



Cofinanciado por
la Unión Europea



Fondos Europeos



Dirección General de Formación
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA,
HACIENDA Y EMPLEO

Exp.: A/SUM-028914/2025
DIRECCIÓN GENERAL DE FORMACIÓN

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

TÍTULO DEL CONTRATO: SUMINISTRO DE EQUIPAMIENTO DE VERIFICACIÓN PARA USO DIDÁCTICO EN EL CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y AERONÁUTICA (CFP LEGANÉS) DE LA DIRECCION GENERAL DE FORMACIÓN DE LA CONSEJERIA DE ECONOMIA, HACIENDA Y EMPLEO.

I. OBJETO

El contrato tiene por objeto el suministro de equipamiento de uso didáctico en el aula-taller de Aeronáutica del Centro de Formación en Electricidad, Electrónica y Aeronáutica (CFP Leganés) de la Dirección General de Formación de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo.

La adquisición de este equipamiento objeto del contrato cubrirá las necesidades de mejora de las instalaciones del aula/taller donde se desarrollan las prácticas de aprendizaje del alumnado de las especialidades formativas del área profesional de Construcciones Aeronáuticas como "Montaje de estructuras aeronáuticas" y "Verificación e inspección en la industria aeronáutica".

Asimismo, permitirá impartir los cursos en las mejores condiciones de calidad para alcanzar nuestro objetivo final de inserción laboral de los alumnos como centros de formación profesional dirigidos a mejorar la empleabilidad de los mismos mejorando la capacitación profesional de los trabajadores prioritariamente desempleados a través de la formación personalizada y especializada con un alto contenido práctico, poniendo a su disposición recursos técnicos didácticos similares a los del ámbito laboral del sector aeronáutico.

Las empresas licitadoras podrán concertar una cita con el CFP de Leganés (*) con el fin de conocer la compatibilidad con el equipamiento existente actualmente y las instalaciones del mismo a fin de comprobar las condiciones del lugar de ubicación y su accesibilidad para poder llevar a cabo correctamente el suministro y la instalación requeridos.

La operación podrá ser cofinanciada en el marco del Programa FEDER de la Comunidad de Madrid 2021-2027:

- Enmarcándose en el Objetivo Político 4. una Europa más social e inclusiva, por medio de la aplicación del pilar europeo de derechos sociales;
- Y en el Objetivo Específico 4.2 la mejora del acceso igualitario a servicios inclusivos y de calidad en el ámbito de la educación, la formación y el aprendizaje permanente mediante el desarrollo de infraestructuras accesibles, lo que incluye el fomento de la resiliencia de la educación y la formación en línea y a distancia;
- Con una tasa de cofinanciación del 40%.

(*) CORREO ELECTRÓNICO: cf.elecyaeronautica@madrid.org

TELÉFONO DE CONTACTO: 91 6800017

PERSONAL DE CONTACTO: Directora del CFP Leganés ► M^a Valle Alañón Juárez

II. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPAMIENTO

1) Equipamiento a suministrar

Las condiciones técnicas del equipamiento se detallan en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, y están definidas por la necesidad de compatibilizar el nuevo equipamiento con el ya existente en las aulas-taller, ofreciendo un servicio técnico de garantía en España y, además, que cubren una funcionalidad de uso didáctico para la realización de prácticas de los alumnos que realizan cursos de formación profesional, dentro de la Familia Profesional correspondiente.

Dentro de este contrato, se entenderá que se abarca tanto el suministro del equipamiento como la instalación.

1. MÁQUINA UNIVERSAL DE ENSAYOS

1.1 HARDWARE

- Capacidad 100 kN. Bastidor de alta rigidez.
- Máquina en suelo con base sobreelevada.
- Husillos precargados.
- Transmisión mediante acoplamientos mecánicos (sin cadenas o correas).
- Células de carga de alta calidad.
- Equipo de control integrado en máquina con pantalla táctil de gran formato (min 20").
- Mando de posicionamiento independiente con control visual de posición.
- Mordazas manuales de hasta 100 kN.
- Cuñas (100 kN) para probetas planas de hasta 12 / 13 mm. de espesor.
- Cuñas (100 kN) para probetas redondas de hasta 15 / 16 mm. de diámetro.
- Puente de flexión para ensayo en tres puntos de al menos 350 mm. de longitud. Adaptación para ensayos de flexión en cuatro puntos con puente superior de al menos 240 mm. de longitud. Diámetros de rodillos de 10, 20 y 30 mm.
- Extensómetro para la determinación del Módulo Elástico y el Límite Elástico. Capacidad para usar con el tamaño de las probetas indicadas. Clase 0.2 según normativa EN ISO 9513.
- Protección perimetral.
- Ordenador integrado en máquina.
- Calibración con certificado ENAC o equivalente. Marcado CE.
- Puesta en marcha y formación in situ
- Servicio postventa en España.

1.2 SOFTWARE

- Software multiplataforma.
- Compatibilidad con cualquier sistema operativo.
- Posibilidad de utilización remota.
- Software que permita ensayos personalizables con generación de informes también personalizables.
- Conexión multiequipo a software de máquina.
- Conexión a internet.
- Posibilidad de conexión remota con fabricante para actualizaciones y verificaciones.



2. MÁQUINA DE IMPACTO (PÉNDULO)

2.1 HARDWARE

- Capacidad 450 J
- Posibilidad para ensayos Charpy e Izod según normativas ISO, ASTM
- Base de cimentación según normas EN ISO 148-2 y ASTM E23.
- Protección de seguridad con sistema de enclavamiento e interruptor de emergencia.
- Freno electromagnético. Frenado automático tras impacto y retorno automático de la maza a su posición inicial. Estado normal de frenado evitando caída de la maza en caso de pérdida de corriente eléctrica.
- Posición de seguridad para cambio de percutor.
- Yunque intercambiables en cuatro posiciones
- Utillaje completo para la realización de ensayos Charpy con probetas normalizadas (yunques intercambiables multiposición, pinzas para colocación de probetas) con posibilidad de adaptación para ensayos Izod.
- Ordenador integrado en máquina.
- Calibración con certificado ENAC o equivalente. Marcado CE.

2.2 SOFTWARE

- Software multiplataforma.
- Compatibilidad con cualquier sistema operativo.
- Posibilidad de utilización remota.
- Software que permita ensayos personalizables con generación de informes también personalizables.
- Conexión multiequipo a software de máquina.
- Conexión a internet.
- Posibilidad de conexión remota con fabricante para actualizaciones y verificaciones.

3. MÁQUINA ENTALLADORA AUTOMÁTICA

3.1 MÁQUINA

- Brochadora automática motorizada de sobremesa o sobre pedestal. Marcado CE.
- Velocidad regulable según material de probeta.
- Sistema de centrado para probetas de sección cuadrada normalizadas EN ISO
- Cambio de brochas sencillo.
- Sistemas de seguridad en puertas

3.2 HERRAMIENTAS

- Brocha para entallas normalizadas EN ISO de forma "V".
- Brocha para entallas normalizadas EN ISO de forma "U".



4. DURÓMETRO UNIVERSAL

4.1 HARDWARE

- Durómetro universal para ensayos de macrodureza BRINELL, VICKERS, KNOOP y ROCKWELL en todas sus escalas.
- Procedimientos de ensayo según las normativas UNE EN-ISO y ASTM aplicables a cada uno de ellos.
- Rango de carga admisible entre 0,2 y 250 Kg. Fuerza controlada mediante células de carga independientes para microdureza (de 0,2 Kg a 2 Kg) y macrodureza en bucle cerrado.
- Torreta automática con al menos 6 posiciones.
- Cámara panorámica de alta resolución (mínimo 5 Megapíxeles) con campo de visión igual o superior a 40x30 mm.
- Zoom óptico con objetivo 20X, factor de aumento 1:7.
- Objetivos 4X y 20X.
- Sistema de automedición, autoenfoco y control de iluminación para medición de huellas en ensayos Brinell, Vickers y Knoop.
- Mesa de ensayos o cabezal con posicionamiento en altura motorizado (Eje Z). Peso mínimo admitido sobre la mesa 200 Kg.
- Protección anticolidión (Eje Z).
- Mesa de ensayos X-Y motorizada. Dimensiones mínimas 250 x 250 mm. Recorridos mínimos en cada eje 170 mm.
- Certificado de calibración de la máquina. Marcado CE.
- Control de máquina integrado o con salidas a ordenador tipo Panel PC.
- Penetradores Brinell con esferas de carburo de tungsteno de diámetros 1.25, 2.5 y 5 mm.
- Penetradores Vickers y Knoop.
- Penetradores Rockwell cónico de diamante y esféricos de (1/16)", (1/8)", (1/4)" y (1/2)" de diámetro para uso en cualquier tipo de escala.
- 6 Adaptadores para posicionamiento de penetradores en torreta.
- 2 Adaptadores para posicionamiento de objetivos en torreta.
- Patrones certificados de dureza Brinell, Vickers, Knoop y Rockwell (para las escalas A, B, C, D, 15N, 30N y 45N).
- Mordaza para ensayos Jominy.
- Patrones de dureza con certificación EN-ISO y ASTM:
 - ▶ Rockwell : HRA (nom. 81), HRB W (nom. 85), HRC (nom. 63), HR15N (nom. 88) y HR45N (nom. 66). Se pueden sustituir por valores nominales próximos.
 - ▶ Brinell : HBW 5/125 (nom. 100), HBW 2.5/187.5 (nom. 500), HBW 2.5/31.25 (nom. 70), HBW 1/30 (nom. 400), HBW 1/5 (nom. 100) y HBW 5/250 (nom. 200).
 - ▶ Vickers : HV0.5 (nom. 700) y HV50 (nom.700).



4.2 SOFTWARE

- Software de control de todas las funciones automáticas.
- Funcionamiento compatible con S.O. Windows, MAC-os y Android.
- Configuración de sendas de indentación con ejecución automática. Configuración automática de ensayo Jominy.
- Posibilidad de remedir huellas y de añadir nuevas indentaciones a una senda de ya ejecutada.
- Generación de curvas de dureza (aplicación específica a Ensayos Jominy).
- Mapeado 2D y 3D con indicación de durezas.
- Cálculo de durezas de núcleo (CHD, NhT, DS).
- Control de los sistemas de automedición, autoenfoco e iluminación.
- Visualización de curvas de aplicación de cargas. Escaneado de contornos y superficies de pieza. Establecimiento de patrones de ensayo sobre pieza. Configuración de plantillas de ensayo.
- Módulo de control de soldaduras. Módulo de ensayos en material sinterizado.
- Almacenamiento de órdenes de trabajo.
- Generación de informes personalizables.
- Exportación de datos a diferentes formatos (PDF, WORD, TXT).

5. HORNO DE TRATAMIENTOS TÉRMICOS

- Horno de resistencias.
- Volumen mínimo de cámara 30 litros.
- Temperatura máxima alcanzable por encima de 1100° C.
- Aislamientos de fibra de alta calidad y baja masa térmica.
- Controlador con salida a dispositivos externos.
- Puerta de cierre con desplazamiento vertical.
- Termopares de regulación tipo R.
- Controlador de temperatura programable con múltiples tramos (al menos 10).
- Mantenimiento de resistencias y controlador sencillo.

III. ASESORAMIENTO, DOCUMENTACIÓN Y FORMACIÓN

La empresa adjudicataria prestará el asesoramiento y la formación necesaria sobre el equipamiento suministrado y cuestiones relativas al buen uso y al mantenimiento del mismo, informando con carácter general de cualquier aspecto relacionado directamente o indirectamente con la instalación o con el funcionamiento correcto.

La formación prestada debe incluir el entrenamiento de las personas designadas por el centro con una duración mínima de 2 jornadas y el apoyo completo durante el periodo de garantía.

Documentación del equipo, accesorios y software

Toda la documentación será suministrada tanto impresa por duplicado como en formato electrónico en español.

- Manuales de uso y mantenimiento de los equipos suministrados.
- Manual de instalación, uso y mantenimiento del software.
- Manuales de instalación, uso y mantenimiento de los equipos de impresión suministrados.
- Claves, códigos, documentos, sistemas electrónicos u otros elementos necesarios para el uso del software.

Documentación adicional general

- Certificación CE.

IV. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ENTREGA

Serán por cuenta del adjudicatario todos los gastos correspondientes al transporte, carga y descarga del material, puesta en marcha del equipamiento suministrado hasta su correcto funcionamiento, así como los costes asociados a la mano de obra, quedando, por tanto, incluidas en el objeto del presente contrato todas las operaciones complementarias al suministro:

- Transporte, carga y descarga, así como operaciones de embalaje y desembalaje, y medios auxiliares necesarios para colocarlos en su ubicación en el interior del edificio.
- Recogida de cajas, embalajes, plásticos y, en general, cualquier material sobrante que se origine en su montaje y posterior tratamiento selectivo de residuos.
- Montaje, instalación y puesta en marcha de los mismos para el uso correcto.
- Los equipos ofertados se suministrarán con todos aquellos elementos o accesorios necesarios para un total y correcto funcionamiento y con los correspondientes permisos y autorizaciones requeridos por la legislación vigente, si fuera el caso.
- La asistencia técnica durante el plazo de garantía en las condiciones y plazos establecidos.

Todos los equipos deben ser de marca reconocida en el mercado, compatible con los existentes en el centro, cuyos fabricantes certifiquen la continuidad de la gama o familia de los mismos durante el periodo de la garantía ofrecida.

El suministro tendrá lugar en el Centro de Formación Profesional en Electricidad, Electrónica y Aeronáutica (CFP Leganés) situado en Paseo de la Ermita, 17. CP 28918 Leganés (Madrid).

V. CUMPLIMIENTO DE LA LEGALIDAD

La Dirección General de Formación queda facultada para comprobar que por la adjudicataria se cumple la normativa legal, en cuanto se refiere a las obligaciones derivadas de la legislación laboral, o cualquier otra normativa que sea de aplicación.

VI. ACREDITACIÓN DE LA ADJUDICATARIA

La empresa adjudicataria deberá encontrarse en posesión de cuantas acreditaciones legales sean necesarias para llevar a cabo el suministro encomendado, pudiendo extender las certificaciones oportunas ante los organismos públicos competentes.

VII. OBLIGACIONES RELATIVAS A LA NORMATIVA DEL PROGRAMA OPERATIVO FEDER DE LA COMUNIDAD DE MADRID

1. **El artículo 73.3 del Reglamento (UE) 2021/1060** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio de 2021, Regional, al Fondo Social Europeo Plus, al Fondo de Cohesión, al Fondo de Transición Justa y al Fondo Europeo Marítimo, de Pesca y de Acuicultura, así como las normas financieras para dichos Fondos y para el Fondo de Asilo, Migración e Integración, el Fondo de Seguridad Interior y el Instrumento de Apoyo Financiero a la Gestión de Fronteras y la Política de Visados, establece que la autoridad de gestión debe garantizar la adecuación de la operación seleccionada a los requisitos normativos reguladores de los Fondos Europeos para Inversiones Estratégicas.

Se indican a continuación los siguientes aspectos a tener en cuenta para dar cumplimiento a las condiciones normativas y procedimientos necesarios de las acciones cofinanciados con cargo a Fondos de la Unión Europea relativos al programa FEDER:

A. CONTABILIDAD SEPARADA

El artículo 74.1 del Reglamento (UE) nº 2021/1060 establece que debe garantizarse las operaciones cofinanciadas deben contar con una contabilidad separada o una identificación contable suficiente que permita identificar los gastos y los ingresos procedentes de los proyectos cofinanciados, de forma que para cada uno de estos proyectos pueda conocerse la totalidad de los gastos efectuados y la totalidad de las fuentes financieras de tales gastos.

B. INTERCAMBIO ELECTRÓNICO DE DATOS

El artículo 69.8 del Reglamento (UE) nº 2021/1060 establece que debe garantizarse que todos los intercambios de información entre beneficiarios y las autoridades del programa se lleven a cabo mediante sistemas de intercambio electrónico de datos de conformidad con el anexo XIV del citado Reglamento.

En este sentido, tanto desde la Dirección General de Fondos Comunitarios del Ministerio de Hacienda y Función Pública, en su condición de Autoridad de Gestión, como desde la Dirección General de Presupuestos, como Órgano de Coordinación e Interlocución del Organismo Intermedio Comunidad de Madrid, proporcionaran las aplicaciones informáticas que den cumplimiento al citado precepto, en el caso de la Comunidad de Madrid el programa SIFEI 21-27.

C. OBLIGACIÓN DE CONSERVAR LA DOCUMENTACIÓN ACREDITATIVA DE LA OPERACIÓN

El artículo 82 del Reglamento (UE) nº 2021/1060 establece la necesidad que todos los documentos justificativos relacionados con una operación que reciba ayuda de los Fondos se conserven en el nivel adecuado durante un plazo de cinco años a partir del 31 de diciembre del año en que la autoridad de gestión efectúe el último pago al beneficiario.

En cuanto a la forma de conservación de los documentos, se conservarán o bien en forma de originales o de copias compulsadas de originales, o bien en soportes de datos comúnmente aceptados, en especial versiones electrónicas de documentos originales o documentos existentes únicamente en versión electrónica.



Por su parte, cuando los documentos solo existan en versión electrónica, los sistemas informáticos utilizados cumplirán normas de seguridad aceptadas que garanticen que los documentos conservados se ajustan a los requisitos legales nacionales y son fiables a efectos de auditoría.

D. INCLUSIÓN EN LA LISTA DE OPERACIONES

El artículo 49.3y 49.4 del Reglamento (UE) nº 2021/1060 establecen la necesidad de publicar en el sitio o portal web único en formatos abiertos y legibles por máquina, la lista de operaciones seleccionadas para recibir ayuda de los Fondos como mínimo en una de las lenguas oficiales de las instituciones de la Unión.

E. MEDIDAS ANTIFRAUDE

El artículo 74.1, letra c, del Reglamento (UE) nº 2021/1060 establece la necesidad de que la Autoridad de Gestión disponga de medidas y procedimientos antifraude eficaces y proporcionados, teniendo en cuenta los riesgos detectados. Esta obligación compete también al Organismo intermedio, tanto al Órgano de Coordinación e Interlocución como a los órganos ejecutores, y en su caso a los beneficiarios de la ayuda.

2. **En el artículo 50.1 c y d del Reglamento (UE) nº 2021/1058** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio de 2021, relativo al Fondo Europeo de Desarrollo Regional y al Fondo de Cohesión se indica que los beneficiarios reconocerán la ayuda de los fondos a la operación.

Se indican a continuación los siguientes aspectos a tener en cuenta para dar cumplimiento a las condiciones normativas y procedimientos necesarios de las acciones cofinanciados con cargo a Fondos de la Unión Europea relativos al programa FEDER:

1. MEDIDAS PARA DAR DIFUSION DE COFINANCIACION CON FONDOS EUROPEOS

c) Exhibirán placas o vallas publicitarias resistentes en un lugar bien visible para el público, en las que figure el emblema de la Unión, de conformidad con las características técnicas que figuran en el anexo IX, tan pronto como comience la ejecución física de operaciones que impliquen inversiones físicas o se instalen los equipos que se hayan adquirido, con respecto a: i) operaciones que reciban ayuda del FEDER y el Fondo de Cohesión y cuyo coste total sea superior a 500 000 EUR;

d) Para las operaciones que no se incluyan en la letra c), exhibirán en un lugar bien visible para el público al menos un cartel de tamaño mínimo A3 o una pantalla electrónica equivalente con información sobre la operación donde se destaque la ayuda de los Fondos; en los casos en los que el beneficiario sea una persona física, dicho beneficiario asegurará, en la medida de lo posible, la disponibilidad de información adecuada donde se destaque la ayuda de los Fondos, en un lugar visible para el público o mediante una pantalla electrónica.

LA DIRECTORA GENERAL DE FORMACIÓN

Firmado digitalmente por: MARÍN GARCÍA MARÍA MERCEDES
Fecha: 2025.07.14 18:43

Fdo.: María Mercedes Marín García