

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SERVEI D'INSTAL·LACIÓ I ACTUALITZACIÓ DEL BANC DE PROVES DEL CENTRE INSTITUT ILLA DELS BANYOLS DEL PRAT DE LLOBREGAT

1 .- INTRODUCCIÓ

1.1. - Descripció

El present plec de prescripcions tècniques té per finalitat descriure els treballs a desenvolupar, definir les condicions, directrius i criteris tècnics generals que han de servir de base per a la realització dels treballs objecte d'aquest contracte.

L'actuació inclou el subministrament, instal·lació, col·locació i posada en funcionament correctament.,

1.2. – Antecedents

Som un Institut orientat cap a l'excel·lència educativa basat en una cultura de qualitat i innovació, amb capacitat d'adaptació, obert i integrat al seu entorn sociocultural i econòmic-industrial.

Un centre de referència educativa amb iniciativa i dinamisme, que educa i forma persones, sensible a les noves tecnologies, reconegut i percebut d'aquesta manera per la societat.

Un model de centre orientat a les persones, tant les que l'integren com les que reben el seu servei, de manera que s'hi identifiquen, hi participin i hi col·laborin activament, amb vocació de treball en equip i esperit de millora contínua.

A l'actualitat al centre s'imparteix PFI, CFGM, CFGS i curs de Drons.

Actualment estan aprovades unes obres de realització d'un hangar per a la realització de les pràctiques dels cicles formatius de grau superior de les especialitats de Manteniment Aeromecànic d'Avions amb Motor de Turbina (TMB0) i Manteniment Aeromecànic d'Avions amb Motor de Pistó (TMD0). Aquest itinerari continuarà amb l'aprovació d'EASA part 147.CFGS de avions a motor de Turbina.

L'objectiu del centre és disposar d'un taller de treball formatiu bessó Part 145 per replicar, en l'àmbit educatiu, els processos reals de manteniment aeronàutic, sota els mateixos estàndards de qualitat, traçabilitat i seguretat que la norma vigent exigeix.

És per aquest motiu que el centre requereix la instal·lació i actualització del banc de proves que hi ha al centre per al manteniment i reparació de motors, de manera que sigui possible treballar amb la seguretat necessària que requereixen les pràctiques de docència.

2 .- DEFINICIÓ DEL CONTRACTE

L'objecte del present plec és definir les condicions tècniques que regiran el contracte per a la modernització tecnològica integral del banc de proves mòbil de motors de turbina

tipus Allison, mitjançant la incorporació de sistemes de digitalització avançada, adquisició de dades, control, anàlisi intel·ligent i intel·ligència artificial, amb finalitat formativa, tècnica i d'innovació aplicada, en el marc del Projecte Primari 1 (PP1) de la Xarxa de Centres d'Excel·lència de Formació Professional.

El contracte inclou el subministrament, instal·lació, integració, configuració, posada en marxa, formació tècnica i lliurament de documentació necessària per al correcte funcionament del sistema.

2.1. Descripció i característiques de la instal·lació i actualització del banc de proves de motors d'aeronaus

A continuació es descriuen les especificacions tècniques que haurà de complir l'actualització del banc de proves de motors i l'abast del contracte que comprèn, com a mínim, les actuacions següents:

- Modernització del sistema d'adquisició i visualització de dades del banc
- Actualització de la estructura del banc de proves on s'instal·larà el motor i els sistemes auxiliars
- Actualització i incorporació de sensòrica
- Digitalització integral del banc de proves
- Implementació d'eines d'anàlisi avançada basades en intel·ligència artificial
- Integració completa maquinari–software
- Formació tècnica del professorat
- Lliurament de documentació tècnica i didàctica

Descripció del banc de proves existent

El banc de proves estarà destinat a la formació en manteniment de motors de turbina aeronàutics, basat en un motor tipus turbo eix model Allison, i disposarà d'instrumentació bàsica, majoritàriament analògica o digital de primera generació, sense capacitats avançades de digitalització, anàlisi predictiva ni explotació didàctica de dades.

2.1.1 Requisits tècnics

1. Sistema d'adquisició de dades

L'empresa adjudicatària instal·larà un sistema d'adquisició de dades que compleixi, com a

mínim, els requisits següents:

- Arquitectura modular i escalable
- Captura simultània dels paràmetres següents:
 - Temperatura (entrada del compresor, sortida del compresor, EGT, ITT, T5 o altres equivalents).
 - Pressió (oli, combustible, aire).
 - Règim de gir (N1 / N2).
 - Vibracions.
 - Cabal de combustible.
- Freqüència de mostreig configurable.
- Sincronització de senyals.
- Exportació de dades en formats estàndard (CSV, XLSX o equivalents).

2. Sensòrica

El contracte inclourà el subministrament i integració de:

- Termoparells tipus K o equivalents.
- Transductors de pressió.
- Sensors de vibració.
- Tacòmetres digitals.
- Cablejat, connectors i proteccions necessàries.

No s'exigeix certificació aeronàutica, sent suficient certificació industrial o equivalent.

3. Sistema de control i supervisió

El sistema haurà de disposar d' un entorn programari que permeti:

- Visualització en temps real de tots els paràmetres.
- Configuració d' alarmes per límits.

- Registre històric d' assaigs.
- Creació de perfils de prova.
- Interfície gràfica intuïtiva, orientada a ús docent.

4. Digitalització del banc de proves

S' haurà d' implementar:

- Digitalització completa del procés d' assaig
- Registre automàtic de sessions
- Identificació d' usuaris
- Base de dades local o en xarxa
- Reproducció d' assaigs per a anàlisi posterior amb fins formatius

5. Intel·ligència artificial i anàlisi avançada

El sistema haurà d'incloure funcionalitats de:

- Anàlisi de tendències
- Detecció de comportaments anòmals
- Comparació entre assajos
- Suport per a manteniment predictiu a nivell formatiu
- Models d'IA entrenables amb dades reals del banc
- Resultats interpretables (evitant models de tipus "caixa negra")

6. Integració amb simulació i bessó digital

El sistema haurà de permetre:

- Exportació de dades a simuladors externs

- Base tècnica per al desenvolupament futur d' un bessó digital
- Ús didàctic per a anàlisi causa–efecte

2.1.2 Hardware informàtic

El contracte inclourà, com a mínim:

- Estació de treball:
 - Processador i7 / Ryzen 7 o superior
 - 16 GB de memòria RAM
 - Unitat SSD \geq 512 GB
- Monitor de laboratori o industrial d' almenys 24"
- Elements de xarxa i protecció necessaris

2.1.3 Software i llicències

- Software d' adquisició, control i anàlisi inclosa
- Llicències perpètuas o educatives
- Sense costos ocults d'activació
- Possibilitat d'instal·lació en almenys dos equips
- Actualitzacions incloses durant un mínim de 12 mesos

2.1.4 Formació

L' adjudicatari haurà d' impartir una **formació tècnica** mínima de **20 hores**, lliurarà material didàctic i manuals. Aquesta formació, adreçada al professorat, haurà d'incloure els següents aspectes:

- Ús del sistema
- Configuració d' assaigs
- Interpretació de dades

- Ús d' eines d' intel·ligència artificial

2.1.5 Documentació adjunta amb la instal·lació

S' haurà de lliurar:

- Manual tècnic del sistema.
- Esquemes elèctrics i de connexió.
- Manual d' usuari.
- Guia didàctica per a ús formatiu.

Tota la documentació s' haurà de lliurar, com a mínim, en castellà.

2.1.6 Instal·lació i posada en marxa

El contracte inclourà:

- Instal·lació completa al centre.
- Integració amb el banc existent.
- Proves funcionals.
- Validació conjunta amb el centre.
- Acta de posada en marxa.

2.1.7 Manteniment i suport tècnic

- Suport tècnic mínim de 12 mesos
- Assistència remota inclosa
- Temps màxim de resposta: 48 hores laborables

2.2. Import màxim de licitació

El pressupost màxim previst per al present contracte és de 98.000,00 € (IVA exclòs) i 118.580,00 € (IVA inclòs).

2.3. Termini de lliurament

El més aviat possible des de la data d'inici de vigència del contracte i abans del 30 de juny del 2026

2.4. Garantia

Els elements de actualització del banc de proves de motors ha de comptar amb un període mínim de garantia de dos anys, del fabricant i/o empresa instal·ladora.

2.5. Despeses de lliurament

Seràn per compte i càrrec del contractista les despeses de transport, descàrrega, lliurament i instal·lació del servei, així com del material necessari per a la connexió al quadre elèctric, incloses les proteccions. Les homologacions i certificacions estaran incloses amb la instal·lació.

3 Documentació

La documentació que han de presentar les empreses licitadores és la següent:

- Pressupost del cost de la instal·lació del banc de proves, especificant cadascuna de les partides que el componen, acompanyat d'un document amb les característiques i components que componen l'actualització del banc de proves.

La documentació s'entregarà en un sobre tancat a l'adreça indicada a l'apartat E.3 del quadre de característiques del PCAP.