




	<p align="center"><b>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS</b></p> <p align="center"><b>REF:05N/2015</b></p> <p align="center"><i>Suministro e instalación de equipamiento para la Unidad de Bioingeniería y Tecnologías Sanitarias.</i></p>		
---	--	--	---

## Contenido

1	Objeto de la contratación .....	2
2	Descripción del suministro .....	2
2.1	Gafas de eye-tracking.....	2
2.1.1	Características .....	2
2.1.2	Especificaciones técnicas .....	2
2.1.3	La oferta deberá incluir .....	4
2.2	Paquetes de software avanzado.....	4
2.2.1	Características .....	4
2.2.2	Especificaciones técnicas .....	4
2.2.3	La oferta deberá incluir .....	5
2.3	Estación de trabajo .....	5
2.3.1	Características .....	5
2.3.2	Especificaciones técnicas .....	6
2.3.3	La oferta deberá incluir .....	6
3	Mediciones.....	6
4	Programa de trabajo y plazo ejecución.....	6
5	Medios técnicos .....	7
6	Garantía y soporte técnico.....	7
7	Criterios de adjudicación .....	7
7.1	Criterios de adjudicación cuya valoración es automática.....	7
7.1.1	Evaluación de la oferta económica: Hasta 51 puntos .....	7
7.1.2	Incorporación de sistema complementario: barra de eye-tracking. Hasta 14 puntos.....	8
7.1.3	Mejoras en plazos de entrega. Hasta 10 puntos.....	8
7.2	Criterios de adjudicación cuya valoración depende de un juicio de valor .....	8
7.2.1	Calidad. Hasta 15 puntos.....	8
7.2.2	Mejoras. Hasta 10 puntos .....	8
8	Garantía.....	9
9	Forma de pago y presupuesto máximo .....	9

 <p>Centro de Cirugía de Mínima Invasión Minimally Invasive Surgery Centre Jesús Usón</p>	<p>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS</p> <p>REF:05N/2015</p> <p><i>Suministro e instalación de equipamiento para la Unidad de Bioingeniería y Tecnologías Sanitarias.</i></p>	 <p>UNIÓN EUROPEA FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL "Una manera de hacer Europa"</p>	 <p>MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD</p>
--	---	---	--

## 1 Objeto de la contratación

El objeto de la presente contratación es el suministro e instalación de sistema de eye-tracking para análisis y evaluación de rendimiento profesional, aplicaciones y productos dentro de la Unidad de Bioingeniería y Tecnologías Sanitarias del *Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón (CCMIJU)*, de acuerdo con las especificaciones que se indican a continuación.

La Unidad de Bioingeniería y Tecnologías Sanitarias se centra en la investigación y desarrollo de sistemas y nuevas tecnologías con aplicación en el ámbito sanitario, centrandos sus esfuerzos en las líneas de simulación y planificación quirúrgica, ergonomía y diseño de instrumental, sistemas avanzados para la educación y el entrenamiento quirúrgico, la cirugía asistida y la imagen médica. La adquisición de este equipamiento permitirá la aplicación de eye-tracking en el ámbito formativo del profesional sanitario, lo que supondrá una revolución que favorecerá la acreditación y certificación de competencias, además del análisis objetivo y cuantificado de procedimientos quirúrgicos. Además, las líneas de investigación centradas en el desarrollo de sistemas y metodologías de entrenamiento se verán reforzadas significativamente con el uso del equipamiento adquirido.

## 2 Descripción del suministro

**Sistema de eye-tracking para análisis y evaluación de rendimiento profesional, aplicaciones y productos.**

Consistente en unas gafas para el seguimiento del movimiento ocular (eye-tracking), junto con el conjunto de accesorios y software necesarios para su correcta utilización en todos los ámbitos de aplicación.

### 2.1 Gafas de eye-tracking




#### 2.1.1 Características

El sistema debe incluir, al menos, las siguientes funcionalidades:

- Unas gafas de eye-tracking binoculares de 60Hz con cámara de escena en HD y micrófono, que permita: 1) el uso sin calibración previa, 2) la calibración previa del dispositivo, 3) el control inalámbrico del dispositivo y 4) el registro de audio y video durante las sesiones de grabación.
- Una unidad de grabación móvil para el control inalámbrico de las gafas de eye-tracking y el procesamiento de los datos.
- Total disponibilidad de todos los parámetros de eye-tracking y de todos los datos en bruto y procesados.
- Alta capacidad de grabación, tanto de almacenamiento de información como de tiempo de uso de forma autónoma.
- Licencia de software de eye-tracking para el registro y análisis de datos, incluyendo: 1) anotaciones en tiempo real, 2) kit de desarrollo de software (SDK), 3) acceso a datos en bruto (raw data), datos procesados (fixations) y parámetros de configuración, 4) integración con dispositivo Emotiv EPOC y 5) sincronización de videos.

#### 2.1.2 Especificaciones técnicas

Este sistema deberá incluir, como mínimo, un sistema base compuesto por:

	<p align="center"><b>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS</b></p> <p align="center"><b>REF:05N/2015</b></p> <p align="center"><i>Suministro e instalación de equipamiento para la Unidad de Bioingeniería y Tecnologías Sanitarias.</i></p>		
---	--	--	---

### **Especificaciones del dispositivo**

Gafas de eye-tracking binoculares no invasivas (seguimiento de ambos ojos de forma simultánea)	1
Accesorio acoplable para convertir en gafas de sol	1
Cámara de escena HD (integrada en las gafas)	1
Micrófono (integrado en las gafas)	1
Maletín de transporte	1
Manual de uso de las gafas de eye-tracking	1
Unidad de grabación móvil	1
Baterías adicionales para unidad de grabación móvil	2

### **Características técnicas del sistema**

Frecuencia de muestreo binocular de las gafas de eye-tracking	60 Hz
Precisión en el seguimiento de la mirada	0,5° en todas las distancias
Rango en el seguimiento de la mirada (horizontal / vertical)	80° / 60°
Resolución de la cámara de escena (pixelsxpixels / frames por segundo)	1280x960p / 24 fps
Modo Alto Rango Dinámico (HDR – High Dynamic Range), alta sensibilidad con poca luz	Sí
Ángulo de visión de la cámara de escena	60° / 46°
FoV – Field of View (Horizontal / Vertical)	
Tiempo de grabación de la unidad móvil sin cambio de batería	3 horas
Capacidad de almacenamiento de la unidad de grabación móvil	10 horas

### **Funcionalidades del sistema**

Modo de uso sin calibración	Sí
Modo de uso con calibración	Sí
Corrección de la calibración offline	Sí
Validación en tiempo real de la calidad del seguimiento	Sí
Compensación del paralaje automática	Sí
Compatible con el uso de lentes de contacto	Sí
Control inalámbrico de las gafas de eye-tracking	Sí
Anotaciones en tiempo real	Sí
Compatible con Kit de desarrollo software (SDK)	Sí
Control del flujo de datos en tiempo real	Sí
Acceso a los datos en bruto del seguimiento (raw data)	Sí
Acceso a los datos de las fijaciones durante el seguimiento (fixation data)	Sí
Acceso a todos los parámetros de configuración	Sí
Videos de sincronizados de seguimiento de la mirada y de la escena	Sí
Video en tiempo real de la escena con: 1) cursor de la mirada, 2) estado del seguimiento y 3) imágenes del ojo	Sí
Control de datos del estudio y de los participantes	Sí
Integración con Emotiv EPOC (EEG mobile device)	Sí

### **Dimensiones de las gafas**




Peso	50 gr
------	-------

### **Dimensiones de la unidad de grabación**

Largo x ancho x alto	135 x 70 x 25 mm
Peso	250 gr

### **Normativa**

Declaración de conformidad CE	Sí
-------------------------------	----

	<p align="center"><b>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS</b></p> <p align="center"><b>REF:05N/2015</b></p> <p align="center"><i>Suministro e instalación de equipamiento para la Unidad de Bioingeniería y Tecnologías Sanitarias.</i></p>		
---	--	--	---

### 2.1.3 La oferta deberá incluir

- Instalación y configuración de todos los elementos del sistema.
- Garantía y soporte durante 2 años para todos los elementos del sistema.
- Formación presencial a usuarios del sistema por parte de personal especializado de la empresa.
- Plazo de entrega/ejecución previsto.

## 2.2 Paquetes de software avanzado

### 2.2.1 Características

El sistema debe incluir las siguientes funcionalidades:

- El paquete de software avanzado debe tener funcionalidades para su utilización tanto con las gafas como con la barra de eye-tracking.
- El paquete de software debe permitir: 1) el diseño de estudios con diferentes estímulos (texto, imagen, video, web, etc.), 2) la grabación y seguimiento de señales (imágenes del ojo y de la escena, señales y eventos, entre otras), 3) el análisis de los estudios mediante técnicas visuales (gráficos, mapas, etc.) y numéricas (KPIs, estadísticas, etc.)
- El paquete software debe contener un módulo de conexión con el dispositivo Emotiv EEG, para grabación y análisis de datos.
- El paquete de software debe permitir, entre otras funcionalidades: 1) detección de eventos, 2) superposición de eventos y miradas en el vídeo, 3) corrección de calibración y exportación de vídeo, 4) agregado de datos de la mirada y de comportamientos de múltiples participantes y combinación de ambos en estadísticas avanzadas, 5) anotaciones y visualizaciones avanzadas, 6) análisis RTA (Retrospective Think Aloud).
- Total disponibilidad de todos los parámetros de eye-tracking y de todos los datos en bruto y procesados.




### 2.2.2 Especificaciones técnicas

#### Especificaciones del dispositivo

Mochila (hardware de activación de licencia)	1
Manual de uso de todos los paquetes de software avanzado	1

#### Funcionalidades del sistema

Diseño de estímulos simples y compuestos en formato texto	Sí
Diseño de estímulos en formato de imagen	Sí
Diseño de estímulos en formato de vídeo	Sí
Diseño de estímulos en formato página web	Sí
Agrupación y aleatorización de estímulos	Sí
Definición de Regiones de Interés estáticas y dinámicas (ROI -Region of Interest)	Sí
Control de propiedades del estudio y de los participantes	Sí
Diseño de cuestionarios	Sí
Grabación de audio y vídeo del sujeto que realiza el estudio	Sí
Grabación de la posición del ojo (eye position)	Sí
Grabación de la posición de la mirada (gaze position)	Sí
Grabación de los estímulos aplicados durante el estudio	Sí
Registro de los eventos durante el estudio	Sí
Registro del teclado y el ratón durante el estudio	Sí
Detección de fijaciones en tiempo real	Sí
Detección, visualización sobre la escena y grabación de la posición de la mirada en tiempo real	Sí
Control y programación de disparadores de entrada/salida	Sí

	<p>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS</p> <p>REF:05N/2015</p> <p><i>Suministro e instalación de equipamiento para la Unidad de Bioingeniería y Tecnologías Sanitarias.</i></p>		
---	---	--	---

(trigger signals)	
Sincronización de los datos registrados, principalmente con el audio y video del sujeto y con el video de la escena	Sí
Reproducción de estudios grabados para su análisis	Sí
Análisis de todos los estímulos disponibles (texto, imagen, video y web)	Sí
Análisis comparativo de múltiples sujetos con múltiples estímulos	Sí
Análisis comparativo de grupos	Sí
Análisis visuales del estudio (diferentes tipos: recorrido de la mirada, zonas con más fijaciones, y otras representaciones gráficas y visuales de los datos cuantitativos)	Sí
Análisis del estudio con eventos (posición de mirada y ratón, entre otros) superpuestos sobre el video de la escena	Sí
Análisis mediante indicadores cuantitativos (KPIs o similar)	Sí
Análisis de estudios de lectura (diferentes ROIs: párrafos, frases, palabras y caracteres)	Sí
Acceso a datos estadísticos completos	Sí
Acceso a todos los datos en bruto del estudio (raw data)	Sí
Exportación de datos en bruto del estudio (raw data)	Sí
Exportación de datos de los eventos del estudio (fijaciones, sacádicos, parpadeos y otros)	Sí
Exportación de imágenes de los diferentes tipos de análisis visual	Sí
Exportación de videos de los diferentes tipos de análisis visual	Sí
Exportación de vídeos con eventos (posición de mirada y ratón, entre otros) superpuestos sobre el video de la escena	Sí
Exportación utilizando formatos estándar ASCII (Matlab, SPSS y Excel, entre otros)	Sí

### 2.2.3 La oferta deberá incluir




- Instalación y configuración de todos los elementos del sistema.
- Garantía y soporte durante 2 años para todos los elementos del sistema.
- Formación presencial a usuarios del sistema por parte de personal especializado de la empresa.
- Plazo de entrega/ejecución previsto.

## 2.3 Estación de trabajo

### 2.3.1 Características

El sistema debe incluir las siguientes funcionalidades:

- Capacidad de procesamiento de alto rendimiento que permita la conexión con el dispositivo Emotiv EEG, para grabación y análisis de datos.
- Tarjeta gráfica de alto rendimiento que posibilite el empleo de gran cantidad de gráficos.
- Pantalla HD que permita una alta calidad visual con elevada nitidez.
- Obtención del máximo rendimiento del sistema con optimización de la energía.

	<p style="text-align: center;"><b>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>REF:05N/2015</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Suministro e instalación de equipamiento para la Unidad de Bioingeniería y Tecnologías Sanitarias.</i></p>		
---	---	--	---

### 2.3.2 Especificaciones técnicas

#### Especificaciones del dispositivo

Estación de trabajo	1
---------------------	---

#### Características técnicas del sistema

Monitor Full HD (1920x1080) antirreflectante de 15,6" o superior	Sí
Procesador de categoría i7 (2,9 GHz, 4 MB) o superior	Sí
Memoria RAM de 8GB o superior	Sí
Disco duro de 500GB o superior	Sí
Unidad óptica DVD+/-RW	Sí
Tarjeta gráfica con memoria dedicada 2GB o superior	Sí
Conectividad Wireless LAN	Sí
Conectividad Bluetooth 4.0	Sí
Alimentación de 6 celdas (65 W/h) o superior	Sí
Sistema operativo Windows 7 Professional (64 bits) o superior	Sí
Garantía básica de 3 años	Sí

### 2.3.3 La oferta deberá incluir

- Instalación y configuración de todos los elementos del sistema.
- Formación presencial a usuarios del sistema por parte de personal especializado de la empresa.
- Plazo de entrega/ejecución previsto.

## 3 Mediciones




- 1 gafas de eye-tracking con 1 unidad de grabación móvil, según el capítulo 2.1
- 1 paquete de software avanzado, según el capítulo 2.2
- 1 estación de trabajo, según el capítulo 2.3

## 4 Programa de trabajo y plazo ejecución

El plazo máximo para la recepción del equipamiento será de 6 semanas a partir de la formalización del contrato.

La entrega se realizará en la sede del CCMIJU, sita en la Carretera Nacional 521, km. 41,8, 10.071 Cáceres, siendo por cuenta del CCMIJU los gastos de embalaje, transporte, seguros, etc. Los equipos objeto del contrato quedarán debidamente distribuidos e instalados en el Centro, de acuerdo con las instrucciones que el adjudicatario reciba del Director del contrato, y previo señalamiento de hora y día. El incumplimiento de cualquiera de estas normas podrá dar lugar al rechazo del material por la persona encargada de recibirlo.

Los embalajes deberán ser suficientes para evitar el deterioro de los bienes hasta su instalación, siendo responsabilidad del adjudicatario la conservación adecuada. Las señalizaciones y rotulaciones expresarán con claridad el contenido de cada embalaje, permitiendo una comprobación rápida y sencilla respecto a los suministros que se especifican en el Pliego de Prescripciones Técnicas y que garanticen la correcta entrega, no aceptándose ningún daño causado en los elementos, y de forma que facilite su recuento, aportándose a tal efecto un check-list de verificación que deberá ser firmado por las partes.

	<p>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS</p> <p>REF:05N/2015</p> <p><i>Suministro e instalación de equipamiento para la Unidad de Bioingeniería y Tecnologías Sanitarias.</i></p>		
---	---	--	---

## 5 Medios técnicos

El adjudicatario dispondrá de los medios técnicos y humanos con capacitación suficiente para la realización de los trabajos objeto del presente pliego.

## 6 Garantía y soporte técnico

El plazo de garantía del equipamiento objeto del presente contrato será por un periodo mínimo de 2 años, a partir de la fecha de envío. Durante este plazo, el adjudicatario responderá de todo defecto de fabricación o desperfecto en el material suministrado.

El soporte técnico del equipamiento objeto del presente contrato deberá estar libre de cargo y no limitado en tiempo.

## 7 Criterios de adjudicación

### 7.1 Criterios de adjudicación cuya valoración es automática

*Los criterios automáticos de valoración, incluido el precio, deben superar el 50% del total de la puntuación*

#### 7.1.1 Evaluación de la oferta económica: Hasta 51 puntos

$$P_l = P_{eco} \left[ 1 - \left( \frac{B_{\max} - B_l}{B_{\max}} \right) \right]$$

Donde:

$P_l$  = Puntos obtenidos.




$P_{eco}$  = Puntuación del criterio económico. **51 puntos.**

$B_{\max}$  = Baja de la oferta más barata. Medida en % con relación al presupuesto de licitación.

$B_l$  = Baja de cada uno de los licitadores. Medida en % con relación al presupuesto de licitación.

Procedimiento:

- Se calcularán los porcentajes de baja de cada una de las ofertas. ( $B_l$ ).
- La oferta más barata ( $B_{\max}$ ) obtendrá el máximo de puntos asignado al criterio económico. ( $P_{eco}$ )
- En el caso de que todas las ofertas fueran al tipo de licitación, la puntuación de todas ellas será igual a la puntuación máxima del criterio económico. ( $P_{eco}$ ).

	<p>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS</p> <p><b>REF:05N/2015</b></p> <p><i>Suministro e instalación de equipamiento para la Unidad de Bioingeniería y Tecnologías Sanitarias.</i></p>		
---	--	--	---

- d) La puntuación de cada una de las ofertas se calculará aplicando la fórmula indicada anteriormente.

### 7.1.2 Incorporación de sistema complementario: barra de eye-tracking. Hasta 14 puntos

Se tendrá en cuenta la incorporación de una barra de eye-tracking que mejore y aumente la capacidad del equipo base, incluyendo las licencias software necesarias para el registrado y análisis de los datos obtenidos por este dispositivo.

### 7.1.3 Mejoras en plazos de entrega. Hasta 10 puntos

Se tendrán en cuenta mejoras en los plazos de entrega del producto.

$$P_m = \frac{P_{ent}}{t_{\min} - t_{\max}} (t - t_{\max})$$

Donde:

$P_m$  = Puntos obtenidos.

$P_{ent}$  = Puntuación del criterio temporal. **10 puntos.**

$t_{\max}$  = Tiempo de entrega máximo (definido en la sección 4). **6 meses**

$t_{\min}$  = Tiempo de entrega del licitador más rápido. Medida en meses y pudiendo usarse el valor decimal correspondiente a días.

$t$  = Tiempo de entrega de cada uno de los licitadores. Medida en meses y pudiendo usarse el valor decimal correspondiente a días.

## 7.2 Criterios de adjudicación cuya valoración depende de un juicio de valor




### 7.2.1 Calidad. Hasta 15 puntos

Se tendrán en cuenta las características del suministro: materiales, acabado, usabilidad, etc. Así como las acreditaciones o certificados de los productos que integren el suministro.

### 7.2.2 Mejoras. Hasta 10 puntos

Se tendrán en cuenta las mejoras que superen las especificaciones establecidas en el pliego de prescripciones técnicas.



	<p>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS</p> <p><b>REF:05N/2015</b></p> <p><i>Suministro e instalación de equipamiento para la Unidad de Bioingeniería y Tecnologías Sanitarias.</i></p>		
---	--	--	---

## 8 Garantía.

Provisional: NO procede

Definitiva: 5% del importe de adjudicación, excluyendo el Impuesto sobre el Valor Añadido, según el artículo 95.1 de la TRLCSP. La constitución de garantías podrá efectuarse según lo establecido en el punto núm. 8 Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, y de acuerdo con los artículos 95 y siguientes del TRLCSP.

De conformidad con lo previsto en el artículo 95.2 del TRLCSP y artículo 59 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se exigirá una garantía definitiva complementaria al adjudicatario cuya oferta hubiera sido calificada de desproporcionada, de modo que se concreta en el 10 % del importe de adjudicación, IVA excluido.

Número de cuenta Caja Extremadura: ES32/2048/1200/15/3400107255

## 9 Forma de pago y presupuesto máximo

Presupuesto máximo:

Importe de licitación I.V.A. excluido: 30.802€  
 Importe I.V.A. (21%): 6.468,42 €  
 Importe de licitación I.V.A. incluido: **37.270,42 €**

El adjudicatario tendrá derecho al abono del precio de los suministros efectivamente entregados y formalmente recibidos por el Centro, con arreglo a las condiciones del contrato, previa presentación de factura y visada de conformidad, efectuándose transferencia a la C/C del adjudicatario, que en todo caso incluirá por cuenta del adjudicatario la totalidad de los gastos y tributos obligatorios y necesarios para el completo suministro del objeto del presente contrato, además del precio de los anuncios en boletines oficiales o prensa, en su caso.

La actuación objeto de este contrato está cofinanciada en un 75% por el Ministerio de Economía y Competitividad a través de Fondos FEDER. En cada equipo objeto de presente contrato de suministro, deberá figurar la publicidad de acuerdo con lo dispuesto en la normativa vigente.

En Cáceres, a 28 de Octubre de 2015

Miguel Noblejas Castellanos  
Gerente