

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO-TECNICO PARA EL INSTITUTO DE BIOMEDICINA Y BIOTECNOLOGIA DE CANTABRIA DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA**

**OBJETO:** Suministro e Instalación de equipamiento científico agrupado en varios lotes:

- LOTE 1: Siete Termocicladores para la amplificación, cuantificación y análisis de ácidos nucleicos mediante PCR.
- LOTE 2: Tres microscopios invertidos y dos lupas.
- LOTE 3: Tres sistemas de filtración automática y regulable para filtros de 96 posiciones tipo "harvester" compatible con los sistemas de lectura de microplacas.
- LOTE 4: Citómetro de flujo analizador de sobremesa y modular.

**DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:**

**LOTE 1: 7 TERMOCICLADORES PCR:**

**1.- Termociclador convencional (4 unidades)**

Equipo compacto diseñado para realizar la amplificación de ácidos nucleicos mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) que incluya licencia para PCR, con las siguientes características:

Sistema de calentamiento y enfriamiento mediante Peltier de gran precisión.

Bloque de aluminio con control simultáneo de la temperatura de 96 muestras en tubos de 0,2 ml. o microplacas de 96 pocillos.

Uniformidad térmica en el bloque con una exactitud de temperatura medida de +/- 0,5°C en el rango de 35–100°C

Velocidad media de calentamiento y enfriamiento uniforme de 1°C/segundo entre 95°C y 55°C. Rango de temperaturas de la muestra desde 0°C a 100°C programables a intervalos de 0.1°C y tiempos de 1 seg. Con rampas de calentamiento-enfriamiento que permitan alcanzar la temperatura programada en +/- 5 segundos. Las temperaturas calculadas se refieren a la muestra, no del bloque

Tapa termostatzada a 105°C que elimine la utilización de aceite en los tubos de PCR, asegurando la reacción óptima durante los ciclos

Visualización gráfica de los programas de temperatura.

Software con posibilidad de programar pausas en los segmentos de pre y post-PCR, con funciones de autoextensión y retardo en tiempos y/o temperatura y cálculo de temperatura de melting (Tm ).

Memoria suficiente para almacenar al menos 100 métodos completos, con sistema de protección codificado y hasta tres tipos de segmentos en el protocolo: incubaciones Pre-PCR, ciclos de PCR e incubaciones Post-PCR

Capacidad de recuperar y continuar un protocolo tras un fallo eléctrico de red indicando tiempo y

naturaleza del fallo y conexión a impresora u ordenador personal

Calibración frente a los estándares internacionales trazables del NIST.

## **2- Termociclador Convencional con gradiente de temperatura (1 unidad)**

Instrumento diseñado para amplificar ADN, mediante la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR), utilizando un proceso de control de tiempos y temperaturas

Bloque de aluminio con 96 pocillos subdividido en 6 sub-bloques peltier independientes de 16 pocillos cada uno, que permita la posibilidad de programar al menos seis temperaturas de anillado ( $T_m$ ) distintas, y así correr 6 programas de PCR distintos simultáneamente para protocolos de optimización de reacciones de PCR.

Tapa termostatzada a 105°C, que pueda inactivarse directamente desde la aplicación.

El rango de temperaturas de 4-99,9°C debe ser programable a intervalos de 0,1°C. Con una uniformidad térmica del bloque de +/- 0,5°C y una exactitud de temperatura de +/- 0,25 °C. La diferencia mínima de temperatura entre bloques aceptada es de 0,25°C y la máxima de 5,0 °C.

Posibilidad de trabajar en modo estándar o en modo fast con un tiempo para fragmentos de hasta 2 kb de aproximadamente 50 minutos.

Las rampas medias de calentamiento del bloque deben ser de 4,25°C/segundo y de la muestra 3,35°C/segundo. El software del equipo permitirá programar rampas variables de calentamiento y enfriamiento.

Control mediante un microprocesador altamente desarrollado e incorporado en el equipo.

Pantalla en color. Debe permitir la programación sencilla de la carrera

Debe permitir el trabajo con métodos pre-programados y personalizados, con posibilidad de descargar/cargar, editar o crear protocolos mientras el equipo está corriendo una reacción.

Control de seguridad en el acceso al equipo y a las distintas carpetas.

Posibilidad de interconectar equipos en formato satélite, de tal forma que programando un equipo, se pueda lanzar el mismo protocolo en todos los equipos interconectados simultáneamente.

## **3- Termociclador de PCR a tiempo real (1 unidad)**

Instrumento diseñado para realizar la reacción PCR cuantitativa a tiempo real con análisis post-PCR y a punto final, con posibilidad de realizar PCR convencional y de utilizar el equipo como un lector de fluorescencia.

Capacidad de analizar 96 muestras simultáneamente en formato de placa de 96 muestras, tiras de 8 tubos con o tubos individuales

Como fuente de excitación : lámpara halógena de tungsteno y una cámara CCD como detector. Capacidad de 5 filtros de excitación y 5 de emisión, con posibilidad de utilizar un sistema interno de referencia pasiva para la normalización de los datos y reconocimiento del tipo de F1: FAM/SYBR Green F2:VIC/JOE/HEX/TET, F3: NED/TAMRA/Cy3, F4:ROX/TEXAS RED y F5:Cy5 (o

equivalentes) como marcadores.

El bloque de muestras debe presentar un sistema que evite el riesgo de contaminación cuando se realiza la introducción y extracción de las muestras.

Instalación y calibrado del equipo en el laboratorio.

Software específico para coleccionar y analizar datos de fluorescencia para las aplicaciones de cuantificación absoluta, cuantificación relativa (expresión génica), discriminación alélica/SNPs y análisis de curvas de melting. El software con posibilidad asistente para el diseño de la placa, cálculo automático de curva de dilución y de la mezcla de reactivos en cada muestra, debe permitir el realizae el ensayo sin el diseño previo de la placa y exportar los datos a una hoja de calculo.

Software de analisis flexible que permita agrupar las muestras en grupos de replicados, corrección de la expresión génica y el uso de controles endógenos

Software capaz de detectar y analizar un gen, SNP o patógeno diferente en cada uno de los 96 pocillos, con mínimo crosstalk cuando se utilizen multiples fluoroforos por pocillo.

Posibilidad de utilizar el instrumento con reactivos y fluoroforos de distintas procedencias comerciales.

Software de diseño de sondas

Ordenador con procesador intel (o equivalente) de 1 Gherz o superior sobre plataforma Windows XP

#### **4- Termociclador de tiempo real con gradiente de temperatura (1 unidad)**

Instrumento diseñado para realizar la reacción PCR y el análisis post-PCR a punto final.

Fuente de excitación diodo LED azul, fotodiodos como detectores y cuatro filtros de emisión que permitan la detección de múltiples longitudes de onda.

Analisis simultaneo de 96 muestras en placas de 96 pocillos, tiras de 8 tubos o tubos individuales

Bloque de muestras construido con 6 bloques separados controlados por efecto Peltier, que permita la programación de temperaturas independientes, con una diferencia máxima entre los extremos del bloque de 25°C y entre bloques contiguos de 5°C

Soporte de química Taqman, SYBR Green y todas las químicas que emitan en longitudes de onda equivalentes.

Calibrado de Fabrica con los marcadores FAM/SYBR Green; VIC/JOE/HEX/TET; NED/TAMRA/Cy3; ROX/TEXAS RED y Cy5 o equivalentes

Posibilidad de trabajar con volúmenes de reacción entre 10ul y 30ul.

Software específico para coleccionar y analizar datos de fluorescencia para las aplicaciones de cuantificación absoluta, cuantificación relativa, discriminación alélica/SNPs y análisis de curvas de melting. Uso de algoritmo multicomponente para suministrar precisas deconvoluciones de múltiples señales de marcadores que permiten la detección de múltiples fluoroforos.

Software de diseño de oligonucleótidos.

Posibilidad de recoger los datos de fluorescencia sin el uso de ordenador y de conexión a un red local o red Ethernet capaz de monitorizar el instrumento remotamente o descargar archivos de un experimento o datos vía RED local o Ethernet .

Software con asistente de diseño experimental, información de puesta a punto de reacciones y protocolos de pipeteo.

## **LOTE 2: 3 MICROSCOPIOS INVERTIDOS Y 2 LUPAS**

### **1.- Microscopio invertido básico (2 unidades), para uso de rutina en cultivos celulares.**

Binocular con oculares con campo de visión de 22 mm o más.

Condensador para campo claro y contraste de fases, soporte de pletina universal capaz de encajar placas y portas.

Revolver quíntuple.

Al menos tres objetivos apodizados de 10x, 20x y 40x, con distancia parfocal de 60 mm con sistema de reducción de los halos en contraste de fases.

Con soporte de pletina universal capaz de encajar placas y portas.

Uno de los microscopios debe incluir una cámara digital monocroma con un mínimo de dos millones de píxeles de resolución y alta sensibilidad, y un sistema de captura y almacenamiento de imágenes y software de análisis de imagen.

### **2.- Microscopio invertido de epi-fluorescencia (1 unidad).**

Objetivos con distancia parfocal de 60 mm.

Con revólver séxtuple.

Al menos tres objetivos apodizados 10x, 20x y 40x de larga distancia de trabajo con sistema de reducción de los halos en contraste de fases

Con soporte de pletina universal capaz de encajar placas y portas.

Con módulo de epi-fluorescencia para 6 bloques de filtros, con capacidad para expandirse en un futuro con una segunda torreta de filtros.

Los filtros deben permitir la observación de tinciones con DAPI, FITC, rodamina y azul/aqua/betalactamasa.

Debe incluir cámara en color de resolución de al menos dos millones de píxeles y elevada velocidad de refresco en pantalla, y un sistema de captura y almacenamiento de imágenes y software de análisis de imagen.

### **3.- Lupa estereoscopia (2 unidades).**

Con portaoculares tipo binocular.

Sistema óptico con un zoom de al menos 6,3:1 de rango.

Objetivo 1x con cristal de baja dispersión.

Sistema de iluminación mediante guías con luz halógena fría.

Al menos una de las lupas ha de tener un tercer ocular para acoplar una cámara.

### **LOTE 3: 3 SISTEMAS DE FILTRACION AUTOMATICA**

Sistema de filtración automático y regulable, para filtros de 96 posiciones. Debe incluir:

Cabezal con 96 puntas de aspiración,

96 tubos para conducción de líquidos

Bloque de filtración de 96 posiciones

Estos componentes deberán:

Tener las dimensiones y configuración necesarias para recolectar las muestras en un filtro con las mismas dimensiones y formato de una microplaca estándar de laboratorio de 96 pocillos.

Garantizar que estos filtros puedan ser posteriormente medidos directamente en un lector de radioactividad para microplacas sin necesidad de cortar los filtros ni recortar las posiciones de la muestra manualmente.

Garantizar que las cabezas de lavado superior e inferior permiten el correcto alineamiento del material de filtrado.

Junto con el equipo principal se requieren:

Una bomba de vacío kit 200V.

Un soporte recipiente de lavado presurizado.

Un recipiente de lavado compatible en dimensiones con el equipo anteriormente descrito, y con el kit de conexiones correspondientes.

Un compresor de aire.

### **LOTE 4: CITOMETRO DE FLUJO ANALIZADOR DE SOBREMESA**

Citómetro de flujo analizador de sobremesa modular con:

Óptica de excitación con láser de 488 nm de longitud de onda que permite el análisis de tres colores de forma simultánea.

Láser de 635 nm que permite la opción de análisis de una fluorescencia más, cuarto color

Posibilidad futura de añadir sistemas de lectura de muestras en carrusel de tubos o en placa multipocillo.

Sistema informático entorno Macintosh o PC, con softwares específicos de adquisición y análisis de datos.

La empresa adjudicataria está obligada a ofrecer un curso de formación en citometría y manejo del aparato, para 2 usuarios como mínimo, de dos o más días de duración y de 16 horas como mínimo, que se impartirá en la propia Facultad de Medicina de la Universidad de Cantabria y sin coste alguno para el Instituto.

**PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, IVA INCLUIDO:**272.072,00.-€ (B.I. 239.200,00.€ I.V.A. 32.872,00.-€):

Lote 1: 100.572,00.-€(B.I. 86.700,00.-€ I.V.A. (16%) 13.872,00.- €)

Lote 2: 60.900,00.-€(B.I. 52.500,00.-€ I.V.A. (16%) 8.400,00.- €)

Lote 3: 46.400,00.-€(B.I. 40.000,00.-€ I.V.A. (16%) 6.400,00.- €)

Lote 4: 64.200,00.-€(B.I. 60.000,00.-€ I.V.A. (7%) 4.200,00.- €)

## **CONTENIDO DEL PLIEGO Y REGLAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**CONTENIDO (Art. 68 del R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas)**

El Pliego de Prescripciones Técnicas contendrá, al menos, los siguientes extremos:

- a) Características técnicas que hayan de reunir los bienes del contrato.
- b) Presupuesto base de licitación, en su caso, precio de cada una de las unidades en que se descompone el presupuesto y el número estimado de las unidades a suministrar.
- c) Si procede requisitos, modalidades y características técnicas de las variantes.

**REGLAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS (Art. 101 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre de Contratos del Sector Público)**

- Las prescripciones técnicas deberán permitir el acceso en condiciones de igualdad de los licitadores.
- Salvo que lo justifique el objeto de contrato, las especificaciones técnicas no podrán mencionar una fabricación y una procedencia determinada o un procedimiento concreto, ni hacer referencia a una marca, a una patente o a un tipo, a un origen o a una producción determinada con la finalidad de favorecer o descartar a ciertas empresas o ciertos productos.

Tal mención o referencia se autorizará, con carácter excepcional, en el caso en que no sea posible hacer una descripción lo bastante precisa e inteligible del objeto del contrato y deberá ir acompañada de la mención “*o equivalente*”.