

## PROYECTO: GJIDI/2018/A/002

### LABORATORIO EUROPEO DE ALTA POTENCIA EN RADIOFRECUENCIA ESA-VSC

#### 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Consorcio Espacial Valenciano – Val Space Consortium (en adelante VSC) fue creado en marzo de 2010 con la vocación de aunar todos los esfuerzos que las entidades de la Comunidad Valenciana llevan a cabo en el sector espacial, y con el fin de aumentar su proyección y competitividad internacional potenciando la I+D+i.

Formado por la Generalitat Valenciana, el Ayuntamiento de Valencia, la Universidad Politécnica de Valencia y la Universidad de Valencia, el VSC realiza actividades de investigación científica en cualquier ámbito de actividad relacionado con el sector espacial, entre ellos, el incremento de la seguridad y de la calidad de producción de los sistemas espaciales.

El VSC gestiona conjuntamente con la Agencia Espacial Europea (en adelante ESA) el Laboratorio Europeo de Alta Potencia en Radiofrecuencia (en adelante el Laboratorio), que está especializado en la investigación y verificación de los fenómenos destructivos de alta potencia conocidos como multipactor y corona, que de producirse en un satélite pueden suponer una avería importante, una pérdida de prestaciones considerable e incluso en algunos casos extremos el fin de la vida del satélite. También se trabaja en evitar posibles interferencias entre las señales que se emiten y se reciben desde los satélites, previniendo un efecto que se conoce como intermodulación pasiva. El correcto funcionamiento de los satélites ha de ser comprobado antes de su puesta en órbita ya que, una vez en el espacio, no es posible subir a hacer reparaciones. Millones de euros y el trabajo de muchos ingenieros están en juego en cada nuevo lanzamiento.



Laboratorios conjuntos de la Agencia Espacial Europea y el Consorcio Espacial Valenciano

Además de la participación en las misiones y proyectos de investigación y desarrollo de la ESA, el VSC también trabaja en el estándar europeo de comunicaciones por satélite (ECSS), da soporte a la formación continua de profesionales mediante la colaboración en programas de posgrado (doctorado y máster), cursos, seminarios y congresos, y realiza divulgación científica mediante la publicación de documentación y bibliografía de carácter técnico.

---

El Laboratorio dispone de las siguientes instalaciones principales:

- 3 salas limpias de clase 10,000 (ISO 7).
- 2 salas de investigación "sucias".
- 1 taller.
- 2 almacenes.
- 2 cuartos de máquinas.

El Laboratorio dispone del siguiente equipamiento principal:

- 7 cámaras de vacío.
- 35 amplificadores de alta potencia en radiofrecuencia.
- 1 cámara anecoica.
- 1 cámara de termociclado.
- Equipamiento de radiofrecuencia.
- Componentes de microondas.
- Herramientas y llaves dinamométricas de diferentes dimensiones con su correspondiente calibración.
- Otros útiles de laboratorio.

Las actividades a realizar por el personal contratado en el proyecto a fin de llevar a cabo su formación son las siguientes:

- Calibración de termopares y sensores de potencia.
- Calibración de llaves dinamométricas.
- Mantenimiento de sensores de presión.
- Mantenimiento de sondas (medidor de electrones).
- Puesta en marcha de amplificadores de alta potencia en radiofrecuencia.
- Implementación y/o reparación de pequeños circuitos electrónicos y micro-controladores/autómatas.
- Gestión, mantenimiento y control de la impresora 3D.
- Apoyo en la preparación de los experimentos de alta potencia en radiofrecuencia.
- Apoyo en la redacción y preparación de artículos científicos para la divulgación de los resultados obtenidos en las investigaciones realizadas.
- Apoyo en la programación de instrumentación de laboratorio para control automatizado.
- Apoyo en la gestión del inventario de componentes de Laboratorio.
- Apoyo en las labores de búsqueda y adquisición de nuevos equipos y componentes.
- Apoyo en tareas de mantenimiento de cámaras de vacío, salas limpias, equipos/componentes de RF.
- Apoyo en la organización de los equipos científico-técnicos.
- Apoyo en la gestión de envíos y recepción de equipamiento científico-técnico.
- Apoyo en la prevención de riesgos laborales.

## 2. OBJETIVOS PREVISTOS

- Disponer de los principales equipos de medida del Laboratorio calibrados y en el mejor estado de servicio posible, con una mayor periodicidad, reduciendo así los errores de medida y mejorando la calidad de los experimentos que se llevan a cabo.
- Incrementar la capacidad actual de realización de número de ensayos en paralelo gracias al apoyo del personal contratado, en tareas que actualmente realiza el personal de ingeniería siguiendo los protocolos establecidos, permitiendo así dar un mayor apoyo a la comunidad científica.
- Alargar la vida útil del equipamiento principal del Laboratorio, esto es, los amplificadores de alta potencia en radiofrecuencia, mediante las secuencias de encendido programadas.
- Automatizar todavía más los procesos de medida experimentales de laboratorio, ganando en eficiencia y aumentando el tiempo disponible para la realización de otras tareas más relevantes por el personal de ingeniería.
- Aumentar el número de publicaciones científico-técnicas, tanto de investigación propia como en colaboración con otras entidades externas como la Agencia Espacial Europea, universidades y otros centros de investigación.
- Extraer todo el potencial que la tecnología de impresión 3D puede aportar a los experimentos que se realizan en el Laboratorio.
- Mejorar el estado de actualización del inventario del Laboratorio, permitiendo una gestión más rápidas de las altas, bajas, y préstamo de equipamiento científico-técnico.
- Localizar nuevos proveedores que suministren al Laboratorio los componentes necesarios para la realización de los experimentos científicos.
- Contribuir a la organización y logística general del Laboratorio, lo cual redundará en una mayor eficiencia.

## 3. RESULTADOS

El personal contratado ganará experiencia eminentemente práctica y conocimiento en técnicas y disciplinas horizontales, que son de aplicación no sólo a un laboratorio de telecomunicación espacial sino a multitud de entornos tanto científicos como industriales.

Con la formación y experiencia que el personal contratado va a adquirir, podrá fácilmente integrarse en equipos de trabajo de laboratorios de investigación en telecomunicación, pero también de otras disciplinas ya que los procedimientos son muy similares en todos los laboratorios. También en entornos industriales, tanto de investigación aplicada como de producción industrial, donde las técnicas que va a aprender le serán de gran utilidad.

Muchos de los conocimientos y experiencia que el personal contratado obtendrá son muy valiosos, muchos de ellos de propósito general, que le permitirán incrementar sensiblemente sus capacidades en el currículum y mejorar así su empleabilidad futura.