantes y profesores e invitar a científicos destacados a brindar una visión amplia y actualizada del campo (O2.S4.A5).	2023	2024	Realizar al menos cuatro seminarios impartidos por investigadores destacados, para facilitar la formación de científicos e ingenieros.	Informe de los registros de seminarios impartidos (2%) .

**OBJETIVO 3 –PONDERACIÓN 15%**

**Transferencia e Innovación (Apartado 2.3)**

ACTUACIONES	INICIO	FIN	ACCIONES ESPECÍFICAS	VERIFICADOR/PONDERACIÓN
Participación en eventos de carácter tecnológico (O3.S1.A4).	2021	2024	Potenciar el papel del CLPU como proveedor de servicios a empresas en aplicaciones láser. Mediante la organización de una jornada tecnológica que permita dar a conocer las capacidades del Centro.	Difusión y nota de prensa sobre la jornada (3%).
Laboratorio ultrarrápido para ablación láser, incluyendo ablación de tejidos biológicos. Consultoría sobre el uso de múltiples láser para la comunidad médica de cirugía (O3.S3.A2).	2021	2024	Incrementar las capacidades del laboratorio mediante la adquisición de nuevo equipamiento para darle mayor efectividad y diversificar la oferta para realizar pruebas de concepto, en el marco del proyecto DOLEV incluido en el Plan Anual.	Licitación de suministro de nuevos láseres ultracortos (3%).
Desarrollo de prototipos y demostradores con diferentes tecnologías (O3.S3.A3.)	2021	2024	Inicio de la fase de diseño de estaciones experimentales propias para la fabricación de láseres que permitan construcción de láser para pruebas de concepto (show room) que permitan una mayor versatilidad de respuesta a las necesidades industriales, en el marco del proyecto DOLEV	Convocatorias para la contratación de personal para el diseño de estaciones (3%).
Reconsideración de los riesgos de operar un láser infrarrojo en el contexto de la protección de la radiación ionizante (O3.S5.A1).	2021	2024	Reclasificación de las zonas radiológicas definidas en la instalación considerando las dosis registradas durante los años de operación.	Envío al Consejo de Seguridad Nuclear de la actualización del procedimiento sobre zonas clasificadas (3%).
Seguridad láser y radiológica como concepto global para los futuros aceleradores láser que sean instalados en España. Papel líder del CLPU en la región (CyL) (O3.S5.A6).	2021	2024	Realizar las primeras pruebas preoperacionales en la estación de rayos X para probar la respuesta de la nueva tecnología CMOS dentro del proyecto financiado por el CSN para desarrollar medidores de radiación en campos generados de forma pulsada	Informe a enviar al Consejo de Seguridad Nuclear como entregable del proyecto (3%)

**OBJETIVO 4 –PONDERACIÓN 25%**

**Divulgación y Transparencia (Apartado 2.4)**

ACTUACIONES	INICIO	FIN	ACCIONES ESPECÍFICAS	VERIFICADOR/PONDERACIÓN
Participación en redes sociales (O4.S1.A1).	2021	2024	Generación periódica de información adecuada a las principales redes sociales en que participa el CLPU, con al menos cinco publicaciones/artículos/ en las redes sociales en las que el CLPU tiene cuenta oficial: Twitter y LinkedIn	Verificación de las publicaciones a través de las capturas de pantalla de ambas redes sociales (3%).
Preparación de información digital sobre el equipamiento, desarrollo y resultados del Centro (O4.S1.A2).	2021	2024	Adquisición e instalación de una pirámide holográfica con contenidos básicos sobre VEGA y de un panel de posicionamiento digital (directorio digital, planos de evacuación digitales...). Actualización del diseño y contenidos de la web.	Documentación de los expedientes de licitación y contratación de los suministros y servicios indicados (3%).
Organización de charlas divulgativas y congresos especializados (O4.S2.A9).	2021	2024	Aumentar la visibilidad del CLPU, formando parte de al menos dos Comités organizadores o científicos de conferencias especializadas.	Publicación de los miembros de los Comités en las webs de las conferencias (3%).
Mejorar la innovación en el entorno laboral (transformación digital) (O4.S3.A2).	2021	2024	Integrar los procesos electrónicos de gestión	Licitación de herramienta informática para la unificación de los procesos electrónicos de gestión (3%).
Promover códigos éticos de buena conducta e igualdad de género. Evitar la discriminación por motivos de raza, color, religión u origen (O4.S3.A3).	2021	2024	Implantar al menos dos actuaciones en materia de igualdad de género (lenguaje inclusivo, medidas de conciliación o difusión del Plan de Igualdad) y de control del fraude (en materia de contratación pública y procesos de selección de personal).	Actas del Comité de Igualdad (2%) Actas del Comité de Control del Fraude (2%)
Activar la promoción de mujeres en Ciencia y Tecnología (O4.S3.A4).	2021	2024	Organización de una conferencia a cargo de una científica relevante del campo.	Nota de prensa enviada/publicada sobre organización de dicha conferencia con documentos gráficos (3%).
Presentación de proyectos a las convocatorias de la FECYT (O4.S2.A1).	2021	2024	Presentar al menos un proyecto como UCC+I y/o en otra línea divulgativa dentro de las convocatorias de la FECYT.	Justificante de presentación de la solicitud en FECYT (3%).
Promover la divulgación de la ciencia del CLPU a diferentes públicos como parte de su actividad como UCC+i. Programas que impulsen las vocaciones científicas (O4.S2.A4).	2021	2024	Realización de vídeos sobre campañas experimentales en el CLPU en el marco de las actuaciones de la UCC+i definidas en el Plan Anual.	Publicación de los vídeos en el canal de youtube del Centro (3%).