



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA LA ADQUISICION DE DIVERSO EQUIPAMIENTO PARA LA ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE ORIHUELA (EPSO) DE LA UNIVERSIDAD MIGUEL HERNANDEZ DE ELCHE.

Es objeto del presente pliego, la adquisición del equipamiento que consta en los lotes que a continuación se relacionan con destino a la Escuela Politécnica Superior de Orihuela (EPSO) de la Universidad Miguel Hernández de Elche.

El equipamiento a adquirir y las características técnicas mínimas del mismo, son las que se exponen a continuación para cada uno de los lotes.

LOTE 1. ADQUISICION DE UN EQUIPO PARA LA MEDIDA SIMULTÁNEA DE VARIABLES DE INTERCAMBIO GASEOSO Y DE FLUORESCENCIA DE CLOROFILAS EN HOJAS.

Los componentes del equipo son los siguientes:

- Analizador absoluto y diferencial de gases, por infrarrojo, portátil.
- Cubeta Universal.
- Fuente de luz LED RGB para la pinza Universal.
- Módulo para medida simultánea, y en la misma zona de la hoja, de la actividad fotosintética y de fluorescencia de clorofila, por fluorescencia de pulso modulado. Incluyendo fuente de luz LED RGB para la pinza Universal.

A continuación se indican los requisitos técnicos que habrá de cumplir el equipo:

- Equipo portátil para trabajar tanto en laboratorio como en campo.
- Sistema de medida simultánea de fotosíntesis, mediante intercambio gaseoso en hojas, y de fluorescencia de clorofilas. Equipo analizador absoluto y diferencial de gases por infrarrojo.
- Medida simultánea de CO₂ (0-2000 ppm) y H₂O (0-75 mb), en modo absoluto/diferencial mediante IRGAS.
- Capacidad de análisis tanto en sistema cerrado como en sistema abierto
- Corrección por presión atmosférica.
- Velocidad de flujo del aire ajustable.
- Con control automático de CO₂ y H₂O
- Velocidad de muestreo ajustable.
- Datos almacenados en la Consola directamente o en Memoria reemplazable.
- "Software" para presentación de datos y gráficos. Cálculo de los parámetros de fotosíntesis:
 - Fotosíntesis Neta
 - Tasa EvapoTranspiración

- Conductancia Estomática
- CO₂ Interno
- Déficit de Presión de Vapor
- Conexión a PC, Memoria y periféricos mediante puertos USB, para carga/descarga de datos.
- Monitor color de alta luminancia y reflectividad para visualización de datos y gráficos, preparado para condiciones de campo, totalmente visible bajo iluminación directa del sol.
- Larga Autonomía: batería interna recargable, de hasta 8 horas de duración en uso continuo, con cargador.
- Suministrado con Calibrador de Vapor de Agua, Manual de Instrucciones, cables para conexiones a PC y aquellos elementos que sean necesarios.
- Sensor de Temperatura del aire, Temperatura de la hoja y PAR interno y externo.
- Control automático de temperatura.
- Fuente de luz LED RGB para la cubeta Universal: Red, Green, Blue, White.
- Rango de PAR: 0-2.500 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$
- Módulo para medida de clorofila y actividad fotosintética por fluorescencia de pulso modulado. Incluye fuente de luz LED RGB para la cubeta Universal:
 - Pulso de Luz Saturante. Hasta 10.000 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$
 - Medida y cálculo inmediato de todos los parámetros de actividad fotosintética: F0, Fm, FV, FV/Fm, FS, F0', Fm', Rendimiento cuántico efectivo del PSII (ΦPSII) o $\Delta\text{F}/\text{Fm}'$ (rendimiento), qP, qNP, NPQ, Tasa de transporte de electrones (ETR).
 - Software para control del equipo, cálculo de parámetros y representación gráfica de resultados. Gráficas de evolución de la Fluorescencia.

LOTE 2. SECADERO ROTATIVO TIPO TROMMEL CON GENERADOR DE AIRE CALIENTE MEDIANTE BIOMASA PARA EL SECADO DE SUBPRODUCTOS AGRÍCOLAS Y DE LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA.

Integrado a su vez por los siguientes lotes que deberán incluir y tener como mínimo las características que se exponen en cada uno de ellos:

Lote 2.1: Secadero rotativo tipo trommel de tres pasos para el secado de subproductos agrícolas y de la industria agroalimentaria.

Los componentes del equipo son los siguientes:

- Secadero compuesto por 3 cilindros concéntricos.
- Tolva de alimentación con tornillo sinfín y extracción de producto con tornillo sinfín.



- Anillos de rodadura sobre ruedas de fundición con superficie de contacto elástica, apoyadas a su vez en ejes con rodamientos de bolas.
- Armario eléctrico de control que incluya autómatas de control de primeras marcas cuya tecnología esté contrastada.
- Ventilador centrífugo.
- Ciclón para la recogida del producto seco construido en chapa de acero al carbono.
- Sistemas de control de temperatura en diferentes puntos del secadero con termostato electrónico de seguridad.

El equipo debe cumplir los siguientes requisitos:

- Equipo válido para el secado de todo tipo de productos vegetales y de la industria agroalimentaria previamente partidos.
- Equipo portátil para ubicación sin necesidad de obra civil.
- Dimensiones exteriores del equipo: mínimo 1.200 x 4.000 mm.
- Los cilindros del trommel deben estar contruidos con acero al carbono.
- Temperatura de trabajo permitida: debe alcanzar, al menos, 150 °C.
- Aislante envolvente exterior de lana de roca o material equivalente y acabado exterior en aluminio o acero inoxidable.
- Automatismos, equipos y componentes que permitan controlar la temperatura de trabajo y el tiempo de permanencia de los productos a desecar en el interior del secadero. Debe incluir como mínimo 2 variadores de frecuencia, uno para el trómel y otro para el ventilador (regulación de la velocidad de giro del trómel y del caudal de aire).
- Compatible con el generador de aire caliente detallado en el Lote 2. El control de ambos equipos debe realizarse desde el mismo autómatas como un solo conjunto.
- El precio debe incluir el transporte hasta las instalaciones de la Escuela Politécnica Superior de Orihuela.
- Manual de instrucciones y funcionamiento del equipo.
- Garantía de suministro de accesorios para su funcionamiento y de repuestos en caso de avería.

Lote 2.2: Generador de aire caliente mediante biomasa para secado de subproductos agrícolas y de la industria agroalimentaria en secadero rotativo tipo trommel.

El equipo se utilizará para suministrar aire caliente de forma indirecta al secadero rotativo tipo trommel detallado en el Lote 4.1

Los componentes del equipo son los siguientes:

- Sistema de alimentación automático de biomasa sólida combustible (tamaño G30 o inferior) con tolva de alimentación y sinfín

- Decantador de cenizas con cenicero y chimenea
- Generador construido con chapa de acero al carbono especial para calderas, y tubos de aire de acero inoxidable sin soldadura del tipo A310S en la parte inferior y A304 en la parte superior, según la clasificación AISI y las especificaciones ASTM, previsto para quemar combustibles sólidos
- Bancada-quemador de acero al carbono y parrillas de fundición asentadas sobre base de ladrillo refractario
- Cuadro eléctrico de maniobra
- Doble sistema anti-fuego en sinfín por inundación (uno eléctrico y otro mecánico, a su vez con dos bulbos independientes)
- Elementos de mando y control para su correcto funcionamiento

El equipo deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Capacidad calorífica: mínimo, 130.000 Kcal/h
- Debe suministrar aire caliente de forma indirecta al secadero rotativo tipo trommel detallado en el Lote 1 que garantice la no contaminación del producto a secar y el suficiente volumen como para poder obtener el máximo rendimiento de secado para el que se haya diseñado el trommel.
- Compatible con el secadero detallado en el Lote 1. El control de ambos equipos debe realizarse desde el mismo autómata como un solo conjunto
- El precio debe incluir el transporte hasta las instalaciones de la Escuela Politécnica Superior de Orihuela.
- Manual de instrucciones y funcionamiento del equipo
- Garantía de suministro de accesorios para su funcionamiento y de repuestos en caso de avería.

LOTE 3. SISTEMA DE PRETRATAMIENTO Y ANALISIS DE MUESTRAS EN BIOMEDICINA PARA ESTUDIOS MOLECULARES.

Integrado a su vez por los siguientes lotes que deberán incluir las especificaciones técnicas que se exponen en cada uno de ellos:

Lote 3.1. Liofilizador.

Liofilizador de sobremesa para aplicaciones de laboratorio: con A) cámara de desecación, B) condensador y C) bomba de vacío.

- Capacidad condensador 6 Kg/24 horas.
- Posibilidad de congelación de las muestras en el equipo
- Temperatura final del condensador $< -85^{\circ}\text{C}$,
- potencia superior a 1.2 KW;
- 2 compresores;

- Cámara estándar transparente con al menos 3 estantes bandejas calefactadas para viales, dispositivo manual de cerrado al vacío y manifold de 8 tomas con válvulas para frascos y matraces.
- El sistema debe permitir el control automático de la presión y la programación de la temperatura de las bandejas.
- Posibilidad de conexión mediante software a PC para documentar parámetros del ciclo.
- Bomba de alto vacío (por ejemplo bomba de vacío de doble etapa).

Lote 3.2. Concentrador de muestras a vacío mediante centrifugación.

Este sistema debe incorporar los siguientes componentes:

- a) Cámara de concentración a vacío con rotor para centrifugación de mas de 80 posiciones para viales eppendorf o similar.. Fuerza g máxima de la centrífuga 250 y rango de temperaturas de trabajo entre 30°C-80°C (y temperatura ambiente). Posibilidad de incorporar accesorios para otro tipo de rotor (placas etc)
 - b) Bomba de vacío con capacidad para vacío de hasta 10 mBar, flujos aproximados de 2. 3 m³/h capaz de evacuar solventes con punto de ebullición por debajo de 130°C como agua, metanol, etanol y sus mezclas
 - c) Dispositivo de condensación para eliminación de los solventes evaporados (trampa fría) con capacidad para trabajar hasta a -50°C, potencia de enfriamiento de + de 130 watts, depósito de recogida de hasta 1 litro y con dimensiones que no excedan los 30*60*50 cm. La eliminación del solvente condensado debe poder realizarse sin necesidad de descongelación.
 - d) Conexiones adecuadas entre los 3 módulos.
- El sistema completo debe ser instalable en mesa de laboratorio sin exceder un peso total (todos los componentes) de 65 Kg.

Lote 3.3. Microplate reader con software.

El sistema debe cubrir las siguientes especificaciones:

- a) Dispositivo para lectura simultánea de absorbancias, concentraciones, cualitativas y cinéticas en microplacas de 96 pocillos.
- b) Rango de lectura de 0 a 4000 OD.
- c) Rango de longitud de onda y filtros para lecturas entre 340 y 750nm.
- d) Sistema de agitación de la microplaca.
- e) Ámbito termostatzado desde temperatura ambiente hasta +3-60°C.
- f) Microprocesador y software de control y análisis.
- g) Posibilidad de conexión a PC.

Lote 3.4. Mini citómetro.

El sistema debe cubrir las siguientes especificaciones:

- a) Contador celular portátil.
- b) Sistema rápido de lectura con medida directa en diferentes recipientes y entornos de ensayo.
- c) Capacidad para discriminar desde células de menos de 4µm hasta 20µm de diámetro.
- d) Discriminación de partículas, de células somáticas, células T, subpoblaciones de células sanguíneas y células de levaduras.
- e) Discriminación cuantitativa de daño celular.
- f) Sistema de registro de lecturas transferible a programas convencionales para almacenamiento de datos y para generar gráficos (Excel y otros).

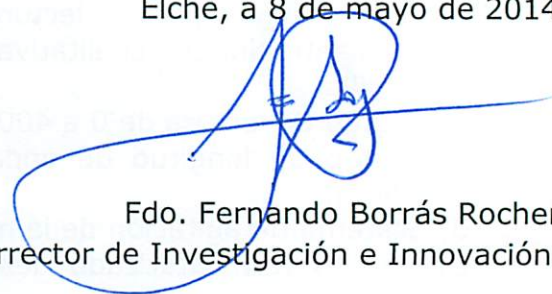
El sistema completo se debe suministrar con los sensores desechables correspondientes.

Lote 3.5. Nanoespectrofotometro.

El sistema debe cubrir las siguientes especificaciones:

- a) Medición por espectrofotometría de microvolúmenes para muestras de ácidos nucleicos y proteínas de 1 µL.
- b) Medición de la concentración de ácido nucleico a 260 nm y la pureza usando el ratio 260/280.
- c) Medición de la concentración de proteínas purificadas a 280 nm
- d) Límite Inferior de Detección 4 ng/µl (dsDNA) 0,12 mg/ml (BSA).
- e) Concentración Máxima 1,500 ng/µl (dsDNA) 45 mg/ml (BSA).
- f) Sistema de registro de lecturas transferible a programas convencionales para almacenamiento de datos y para generar gráficos.

Elche, a 8 de mayo de 2014



Fdo. Fernando Borrás Rocher
Vicerrector de Investigación e Innovación.