

## **PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL SUBMINISTRAMENT DE DIVERSOS EQUIPAMENTS DE LABORATORI PER A LA DIVISIÓ DE LA POLICIA CIENTÍFICA DE LA DIRECCIÓ GENERAL DE LA POLICIA, PER A L'ANY 2024. (DISTRIBUÏT EN 6 LOTS)**

---

### **1.Objecte**

Subministrament de 25 equips per als laboratoris de la Policia Científica, per a l'any 2024, distribuït en 6 lots

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques (PPT) té per objecte establir tots i cadascun dels requisits tècnics, funcionals i logístics mínims que han de satisfer els diferents equipaments licitats, així com els seus accessoris i elements auxiliars.

L'abast d'aquest contracte s'articula en 6 lots, amb la distribució següent :

**LOT 1: Deu ( 10) Vídeo espectres de comparació:** d'acord amb els sublots següents:

- **SUBLLOT 1:** Un (1) vídeo espectre de comparació de camp visual superior i d'obertura lateral, que combini imatges digitals d'alta definició amb tecnologia d'il·luminació LED de longitud d'ona múltiple.
- **SUBLLOT 2.** Nou (9) vídeo espectres de comparació de camp visual estàndard, que combini imatges digitals d'alta definició amb tecnologia d'il·luminació LED de longitud d'ona múltiple.

**LOT 2:** Un (1) equip infraroig (IR).

**LOT 3:** Un (1) equip de dispensació de plaques per a PCR per a l'automatització del procés de preparació de les mostres per a diferents processos analítics necessaris per a la obtenció del perfil genètic.

**LOT 4:** Un (1) microscopi òptic que permeti la detecció de presència d'espermatozous en restes biològiques en casos d'agressions sexuals.

**LOT 5:** Onze (11) equips de llums forenses per a la recerca d'indicis biològics a l'escena del crim.

**LOT 6:** Un (1) equip de cromatografia de gasos amb detector d'espectrometria de masses.

*El subministrament de diversos equipaments de laboratori per a la Divisió de la Policia Científica, forma part de l'operació "Herramientas policía científica" que serà susceptible de ser cofinançada pel Fons Europeu de Seguretat Interior 2021-2027 (FSI).*

## **LOT 1: Deu (10) VIDEO ESPECTRES DE COMPARACIÓ**

### **1. SUBLOT 1: UN (1) VIDEO ESPECTRE DE COMPARACIÓ DE CAMP VISUAL SUPERIOR I D'OBERTURA LATERAL.**

Subministrament i instal·lació d'un vídeo espectre de comparació d'examen forense que permeti realitzar un estudi exhaustiu de documents, observar superposicions de tintes, detectar evidències alterades e identificar falsificacions de gran qualitat.

#### **1.1. Característiques generals de l'equip:**

- L'ús de l'equip s'haurà de fer mitjançant un software incorporat.
- El sistema de control dels dispositius (fonts de llum, filtres, funcions d'anàlisi, càmera interna, etc.) i el processat d'imatges haurà de permetre al tècnic manipular l'equip a través d'icones a la pantalla, mitjançant el ratolí del sistema d'edició de dades que ha de portar incorporat, de forma exclusiva, sense cap tipus de manipulació manual, (botons, etc.) a excepció de la forma d'encesa i apagada del sistema.
- Haurà de disposar d'un sistema de seguretat que bloquegi les fonts d'il·luminació en cas d'apertura accidental dels panells protectors quan es treballi amb fonts de llum a 312, 313 i 254 nm, així com il·luminació "anti-stokes".
- Haurà de disposar de panells laterals bloquejables per posicionament de mostres de gran tamany.

#### **a) Càmera interna de vídeo digital:**

La càmera interna de vídeo digital haurà disposar les característiques següents :

- Càmera de color/IR d'alta resolució, de mínim 2 MPixels
- Resposta espectral de 350 a 1100 nm
- Objectiu zoom motoritzat incorporat amb un rang d'augment fins a 180.
- Zoom digital fins a 8x augments.
- Opcions automàtic/manual de control d'exposició diafragma, brillantor, contrast, temps d'integració,
- Aïllament de colors amb separació de canals RGB
- Imatge a la pantalla amb fals color
- Polaritzador lineal per imatge amb polarització creuada.

#### **b) Filtres motoritzats:**

Els filtres motoritzats de l'equip hauran de disposar de les següents característiques:

- Filtres de càmera de pas alt de camp visible i infraroig pròxim amb filtres diferents amb un rang d'entre 390 i 1000 nm.
- Filtres de pas de banda ample entre 380 i 690nm.
- Filtre de calibració multibanda
- Filtre d'imatge digital per imatges latents

#### c) Fonts de llum:

Les fonts de llum han de disposar de les característiques següents :

- **Il·luminació ultra violeta:** llum incident d'ona llarga de 365nm, llum incident d'ona curta de 254nm, llum incident d'ona mitja de 312 o 313 nm , llum transmesa d'ona llarga de 365nm
- **Visible e infraroig:** llum incident IR/visible: amb focus d'alta intensitat, làmpades halògenes de tungsten suplementades per LED's de llum blanca, llum transmesa IR/visible, llum transmesa IR/visible d'alta intensitat de focus, llum laterals IR/visible amb làmpades halògenes (llum rasant), llum IR/incident, per il·luminació del fons.

#### d) Fonts de llum spot per fluorescència de IR:

- Fonts de llum halògena amb filtres de pas alt i pas baix que operin de forma automàtica amb el software, amb els filtres següents:
  - Filtres de pas baix entre 380 i 800 nm;
  - Filtres de pas alt entre 380 i 745 nm.

#### e) Llum especials:

- Il·luminació específica per examen d'elements de seguretat impresos amb tintes anti-Stokes, llum coaxial, llum IR/visible d'una banda d'il·luminació contínua i estreta per un filtre de pas de banda contínua d'interferència de 400 a 1000nm, anell d'il·luminació LED per examen de dispositius OVDs.

#### f) Sistema de gestió i estació de dades:

Haurà de disposar de:

- Paràmetres de medició de color XYZ que permetin determinar el color d'una zona de la imatge, expressant coordenades estàndards del color, amb visualitzacions gràfiques de cromaticitat per les comparacions de color. Dades de visualització en gràfiques de cromaticitat.
- Espectròmetre que registri els espectres d'absorció, reflectància, transmitància i fluorescència d'una regió d'interès en un rang comprès entre 360 a 1100nm. Ha de permetre l'aplicació de càlculs estadístics per múltiples medicions d'una mateixa àrea, així com la seva presentació gràfica imprimible.
- Mòdul d'imatge híper espectral de 400 a 1000nm (en passos d' 1 a 20nm) amb espectres de qualsevol punt d'imatge analitzada per comparar.

- Sistema lector de caràcters OCR (codis ICAO en passaports, targetes d'identitat i visats).
- Lector de codis IPI e ICI de passaports i documents d'identitat.
- Descodificador LetterSreen++
- Lector ICAO dels xips de RFID dels passaports i les targetes d'identitat electrònics (poden presentar-se integrats o com una unitat independent).
- Lector de codi de barres 1D i 2D (que inclogui el format de codis de targetes d'identitat en format pdf 417).
- Visor d'imatges latents de seguretat i visionat de tintes òptica variable (OVI).
- Anàlisi de la imatge: medicions de distància, angles, àrees, diàmetres i radis

**g) Característiques mínimes de l'estació de treball associada a l'equip pel seu correcte funcionament:**

- Serà necessari que l'estació de treball sigui compatible amb el vídeo espectre de comparació i el software informàtic associat a l'equip. S'han de realitzar totes les funcions descrites a les característiques tècniques.
- Ha de disposar d'un monitor extern d'un mínim de 32"

**h) Característiques mínimes del software informàtic:**

El software informàtic haurà de tenir la capacitat per:

- Comparar i transformar imatges, així com funcions de millora d'imatges. (contrast, HSL, RGB, filtres, equalització, FFT, correcció Gamma).
- Comparar imatges capturades o superposades en sentit vertical o horitzontal, amb la posició d'una pantalla dividida en sentit vertical i horitzontal.
- Superposar imatges directes i emmagatzemades de manera ajustable, del 0% al 100% d'opacitat.
- Realitzar estroboscòpia de les imatges a velocitat variable entre la imatge directa i la imatge emmagatzemada.
- Inversió d'esquerre a dreta: inversió especular horitzontal.
- Inversió de part superior a part inferior: inversió especular vertical.
- Inversió del valor en píxels blanc i negre i en color positiu i negatiu.
- Rotació de la imatge 90° /180°
- Rotació de les imatges al llarg d'un angle definit

- Capacitat de mesurar imatges de manera que permeti traçar una línia, mostrant l'angle i la longitud. Radi del cercle, diàmetre i àrea. Angle de línies. Àrea irregular. Àrea rectangular cursors horitzontals i verticals. Àrea de caràcter.
- Capacitat de portar a terme diferents mesuraments per obtenir dades quantitatives per la comparació de documents. Les característiques han de ser identificades utilitzant un cursor de retícula mòbil.
- Haurà de permetre que totes les imatges, les notes i altres dades obtingudes de l'equip es puguin emmagatzemar en l'arxiu d'estudi dels casos.
- Capacitat d'emmagatzemar imatges en formats com a mínim: BMP, JPEG I JPEG 2000, TIF , arxius PDF i PNG.
- Capacitat d'emmagatzemar paràmetres d'adquisició de font d'il·luminació, filtres, temps d'integració, contrast, etc., per la seva recuperació automàtica si es necessari.
- Disposar d'instruments d'anotació de dades (textos, fletxes, línies, cercles, etc.).
- Disposar d'Eines de calibració de les medicions d'angles, distàncies i àrees.
- El software ha d'admetre la possibilitat automàtica del canvi d'idioma del seu contingut almenys en castellà o català i un altre idioma.
- Capacitat de permetre generar una base de dades pròpia a partir de l'estudi de casos.
- Haurà de portar instal·lat un mòdem intern o targeta de xarxa per connexions amb l'exterior a través d'una línia telefònica amb tecnologia RTB com ADSL, d'alta velocitat.
- Disposar d'un Software d'auditoria del temps útil de les làmpades i avís de les avariades.
- Disposar d'un Software tutorial sobre l'ús de les diferents funcions i possibilitats de l'equip.

## 1.2 Instal·lació i posada a punt

L'empresa adjudicatària haurà de subministrar i instal·lar l'equipament en la localització designada per la Divisió Tècnica del cos de mossos d'esquadra (incloent la col·locació d'ancoratges i/o accessoris i retirada d'embalatges), connexió, posada en marxa dels equips i la corresponent verificació.

L'empresa adjudicatària, un cop instal·lat l'equip i en presència del personal tècnic que es designi del cos de mossos d'esquadra, haurà de realitzar les proves necessàries que acreditin el funcionament de l'equip subministrat

### **1.3. Formació**

Quan l'empresa adjudicatària hagi subministrat i instal·lat l'equip, haurà de portar a terme, en el termini màxim d'un mes, i sense cap cost addicional per a l'Administració, un curs de formació de maneig i aplicacions d'un mínim de 25 hores de durada. Aquest curs s'haurà d'impartir en català o castellà.

Aquesta formació anirà adreçada als usuaris per a què l'equip sigui utilitzat en la forma prevista pel fabricant i puguin efectuar-se les rutines de servei del laboratori. El seu contingut haurà d'incloure un mòdul de formació bàsica sobre el maneig, el manteniment de l'equip, la posada a punt i el tractament de dades i aplicacions.

La formació s'haurà de realitzar a les instal·lacions que determini la Divisió Tècnica del cos de mossos d'esquadra, en dates flexibles, acordades entre la DPC i l'empresa adjudicatària.

### **1.4. Documentació a presentar per part de l'empresa adjudicatària**

L'empresa adjudicatària haurà de lliurar, en el moment de la instal·lació de l'equip la documentació en català i/o castellà següent:

- Manual d'instal·lació dels equips, identificant i retolant els equips que puguin comportar algun risc.
- Manual d'ús: amb les característiques de l'equip, explicació detallada dels principis del funcionament, dels controls i alarmes, operacions de maneig i seguretat, i operacions rutinàries per a dur a terme la verificació del funcionament adequat de l'equip previ al seu ús diari, etc. S'haurà de proveir un exemplar per a cada equip lliurat.
- Manual tècnic i de manteniment: inclourà desballestament, recanvis i accessoris, operacions de manteniment preventiu, calibratge i/o verificació i ajuda en la localització i diagnòstic d'avaries, etc. Els rètols, indicadors i etiquetes de l'equip han de ser el suficientment explicatius com per evitar el risc d'error en el seu ús.

### **1.5. Suport tècnic**

Per tal de donar resposta immediata davant qualsevol tipus d'incidència, l'empresa adjudicatària ha de garantir un servei d'atenció tècnica personalitzada de 9 a 14 hores de dilluns a divendres, que garanteixi l'assistència tècnica davant tot tipus d'incidències mitjançant telèfon i correu electrònic. A aquest efecte, l'empresa haurà de facilitar a la Divisió tècnica del cos de mossos d'esquadra un número de contacte directe així com un correu electrònic.

L'atenció del servei de suport s'haurà de portar a terme en català o castellà.

### **1.6. Garantia**

L'empresa adjudicatària haurà de proporcionar un mínim de tres anys de garantia, a comptar des de la instal·lació efectiva i posada en funcionament de l'equip.

### **1.7. Manteniment obligatori durant, mínim, els 3 anys del període de garantia obligatoris.**

Dins el període dels 3 anys de garantia, l'empresa adjudicatària haurà de prestar, sense cap cost addicional per a l'administració, un servei de garantia a tot risc que haurà d'incloure les actuacions/prestacions següents:

- La substitució de l'equip, a càrrec de l'empresa adjudicatària, en cas de vicis ocults o defectes importants que impedeixin el funcionament de l'equip, així com un equip de substitució en cas de reparació que no es pugui dur a terme en un termini de 3 mesos.
- **Manteniment preventiu anual:** revisió anual de seguretat i control de funcionament, ajustaments, calibratges, verificacions i altres operacions necessàries pel correcte funcionament i manteniment de l'equip.
- **Manteniment correctiu:** totes les operacions correctives necessàries per la reparació d'avaries i defectes, incloses, sense cap cost addicional per a l'Administració, totes les peces de recanvi.
- Durant aquests 3 anys l'empresa adjudicatària està obligada a realitzar/facilitar totes les actualitzacions que afectin al funcionament dels equips subministrats i els programaris associats, així com la formació associada als possibles canvis comportats per aquestes actualitzacions.
- Els treballs de manteniment preventiu i correctiu, no han de suposar cap cost addicional per a l'administració i per tant també han d'incloure les despeses de desplaçament, dietes i mà d'obra dels tècnics.

### **1.8. Obligacions de l'empresa adjudicatària**

L'empresa adjudicatària haurà de garantir peces i elements de recanvi durant un període mínim de 5 anys posterior a la data en què l'equip quedi descatalogat.

## **2. SUBLOT 2: Nou (9) VIDEO ESPECTRES DE COMPARACIÓ DE CAMP VISUAL ESTÀNDARD.**

Subministrament, instal·lació i posada en funcionament de nou (9) vídeo espectres de comparació per elaborar informes sobre escriptura, documents i paper moneda i per detectar alteracions i falsificacions en els documents.

### **2.1. Característiques tècniques mínimes:**

#### **a) Il·luminació ultra violeta:**

- Llum incident d'ona llarga 365nm
- Llum incident d'ona curta 254nm
- Llum incident d'ona mitja 313nm
- Llum transmesa d'ona llarga 365nm

**b) Infraroja:**

- Llum incident IR/visible mitjançant LED: blanca espectre ample, de rang 780nm, 850nm, 940nm i 980nm
- Llum transmesa IR/visible mitjançant LED blanca.
- Llum transmesa IR/visible d'alta intensitat de focus (SPOT) mitjançant LED, blanca i de rang 850nm.
- Llum laterals(rasants) IR/visible mitjançant LED blanca i de rang entre 830 i 1000 nm (mínim de 2 llums laterals).
- Llum IR/incident per la il·luminació de fons.

**c) Fonts de llum:**

- Font de llum LED d'alta intensitat amb diferents longitud d'ona.
- Visor d'imatges latents de seguretat i visionat de tintes òpticament variable (OVI)

**d) Llums especials:**

- Llum coaxial mitjançant LED blanca.
- Llum IR/visible d'una banda d'il·luminació continua i estreta filtrada per un filtre de pas de banda continua de interferència de 400 a 1000 nm o mitjançant un sistema multispectral.
- Anell d'il·luminació multi angle amb 21 LEDS blanques.

**e) Filtres:**

- Filtres de càmera motoritzats.
- Filtres de càmera de pas d'alçada en el camp visible i infraroig amb diferents llindars.
- Filtre de pas de banda ampla entre 380 i 1000 nm.

**f) Altres característiques:**

- Càmera CMOS color/IR d'alta resolució, de 2 MP mínim.
- Resposta espectral de 350 a 1100nm, o altres de rang similar.
- Objectiu zoom motoritzat incorporat amb un rang d'augment com a mínim de x70 augments en monitor.
- Zoom digital mínim de 8x augments.
- Opcions automàtiques/ manual de control d'exposició, diafragma, brillantor, contrast i temps d'integració.
- Lector que pot presentar-se integrat a l'equip o com una unitat independent de RFID i xip de contacte per efectuar lectura i verificació de caràcters OCR (MZR), ICAO dels xips RFID, descodificador de codi IPI/ICI, IPI digital i letterscreen++, lector de codi de barres 1D/2D, verificació creuada entre RFID/MRZ/codi de barres, verificació IR B9000.

**g) Característiques mínimes de l'estació de treball associada a l'equip pel seu correcte funcionament:**

- Serà necessari que l'estació de treball sigui compatible amb el vídeo espectre de comparació i el software informàtic associat a l'equip, s'han de realitzar totes les funcions descrites a les característiques tècniques.
- Ha de disposar d'un monitor extern d'un mínim de 27"

**h) Característiques mínimes del software informàtic:**

- Disposar d'Opcions automàtiques/ manual de control d'exposició, diafragma, brillantor, contrast, temps d'integració amb opció de retornar a les condicions prefixades al diafragma i focus.
- Disposar de Control de fonts d'il·luminació.
- Disposar de Control de zoom.
- Capacitat per emmagatzemar imatges amb formats: BMP, JPEG i TIFF.
- Capacitat per comparar imatges capturades o emmagatzemades i un altre directa en una pantalla dividida en sentit vertical u horitzontal.
- Capacitat per comparar, transformar i millorar imatges (contrast, HSL, RGB, filtres, equalització, FFT, correcció Gamma, enfocat).
- Disposar d'Opció de mesurador d'imatges.
- Disposar de Lector de codi de barres 1D i 2D.
- El Software de l'equip haurà de poder admetre la possibilitat automàtica del canvi d'idioma del seu contingut almenys en castellà o català i un altre idioma.
- Els manuals de l'usuari hauran de ser en castellà o català amb el detall de les diferents funcions i possibilitats de l'equip.
- Capacitat per capturar imatges i poder guardar-les en un administrador d'arxius intern o poder copiar-les amb una memòria USB.

## **2.2.Instal·lació i posada a punt**

L'empresa adjudicatària haurà de subministrar i instal·lar l'equipament en la localització designada per la Divisió Tècnica del cos de mossos d'esquadra (incloent la col·locació d'ancoratges i/o accessoris i retirada d'embalatges), connexió, posada en marxa dels equips, i la corresponent verificació.

L'empresa adjudicatària, un cop instal·lat l'equip i en presència de personal tècnic de cos de mossos d'esquadra, i haurà de realitzar les proves necessàries que acreditin el funcionament de l'equip subministrat.

## **2.3 Formació**

Quan l'empresa adjudicatària hagi subministrat i instal·lat l'equip, haurà de portar a terme, en el termini màxim d'un mes, i sense cap cost addicional per a l'Administració, un curs de formació pràctic del funcionament de l'equip instal·lat de 10 hores de duració en dues jornades (5 hores de formació per dia), en idioma català o castellà.

Aquesta formació anirà dirigida als usuaris per a què l'equip sigui utilitzat en la forma prevista pel fabricant i puguin efectuar-se les rutines de servei del laboratori. El seu contingut haurà d'incloure un mòdul de formació bàsica sobre el maneig, manteniment de l'equip, posada a punt, tractament de dades i aplicacions.

La formació s'haurà de realitzar a les instal·lacions de l'Àrea Metropolitana en les quals s'hagi instal·lat l'equip, en dates flexibles, acordades entre la Divisió tècnica del cos de mossos d'esquadra i l'empresa adjudicatària.

#### **2.4. Documentació a presentar per part de l'empresa adjudicatària**

L'empresa adjudicatària haurà de lliurar, en el moment, de la instal·lació de l'equip la documentació en català i/o castellà següent:

- Manual d'instal·lació dels equips, identificant i retolant els equips que puguin comportar algun risc.
- Manual d'ús: amb les característiques de l'equip, explicació detallada dels principis del funcionament, dels controls i alarmes, operacions de maneig i seguretat, i operacions rutinàries per a dur a terme la verificació del funcionament adequat de l'equip previ al seu ús diari, etc. S'haurà de proveir un exemplar per a cada equip entregat.
- Manual tècnic i de manteniment: inclourà desballestament, recanvis i accessoris, operacions de manteniment preventiu, calibratge i/o verificació i ajuda en la localització i diagnòstic d'avaries, etc. Els rètols, indicadors i etiquetes de l'equip han de ser el suficientment explicatius com per evitar el risc d'error en el seu ús.

#### **2.5 Suport tècnic**

Per tal de donar resposta immediata davant qualsevol tipus d'incidència, l'empresa adjudicatària haurà de garantir un servei d'atenció tècnica personalitzada de 9 a 12 hores de dilluns a divendres que garanteixi l'assistència tècnica davant tot tipus d'incidències mitjançant telèfon i correu electrònic. A aquest efecte, l'empresa haurà de facilitar a la Divisió tècnica del cos de mossos d'esquadra un número de contacte directe així com un correu electrònic.

L'atenció del servei de suport s'haurà de portar a terme en català o castellà.

#### **2.6 Garantia**

L'empresa adjudicatària haurà de proporcionar un mínim de tres anys de garantia, a comptar des de la instal·lació efectiva i posada en funcionament de l'equip.

#### **2.7 Manteniment obligatori durant, mínim, els 3 anys del període de garantia obligatoris.**

Dins el període dels 3 anys de garantia, l'empresa adjudicatària haurà de prestar, sense cap cost addicional per a l'administració, un servei de garantia a tot risc que haurà d'incloure les actuacions/prestacions següents:

- La substitució de l'equip, a càrrec de l'empresa adjudicatària, en cas de vicis ocults o defectes importants que impedeixin el funcionament de l'equip, així com un equip de substitució en cas de reparació que no es pugui dur a terme en un termini de 3 mesos.
- **Manteniment preventiu anual:** revisió anual de seguretat i control de funcionament, ajustaments, calibratges, verificacions i altres operacions necessàries pel correcte funcionament i manteniment de l'equip.

- **Manteniment correctiu:** totes les operacions correctives necessàries per la reparació d'avaries i defectes, incloses, sense cap cost addicional per a l'administració totes les peces de recanvi.
- Durant aquests 3 anys l'empresa adjudicatària està obligada a realitzar/facilitar, totes les actualitzacions que afectin al funcionament dels equips subministrats i els programaris associats, així com la formació associada als possibles canvis comportats per aquestes actualitzacions.
- Els treballs de manteniment preventiu i correctiu, no han de suposar cap cost addicional per a l'administració i per tant també han d'incloure les despeses de desplaçament, dietes i mà d'obra dels tècnics.

## 2.8 Obligacions de l'empresa adjudicatària

L'empresa adjudicatària haurà de garantir peces i elements de recanvi durant un període mínim de 5 anys posterior a la data en què l'equip quedi descatalogat.

## **LOT 2: UN (1) EQUIP DE MICROSCÒPIA D'INFRAROIG**

Subministrament, instal·lació i posada en funcionament d'un sistema de microscòpia d'infraroig per transformada de Fourier compost per un microscopi i un mòdul per mostres macro.

### **1. Característiques tècniques generals**

- L'equip haurà de portar la part òptica principal o interferòmetre al mòdul del microscopi o al mòdul macro.
- Haurà de disposar d'un rang espectral mínim de 4000cm<sup>-1</sup> a 700cm<sup>-1</sup>.
- Haurà d'incloure un làser de díodes o de He-Ne de llarga durada.
- Haurà de disposar d'una resolució espectral mínima de 2cm<sup>-1</sup>.
- Haurà de permetre la realització de tests automàtics per a la verificació de les característiques de l'equip.

#### **a) Característiques del microscopi d'infraroig**

- El microscopi haurà d'estar totalment controlat per programari.
- Haurà de permetre mesures de reflexió, transmissió i ATR.
- Haurà d'incloure un polaritzador i analitzador visible automàtic, controlat per programari.
- Haurà d'incloure com a mínim dos (2) detectors simultanis instal·lats, intercanviables per programari. Un detector MCT refrigerat amb nitrogen líquid. L'altre detector haurà de funcionar sense nitrogen líquid.
- Haurà d'incloure un sistema d'obertura de ganivets que permeti (en els dos detectors) adaptar-se a la forma de les mostres (per exemple, mostres rectangulars) fins a grandàries de 5 micres.
- El cristall del ATR del microscopi haurà de ser de germani (Ge).
- Haurà de tenir una platina automàtica amb precisió de 0,1micres. El moviment de la platina s'ha de poder realitzar mitjançant un joystick.
- Haurà d'incloure suports per el posicionament de les mostres en el microscopi.
- Haurà d'incloure suports pel tall de les mostres en el microscopi.
- Haurà d'incloure una cel·la de microcompressió de finestres de bromur de potassi.

## **b) Característiques del mòdul per a mostres macro**

- Haurà d'incorporar un ATR amb cristall de diamant.
- Haurà de poder realitzar mesures de transmissió i ATR.
- Haurà d'incorporar un detector DTGS o DLaTGS de temperatura controlada.

## **c) Programari**

- Haurà de permetre l'adquisició de dades, l'adquisició i cerca en biblioteques, la recollida d'imatges a través de vídeo, representació en 3D, control automàtic de la platina, identificació automàtica de barreges donant el percentatge dels components trobats i haurà de permetre la generació de biblioteques d'espectres.
- Haurà d'incloure biblioteques d'almenys un mínim de 25.000 espectres d'anàlisi de mostres forenses (polímers, fibres, pintures, drogues d'abús, sucres, explosius, substàncies orgàniques i inorgàniques) adquirits en ATR. Aquestes biblioteques hauran d'incloure les seves corresponents llicències o registres sense necessitat de renovació de les subscripcions.

## **d) Sistema informàtic (maquinari)**

S'haurà d'incloure un sistema informàtic complet, amb ordinador d'última generació i els accessoris corresponents per al control del sistema, amb sistema operatiu Windows 10 o superior i teclat en català o castellà; haurà de comptar amb un mínim de 1 terabyte de disc dur, un mínim de 16 gigabytes de memòria RAM, i un processador i7, o superior, per a poder gestionar els programaris associats i la configuració del sistema abans especificat, connectat a un monitor TFT, pla, d'un mínim de 23 polzades o superior, d'alt contrast, i impressora làser en color acoblada al sistema.

## **2. Instal·lació i posada a punt**

L'empresa adjudicatària haurà de subministrar i instal·lar l'equipament en la localització designada per la Divisió Tècnica del cos de mossos d'esquadra (incloent la col·locació d'anclatges i/o accessoris i retirada d'embalatges), connexió, posada en marxa dels equips, i la corresponent verificació.

L'empresa adjudicatària, un cop instal·lat l'equip i en presència de personal tècnic del cos de mossos d'esquadra, haurà de realitzar les proves necessàries que acreditin el funcionament de l'equip subministrat.

## **3. Formació**

Quan l'empresa adjudicatària hagi subministrat i instal·lat l'equip, haurà de portar a terme, en el termini màxim d'un mes, i sense cap cost addicional per a l'Administració, un curs de formació de maneig i aplicacions d'un mínim de 15 hores, en idioma català o castellà. Aquesta formació anirà dirigida als usuaris per a què l'equip sigui utilitzat en la forma prevista pel fabricant i puguin efectuar-se les rutines de servei del laboratori. El seu contingut ha d'incloure un mòdul de formació bàsica sobre el maneig, manteniment de l'equip, posada a punt, tractament de dades i aplicacions.

La formació s'haurà de realitzar a les instal·lacions que determini la Divisió Tècnica del cos de mossos d'esquadra, en dates flexibles, acordades entre la Divisió Tècnica i l'empresa adjudicatària.

Posteriorment, després d'un període de funcionament de l'equip d'almenys 3 mesos s'haurà de completar la formació amb un mòdul complementari, d'un mínim de 25 hores, per acabar d'ajustar les prestacions de l'equip als serveis oferts pel laboratori, el qual s'haurà de dur a terme en un període màxim de 6 mesos des de la posada en funcionament de l'equip.

#### **4. Documentació a presentar per part de l'empresa adjudicatària**

L'empresa adjudicatària haurà de lliurar, en el moment, de la instal·lació de l'equip la documentació en català i/o castellà següent:

- Manual d'instal·lació dels equips, identificant i retolant els equips que puguin comportar algun risc.
- Manual d'ús: amb les característiques de l'equip, explicació detallada dels principis del funcionament, dels controls i alarmes, operacions de maneig i seguretat, i operacions rutinàries per a dur a terme la verificació del funcionament adequat de l'equip previ al seu ús diari, etc. S'haurà de proveir un exemplar per a cada equip entregat.
- Manual tècnic i de manteniment: haurà d'incloure les operacions de manteniment preventiu, calibratge i/o verificació i ajuda en la localització i diagnòstic d'avaries, etc. Els rètols, els indicadors i les etiquetes de l'equip han de ser suficientment explicatius- per evitar el risc d'error en el seu ús.

#### **5. Suport tècnic**

Per tal de donar resposta immediata davant qualsevol tipus d'incidència, l'empresa adjudicatària ha de garantir un servei d'atenció tècnica personalitzada de dilluns a divendres de 9 a 14h. que garanteixi l'assistència tècnica davant tot tipus d'incidències mitjançant telèfon i correu electrònic. A aquest efecte, l'empresa haurà de facilitar a la u Divisió Tècnica del cos de mossos d'esquadra un número de contacte directe, així com un correu electrònic.

L'atenció del servei de suport s'haurà de portar a terme en català o castellà.

#### **6. Garantia**

L'empresa adjudicatària haurà de proporcionar un mínim de tres anys de garantia, a comptar des de la instal·lació efectiva i posada en funcionament de l'equip.

#### **7. Manteniment obligatori durant, mínim, els 3 anys del període de garantia obligatoris.**

Dins el període dels 3 anys de garantia , l'empresa adjudicatària haurà de prestar, sense cap cost addicional per a l'administració, un servei de garantia a tot risc que haurà d'incloure les actuacions/prestacions següents:

- La substitució de l'equip, a càrrec de l'empresa adjudicatària, en cas de vicis ocults o defectes importants que impedeixin el funcionament de l'equip, així com

un equip de substitució en cas de reparació que no es pugui dur a terme en un termini de 3 mesos.

- **Manteniment preventiu anual:** revisió de seguretat i control de funcionament, ajustos, calibratges, verificacions i altres operacions necessàries pel correcte funcionament i manteniment de l'equip.
- **Manteniment correctiu:** totes les operacions correctives necessàries per la reparació d'avaries i defectes, incloses, sense cap cost addicional per a l'administració totes les peces de recanvi.
- Durant aquests 3 anys, l'empresa adjudicatària està obligada a realitzar/facilitar, totes les actualitzacions que afectin al funcionament dels equips subministrats i els programaris associats, així com la formació associada als possibles canvis comportats per aquestes actualitzacions.
- Els treballs de manteniment preventiu i correctiu, no han de suposar cap cost addicional per a l'administració i per tant també han d'incloure les despeses de desplaçament, dietes i mà d'obra dels tècnics.

## 8. Obligacions de l'empresa adjudicatària

L'empresa adjudicatària haurà de garantir peces i elements de recanvi durant un període mínim de 5 anys posterior a la data en què l'equip quedi descatalogat.

### **LOT 3: UN (1) EQUIP DE DISPENSACIÓ DE PLAQUES PER A PCR**

Subministrament i instal·lació d'un equip de dispensació de plaques per a PCR per a l'automatització del procés de preparació de les mostres per a diferents processos analítics necessaris per a la obtenció del perfil genètic.

#### **1. Funcionalitats i característiques tècniques:**

L'equip ha de tenir les funcionalitats següents:

- Ha de permetre la preparació de plaques PCR en qualsevol format.
- Ha de permetre la preparació de plaques de PCR partint de tubs de microcentrífuga de 1,5 ml (fins a 96 tubs.).
- Ha de permetre la normalització de les mostres de forma automatitzada partint de les concentracions.
- Ha de permetre la preparació de les barreges de reactius necessàries per a cadascuna de les fases analítiques.
- Ha de donar resultats estandarditzats amb paràmetres de precisió i exactitud.
- Ha de permetre eliminar passos de pipeteig manuals.

L'equip haurà de tenir les característiques següents:

- Haurà de poder dispensar volums de entre 1 i 200 microlitres.
- Haurà de disposar de llum ultraviolada (UV) per a la esterilització de les superfícies interiors de l'equip per evitar contaminacions.
- Haurà de tenir unes dimensions màximes de 68 cm d'ample i 63 cm de fons.
- Haurà de tenir un pes màxim de 86 kg (sense accessoris).

- Haurà de poder funcionar en condicions ambientals entre 15-35 °C.
- Haurà de permetre la càrrega d'arxius d'origen en format csv., txt., i/o xls.
- Haurà de disposar d'accessoris que permetin ubicar *de forma simultània* a l'equip els reactius d'origen, les barreges de reactius per al processament analític, els racks de puntes de diferent volum, fins a 96 tubs de microcentrífuga de 1,5 ml i les plaques de 96 pous.
- Haurà de disposar d'un lloc per a la deposició del material usat per tal que no es produeixin contaminacions.

## 2 Instal·lació i posada a punt

L'empresa adjudicatària haurà de subministrar i instal·lar l'equipament en la localització designada per la Divisió Tècnica del cos de mossos d'esquadra (incloent la col·locació d'accessoris i retirada d'embalatges), connexió, posada en marxa dels equips, i la corresponent verificació.

L'empresa adjudicatària, un cop instal·lat l'equip i en presència de personal tècnic del cos de mossos d'esquadra, haurà de realitzar les proves necessàries que acreditin el funcionament de l'equip subministrat amb els mètodes validats al laboratori de genètica forense.

La posada en marxa ha d'incloure tots els accessoris, inclòs un kit de fungible necessari per a iniciar el correcte funcionament de l'equip.

## 3 Formació

Quan l'empresa adjudicatària hagi subministrat i instal·lat l'equip, haurà de portar a terme en el termini màxim d'un mes i sense cap cost addicional per a l'Administració, un curs de formació de maneig i aplicacions d'un mínim de 10 hores, distribuïdes en dues jornades de 5 hores.

Aquesta formació anirà dirigida als usuaris per a què l'equip sigui utilitzat en la forma prevista pel fabricant i puguin efectuar-se les rutines de servei del laboratori. El seu contingut ha d'incloure un mòdul de formació bàsica sobre el maneig, manteniment de l'equip, posada a punt, tractament de dades i aplicacions.

La formació s'haurà de realitzar a les instal·lacions que determini la Divisió Tècnica del cos de mossos d'esquadra, en dates flexibles, acordades entre la Divisió Tècnica i l'empresa adjudicatària.

Així mateix, en el cas que hi hagi una actualització de software o maquinari que comporti algun canvi en la seva gestió o execució, l'empresa adjudicatària resta obligada a actualitzar la formació dels usuaris.

## 4 Documentació a presentar per part de l'empresa adjudicatària

- Manual d'instal·lació dels equips, identificant i retolant els equips que puguin comportar algun risc.
- Manual d'ús: amb les característiques de l'equip, explicació detallada dels principis del funcionament, dels controls i alarmes, operacions de maneig i seguretat, i operacions rutinàries per a dur a terme la verificació del funcionament

adequat de l'equip previ al seu ús diari, etc. S'haurà de proveir un exemplar per a cada equip entregat.

- Manual tècnic i de manteniment: inclourà operacions de manteniment preventiu, calibratge i/o verificació que puguin ser realitzades per l'usuari i ajuda en la localització i diagnòstic d'avaries, etc. Els rètols, indicadors i etiquetes de l'equip han de ser el suficientment explicatius com per evitar el risc d'error en el seu ús.

## 5 Suport Tècnic

Per tal de donar resposta immediata davant qualsevol tipus d'incidència, l'empresa adjudicatària ha de garantir un servei d'atenció tècnica personalitzada que garanteixi l'assistència tècnica en menys de 24 hores, amb horari d'atenció en dies laborables de dilluns a divendres de 9 a 14 h, mitjançant telèfon i correu electrònic, per donar resposta davant tot tipus d'incidències. A aquest efecte, l'empresa haurà de facilitar a la Divisió tècnica del cos de mossos d'esquadra, un número de contacte directe, així com un correu electrònic.

L'atenció del servei de suport s'haurà de portar a terme en català o castellà.

## 6 Garantia

L'empresa adjudicatària haurà de proporcionar un mínim de tres anys de garantia, a comptar des de la instal·lació efectiva i posada en funcionament de l'equip.

## 7 Manteniment obligatori durant, mínim, els 3 anys del període de garantia obligatoris.

Dins el període dels 3 anys de garantia, l'empresa adjudicatària haurà de prestar, sense cap cost addicional per a l'administració, un servei de garantia a tot risc que haurà d'incloure les actuacions/prestacions següents:

- La substitució de l'equip, a càrrec de l'empresa adjudicatària, en cas de vicis ocults o defectes importants que impedeixin el funcionament de l'equip, així com un equip de substitució en cas de reparació que no es pugui dur a terme en un termini de 3 mesos.
- **Manteniment preventiu anual:** revisió de seguretat i control de funcionament, ajustos, calibratges, verificacions i altres operacions necessàries pel correcte funcionament i manteniment de l'equip.
- **Manteniment correctiu:** totes les operacions correctives necessàries per la reparació d'avaries i defectes, incloses, sense cap cost addicional per a l'administració totes les peces de recanvi.
- Durant aquests 3 anys l'empresa adjudicatària està obligada a realitzar/facilitar, totes les actualitzacions que afectin al funcionament dels equips subministrats i els programaris associats, així com la formació associada als possibles canvis comportats per aquestes actualitzacions.
- Els treballs de manteniment preventiu i correctiu, no han de suposar cap cost addicional per a l'administració i per tant també han d'incloure les despeses de desplaçament, dietes i mà d'obra dels tècnics.

## **8 Obligacions de l'empresa adjudicatària**

L'empresa adjudicatària haurà de garantir peces i elements de recanvi durant un període mínim de 5 anys posterior a la data en què l'equip quedi descatalogat.

### **LOT 4: UN (1) EQUIP DE MICROSCÒPIA ÒPTICA**

Subministrament, instal·lació i posada en funcionament d'un Microscopi Òptic per a la detecció d'espermatozous en mostres forense.

#### **1.Característiques tècniques**

L'equip haurà de disposar de diversos components amb les característiques següents:

##### **a) Cos del microscopi :**

- Microscopi recte d'alta prestació i motoritzat en el intercanvi d'objectius i enfoc.
- Revòlver portaobjectius de 7 posicions HD motoritzat amb ACR i amb funció de parafofocitat.
- Fototub binocular de 30º/25
- Ocular 10x/23
- Platina mecànica de 75x50 R
- Camí òptic intern corregit apocromàticament.
- Pas del eix Z de 10 nanòmetres i sensor focal
- Sistema de reconeixement automàtic ACR de tots els components.
- Panel de control tàctil integrat al microscopi
- Òptica preparada per observació de mostres de llum transmesa
- Estadiu preparat amb port per una càmera.
- Capacitat d'ampliar equip amb platina motoritzada en X i Y.
- Capacitat d'ampliar el sistema de seccionament òptic mitjançant il·luminació estructurada

##### **b) Unitat d'il·luminació**

- Font de llum transmesa basada en llums led d'alta potencia (20W).

##### **c) Objectius**

- Objectiu de 10x amb obertura numèrica mínima de 0.25. Sense immersió. Distància de treball de 6,5mm.
- Objectiu de 20x amb obertura numèrica mínima de 0.45. Sense immersió. Distància de treball de 0,63mm.
- Objectiu de 40x amb obertura numèrica mínima de 0.65. Sense immersió. Distància de treball de 0,60mm.

##### **d) Càmera de color**

- Càmera independent de color amb sensor CMOS amb resolució Ultra HD/4K i amb una resolució mínima de 8,3 megapíxels amb mode HDR in vivo. Mida del píxel de 1,85 µm per garantir una resolució d'imatge per treballar amb l'objectiu de 40x.
- Càmera amb funcionament, visualització i control de forma independent sense PC

#### **e) Sistema informàtic (maquinari)**

Sistema informàtic complet, amb ordinador i accessoris per al control del sistema, amb sistema operatiu Windows 10 o superior. Haurà de comptar com a mínim amb 32 gigabytes de memòria RAM i un processador de 3.8 GHz i 16.5 MB de memòria cache, per poder gestionar els programaris associats, connectat a un monitor TFT, pla, de mínim 27 polzades o superior, d'alt contrast.

#### **f) Instal·lació i posada a punt**

L'empresa adjudicatària haurà de subministrar i instal·lar l'equipament en la localització designada per la Divisió Tècnica del cos de mossos d'esquadra (incloent la col·locació d'ancoratges i/o accessoris i retirada d'embalatges), connexió, posada en marxa dels equips, i la corresponent verificació.

L'empresa adjudicatària, un cop instal·lat l'equip i en presència de personal tècnic del cos de mossos d'esquadra, haurà de realitzar les proves necessàries que acreditin el funcionament de l'equip subministrat

### **2. Formació**

Quan l'empresa adjudicatària hagi subministrat i instal·lat l'equip, haurà de portar a terme en el termini màxim d'un mes i sense cap cost addicional per a l'Administració, un curs de formació de 15 hores de maneig i aplicacions, en idioma català o castellà. Aquesta formació anirà dirigida als usuaris per a què l'equip sigui utilitzat en la forma prevista pel fabricant i puguin efectuar-se les rutines de servei del laboratori. El seu contingut ha d'incloure un mòdul de formació bàsica sobre el maneig, manteniment de l'equip, posada a punt, tractament de dades i aplicacions.

La formació s'haurà de realitzar a les instal·lacions que determini la Divisió Tècnica del cos de mossos d'esquadra, en dates flexibles, acordades entre la Divisió Tècnica i l'empresa adjudicatària.

Posteriorment, després d'un període de funcionament de l'equip, de com a mínim 3 mesos, s'haurà de completar la formació amb un mòdul complementari de 10 hores, per acabar d'ajustar les prestacions de l'equip als serveis oferts pel laboratori, el qual s'haurà de dur a terme en un període màxim de 6 mesos des de la posada en funcionament de l'equip.

### **3. Documentació a presentar per part de l'empresa adjudicatària**

- Manual d'instal·lació dels equips, identificant i retolant els equips que puguin comportar algun risc.
- Manual d'ús: amb les característiques de l'equip, explicació detallada dels principis del funcionament, dels controls i alarmes, operacions de maneig i seguretat, i operacions rutinàries per a dur a terme la verificació del funcionament adequat de l'equip previ al seu ús diari, etc. S'haurà de proveir un exemplar per a cada equip entregat.
- Manual tècnic i de manteniment: inclourà desballestament, recanvis i accessoris, operacions de manteniment preventiu, calibratge i/o verificació i ajuda en la localització i diagnòstic d'avaries, etc. Els rètols, indicadors i etiquetes de l'equip han de ser el suficientment explicatius com per evitar el risc d'error en el seu ús.

#### 4. Suport Tècnic

Per tal de donar resposta immediata davant qualsevol tipus d'incidència, l'empresa adjudicatària ha de garantir un servei d'atenció tècnica personalitzada de dilluns a divendres de 9 a 14 hores que garanteixi l'assistència tècnica davant tot tipus d'incidències mitjançant telèfon i correu electrònic. A aquest efecte, l'empresa haurà de facilitar a la Divisió Tècnica del Cos de Mossos d'Esquadra, un número de contacte directe així com un correu electrònic.

L'atenció del servei de suport s'haurà de portar a terme en català o castellà.

#### 5. Garantia

L'empresa adjudicatària haurà de proporcionar un mínim de tres anys de garantia, a comptar des de la instal·lació efectiva i posada en funcionament de l'equip.

#### 6. Manteniment obligatori durant, mínim els 3 anys del període de garantia obligatoris.

Dins el període dels 3 anys de garantia, l'empresa adjudicatària haurà de prestar, sense cap cost addicional per a l'administració, un servei de garantia a tot risc que haurà d'incloure les actuacions/prestacions següents:

- La substitució de l'equip, a càrrec de l'empresa adjudicatària, en cas de vicis ocults o defectes importants que impedeixin el funcionament de l'equip, així com un equip de substitució en cas de reparació que no es pugui dur a terme en un termini de 3 mesos.
- **Manteniment preventiu anual:** revisió de seguretat i control de funcionament, ajustos, calibratges, verificacions i altres operacions necessàries pel correcte funcionament i manteniment de l'equip.
- **Manteniment correctiu:** totes les operacions correctives necessàries per la reparació d'avaries i defectes, incloses, sense cap cost addicional per a l'administració totes les peces de recanvi.
- Durant aquests 3 anys l'empresa adjudicatària està obligada a realitzar/facilitar, totes les actualitzacions que afectin al funcionament dels equips subministrats i els programaris associats, així com la formació associada als possibles canvis comportats per aquestes actualitzacions.
- Els treballs de manteniment preventiu i correctiu, no han de suposar cap cost addicional per a l'administració i per tant també han d'incloure les despeses de desplaçament, dietes i mà d'obra dels tècnics.

#### 7. Obligacions de l'empresa adjudicatària

L'empresa adjudicatària haurà de garantir peces i elements de recanvi durant un període mínim de 5 anys posterior a la data en què l'equip quedi descatalogat.

## **LOT 5: Onze (11) EQUIPS DE LLUMS FORENSES**

Subministrament, instal·lació i posada en funcionament de onze (11) equips de llums forenses per a la recerca de diferents ítems biològics, i altres tipus d'ítems forenses a l'escena del crim.

### **1. Característiques tècniques**

Cadascun dels 11 equips de llums forenses haurà de disposar de diversos components amb les característiques següents:

- Llums forenses individuals tipus LED amb bateries de liti amb les següents longitud d'ona:
  - Llum ultraviolada de 360 a 390 nanòmetres.
  - Llum porpra de 405 a 420 nanòmetres.
  - Llum blava de 435 a 465 nanòmetres.
  - Llum IR de 830 a 865 nanòmetres.
- Bateries independents per cada llum forense.
- Temps de funcionament de la bateria de 150 minuts a ple rendiment.
- Sistema de càrrega individual de cada llum forense.
- Pes de la llum forense entre 500 i 700 grams.
- Sistema de control de sortida de diferents intensitats de la llum.
- Resistència a l'aigua i submergible.
- Maleta de transport.
- Carregador individual per les llums forenses de 12 V endollable a vehicle.

### **2. Instal·lació i posada a punt**

L'empresa adjudicatària, un cop lliurat l'equip i en presència de personal de la unitat, haurà de realitzar les proves necessàries que acreditin el funcionament de l'equip subministrat

### **3. Formació**

Quan l'empresa adjudicatària hagi subministrat, haurà de portar a terme en el termini màxim d'un mes i sense cap cost addicional per a l'Administració, un curs de formació de maneig i aplicacions de 1 hora, en idioma català o castellà. Aquesta formació anirà dirigida als usuaris per a què l'equip sigui utilitzat en la forma prevista pel fabricant i puguin efectuar-se les rutines de servei del laboratori. El seu contingut ha d'incloure un mòdul de formació bàsica sobre el maneig, manteniment de l'equip, posada a punt, tractament de dades i aplicacions.

La formació s'haurà de realitzar en remot als destinataris que determini la Divisió Tècnica del cos de mossos d'esquadra, en dates flexibles, acordades entre la Divisió tècnica i l'empresa adjudicatària.

### **4 Documentació a presentar per part de l'empresa adjudicatària**

- Manual d'instal·lació dels equips, identificant i retolant els equips que puguin comportar algun risc.
- Manual d'ús: amb les característiques de l'equip, explicació detallada dels principis del funcionament. S'haurà de proveir un exemplar per a cada equip entregat.

- Manual tècnic i de manteniment: ha de ser el suficientment explicatiu com per evitar el risc d'error en el seu ús.
- Document d'acceptació europea de l'equip (CE).

## **5 Suport Tècnic**

Per tal de donar resposta immediata davant qualsevol tipus d'incidència, l'empresa adjudicatària haurà de garantir un servei d'atenció tècnica personalitzada entre les 9 i les 14 hores de dilluns a divendres que garanteixi l'assistència tècnica davant tot tipus d'incidències mitjançant telèfon i correu electrònic. A aquest efecte, l'empresa haurà de facilitar a la Divisió Tècnica del cos de mossos d'esquadra un número de contacte directe així com un correu electrònic.

L'atenció del servei de suport s'haurà de portar a terme en català o castellà.

## **6 Garantia**

L'empresa adjudicatària haurà de proporcionar un mínim de tres anys de garantia, a comptar des de la instal·lació efectiva i posada en funcionament de l'equip.

## **7 Manteniment obligatori durant, mínim, els 3 anys del període de garantia obligatoris.**

Dins el període dels 3 anys de garantia, l'empresa adjudicatària haurà de prestar, sense cap cost addicional per a l'administració, un servei de garantia a tot risc que haurà d'incloure les actuacions/prestacions següents:

- La substitució de l'equip, a càrrec de l'empresa adjudicatària, en cas de vicis ocults o defectes importants que impedeixin el funcionament de l'equip, així com un equip de substitució en cas de reparació que no es pugui dur a terme en un termini de 3 mesos.
- **Manteniment preventiu anual:** revisió de seguretat i control de funcionament, ajustos, calibratges, verificacions i altres operacions necessàries pel correcte funcionament i manteniment de l'equip.
- **Manteniment correctiu:** totes les operacions correctives necessàries per la reparació d'avaries i defectes, incloses, sense cap cost addicional per a l'administració totes les peces de recanvi.
- Durant aquests 3 anys l'empresa adjudicatària està obligada a realitzar/facilitar, totes les actualitzacions que afectin al funcionament dels equips subministrats i els programaris associats, així com la formació associada als possibles canvis comportats per aquestes actualitzacions.
- Els treballs de manteniment preventiu i correctiu, no han de suposar cap cost addicional per a l'administració i per tant també han d'incloure les despeses de desplaçament, dietes i mà d'obra dels tècnics.

## 8 Obligacions de l'empresa adjudicatària

L'empresa adjudicatària haurà de garantir peces i elements de recanvi durant un període mínim de 5 anys posterior a la data en què l'equip quedi descatalogat.

### **LOT 6: UN (1) EQUIP DE CROMATOGRAFIA DE GASOS AMB DETECTOR D'ESPECTROMETRIA DE MASSES.**

Adquisició, instal·lació i posada en funcionament d'un cromatògraf de gasos amb un detector d'espectrometria de masses per a la Direcció General de la Policia.

#### **1. Característiques tècniques:**

L'equip ha de constar d'un cromatògraf de gasos, un detector d'espectrometria de masses i un injector automàtic.

##### **1.1.Cromatògraf de gasos:** Haurà de disposar de les següents característiques:

- Connexió LAN.
- Capacitat simultània com a mínim per a 2 injectors i 3 detectors.
- Col·lecció de tres senyals simultànies.
- Control electrònic tant en flux com en pressió.
- Detecció automàtica de fugues sense intervenció de l'usuari.
- Pantalla amb accés a totes les funcions i paràmetres de l'equip.
- Visualització en temps real, en el cromatògraf de gasos, de paràmetres d'operació i el cromatograma que s'estiguin desenvolupant.
- Guia pas a pas de les funcions de manteniment.
- Rang de treball mínim de 400 °C.
- Programació de rampes de temperatura: com a mínim 20 rampes/21 isoterms.
- Mínim 20 rampes de temperatura amb repetibilitat de temperatura superior al 1%.
- Forn d'alta capacitat amb velocitat de rampa de fins a 120°C/min.
- Refredament en menys de 4 minuts de 400°C a 50°C a temperatura ambient.
- Control de la pressió amb precisió de com a mínim 0.001psi.
- Tecnologia de fluxos capil·lars amb peces químicament inerts.
- Compensació automàtica de les variacions de temperatura i pressió atmosfèrica.
- Injector automàtic split/splitless amb purga de sept.
- Possibilitat de sistema de canvi fàcil de sept i liner sense necessitat de refredament de l'injector i sense eines.
- Relació de split mínim 7500:1.
- Compatible per a columnes capil·lars de com a mínim 50 µm.

**1.2.Espectròmetre de masses:** Haurà de disposar de les següents característiques:

- Detector selectiu de masses amb bomba de buit turbo i font d'impacte electrònic.
- Preparat per l'operació amb gas portador He i H<sub>2</sub>.
- Especificació sensibilitat senyal/soroll (S/N) haurà de ser com a mínim 2000:1 per EI (Impacte Electrònic). La verificació S/N s'haurà de justificar amb un document que acrediti que s'ha utilitzant com a gas portador heli, amb una columna de com a mínim 15m i en mode d'escombrat (scan), escanejant de 50 a 300 unitats de massa atòmica (uma) utilitzant l'ió 272,0, injectant 1µl de una concentració d'1pg/µl octafluoronaftalè.
- Bomba turbomolecular d'almenys 250 l/s.
- Font dissenyada amb un material inert.
- Interfase (GC/MS) capil·lar directa amb temperatura mínima de 350°C.
- Temperatura mínima de la font de 300°C per operació en EI (Impacte Electrònic).
- Rang de masses ha de cobrir com a mínim l'interval entre 1'6 a 1.050 uma en intervals de 0'1 uma.
- Velocitat de scan de fins a 20.000 uma/s.
- Estabilitat masses de com a mínim  $\pm 0'1$  uma/48 hores.
- Possibilitat de monitoritzar, en modo SIM fins 100 grups de masses de fins 60 ions diferents per grup.

**1.3.Injector automàtic:** Ha de disposar de les característiques següents :

- Injector automàtic amb motor d'actuació elèctrica que no requereixi ajustaments mecànics periòdics.
- Capacitat de safata de com a mínim de 150 vials.
- Capacitat per un mínim de quatre vials de neteja.
- Suport per xeringa de 10 µl.
- Reconeixement d'absència de vials.
- Profunditat variable de mostreig de l'agulla de la xeringa dins del vial.
- Possibilitat de solapament del temps de preparació de la mostra per la injecció, amb el temps d'anàlisi de la mostra anterior.

## **2. Sistema informàtic (maquinari)**

El PC i monitor hauran de disposar les característiques mínimes següents:

- Windows 10 professional o superior, 64 bits en català o castellà.
- 16 Gb de memòria RAM o superior.
- 1 Tera Gb de memòria en disc amb una configuració 500+500 o superior.
- Intel® Core™ i7
- Monitor de com a mínim 24 polzades.

### 3. Programari

El programari haurà de disposar de les següents característiques:

- Programari de control, adquisició i tractament de dades que operi amb l'última versió WINDOWS, o com a mínim amb WINDOWS 10 PROFESSIONAL.
- Capacitat de visualització de totes les variables de l'instrument, programa injector, forn i detectors, controlant temperatures i senyals.
- Monitorització de l'instrument i valors en temps real.
- Funcionament multitasca que permeti l'adquisició de dades i la seva edició simultània.
- Integració manual mitjançant ratolí o automàtica.
- Definició dels informes per part de l'usuari.
- Manteniment preventiu assistit per programari i pantalles especials de diagnòstics.
- Programari amb capacitat de translació de mètodes.
- Programari amb capacitat de càlculs de pressions i fluxos.
- Darrera versió del programari instal·lada.
- Capacitat d'exportació de dades en format CSV o excel.
- Capacitat d'anàlisi de les dades abans de la finalització del cromatograma.
- Programari amb tutorial sobre l'ús de les diferents funcions i possibilitats de l'equip.

### 4. Instal·lació i posada a punt

L'empresa adjudicatària haurà de subministrar i instal·lar l'equipament en la localització designada per la Divisió Tècnica del cos de mossos d'esquadra (incloent la col·locació d'ancoratges i/o accessoris i retirada d'embalatges), connexió, posada en marxa dels equips, i la corresponent verificació.

L'empresa adjudicatària, un cop instal·lat l'equip i en presència de personal del laboratori, haurà de realitzar les proves necessàries que acreditin el funcionament de l'equip subministrat.

### 5. Formació

Quan l'empresa adjudicatària hagi subministrat i instal·lat l'equip, haurà de portar a terme en el termini màxim d'un mes i sense cap cost addicional per a l'Administració, un curs de formació de maneig i aplicacions d'un mínim de 15 hores, en idioma català o castellà. Aquesta formació anirà dirigida als usuaris per a què l'equip sigui utilitzat en la forma prevista pel fabricant i puguin efectuar-se les rutines de servei del laboratori. El seu contingut haurà d'incloure un mòdul de formació bàsica sobre el maneig, manteniment de l'equip, posada a punt, tractament de dades i aplicacions.

La formació s'haurà de realitzar a les instal·lacions que determini la Divisió Tècnica del cos de mossos d'esquadra al Complex Central de la PGME, en dates flexibles, acordades entre la Divisió Tècnica i l'empresa adjudicatària.

Posteriorment, després d'un període de funcionament de l'equip d'almenys 3 mesos s'haurà de completar la formació amb un mòdul complementari, d'un mínim de 25 hores, per acabar d'ajustar les prestacions de l'equip als serveis oferts pel laboratori, el qual s'haurà de dur a terme en un període màxim de 6 mesos des de la posada en funcionament de l'equip.

## **6. Documentació a presentar per part de l'empresa adjudicatària**

L'empresa adjudicatària haurà de lliurar, en el moment de la instal·lació de l'equip la documentació en català i/o castellà següent:

- Manual d'instal·lació dels equips, identificant i retolant els equips que puguin comportar algun risc.
- Manual d'ús: amb les característiques de l'equip, explicació detallada dels principis del funcionament, dels controls i alarmes, operacions de maneig i seguretat, i operacions rutinàries per a dur a terme la verificació del funcionament adequat de l'equip previ al seu ús diari, etc. S'haurà de proveir un exemplar per a cada equip entregat.
- Manual tècnic i de manteniment: inclourà desballestament, recanvis i accessoris, operacions de manteniment preventiu, calibratge i/o verificació i ajuda en la localització i diagnòstic d'avaries, etc. Els rètols, indicadors i etiquetes de l'equip han de ser el suficientment explicatius com per evitar el risc d'error en el seu ús.

## **7. Suport tècnic**

Per tal de donar resposta immediata davant qualsevol tipus d'incidència, l'empresa adjudicatària ha de garantir un servei d'atenció tècnica personalitzada de dilluns a divendres de 9 a 14h. que garanteixi l'assistència tècnica davant tot tipus d'incidències mitjançant telèfon i correu electrònic. A aquest efecte, l'empresa haurà de facilitar a la Divisió Tècnica del cos de mossos d'esquadra un número de contacte directe, així com un correu electrònic.

El servei de suport s'haurà de portar a terme en català o castellà.

## **8. Garantia**

L'empresa adjudicatària haurà de proporcionar un mínim de tres anys de garantia, a comptar des de la instal·lació efectiva i posada en funcionament de l'equip.

## **9. Manteniment obligatori durant, mínim, els 3 anys del període de garantia obligatoris.**

Dins el període dels 3 anys de garantia, l'empresa adjudicatària haurà de prestar, sense cap cost addicional per a l'administració, un servei de garantia a tot risc que haurà d'incloure les actuacions/prestacions següents:

- La substitució de l'equip, a càrrec de l'empresa adjudicatària, en cas de vicis ocults o defectes importants que impedeixin el funcionament de l'equip, així com un equip de substitució en cas de reparació que no es pugui dur a terme en un termini de 3 mesos.

- **Manteniment preventiu anual:** revisió de seguretat i control de funcionament, ajustos, calibratges, verificacions i altres operacions necessàries pel correcte funcionament i manteniment de l'equip.
- **Manteniment correctiu:** totes les operacions correctives necessàries per la reparació d'avaries i defectes, incloses, sense cap cost addicional per a l'administració totes les peces de recanvi.
- Durant aquests 3 anys l'empresa adjudicatària estarà obligada a realitzar/facilitar, totes les actualitzacions que afectin al funcionament dels equips subministrats i els programaris associats, així com la formació associada als possibles canvis comportats per aquestes actualitzacions.
- Els treballs de manteniment preventiu i correctiu, no hauran de suposar cap cost addicional per a l'administració i per tant també hauran d'incloure les despeses de desplaçament, dietes i mà d'obra dels tècnics.

## 10. Obligacions de l'empresa adjudicatària

L'empresa adjudicatària haurà de garantir peces i elements de recanvi durant un període mínim de 5 anys posterior a la data en què l'equip quedi descatalogat.

### **PER A TOTS ELS LOTS: Criteris mediambientals**

Les empreses licitadores estan obligades a retirar els embalatges dels equipaments lliurats i garantir-ne la bona gestió, ja sigui per la seva aportació a la recollida selectiva a través d'un gestor autoritzat de residus o bé de les instal·lacions municipals corresponents.

Els materials d'embalatge han d'estar fabricats a partir de cartró i/o plàstic reciclat.

Intendent Josep Saumell Garcia

Cap de la Divisió Tècnica de Planificació de la Seguretat