



**IIPsi**  
Instituto de  
Investigaciones  
Psicológicas



CONICET

1983/2023 - 40 Años de Democracia"

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS**

## **IIPSI**

### **SECCIÓN I: EQUIPAMIENTO PARA POBLACIÓN HUMANA**

#### **ELECTROENCEFALOGRAMA (EEG) Y EYETRACKER (ET)**

Los equipos que solicitamos deben tener las siguientes características:

#### **Renglón N°1: Electroencefalógrafo**

Electroencefalógrafo de alta densidad con electrodos activos (del tipo Biosemi) y alta tasa de muestreo, que cuente con:

- a) 128 electrodos activos (sin necesidad de preparación de la piel para medir)
- b) Tasa de muestreo hasta 2048 Hz y transferencia de datos por fibra óptica.
- c) Conversión AD en 24 bits.
- d) Electrodos externos auxiliares.
- e) Baterías de 4500 mAh, de recarga rápida.
- f) Amplificador del tipo ActiveTwo, con tasa de muestreo hasta 16kHz.
- g) Software de adquisición ActivView, versión 7 o mayor.
- h) El oferente deberá poseer servicio técnico capacitado.

#### **Renglón N°2: Eyetracker**

Sistema de seguimiento ocular del tipo Eyelink 1000 Plus con las siguientes especificaciones.

- a) Tasa de muestreo binocular hasta 2000 Hz
- b) Cámara remota de precisión entre 0.25o y 0.50o
- c) Datos de posición ocular en coordenadas y tamaño de pupila, en tiempo real con tiempos menores a 2 milisegundos.
- d) Compatible con electroencefalógrafo.
- e) El oferente deberá poseer servicio técnico capacitado.

Instituto de Investigaciones Psicológicas (CONICET y UNC)

Facultad de Psicología, 2° piso. Enfermera Gordillo esq. Enrique Barros. Ciudad Universitaria –C.P. 5000- Córdoba.  
Mail: [iipsi@coniet.gov.ar](mailto:iipsi@coniet.gov.ar) Tel.: +54-351-5353890 interno: 60201 Web: <https://psyche.unc.edu.ar/iipsi/>



## **SECCIÓN II: EQUIPOS PARA ELECTROFISIOLOGÍA EN MODELOS ANIMALES**

Los equipos que solicitamos deben tener las siguientes características:

### **Renglón N°3: Vibrátomo**

- a. Alta precisión de movimiento de la cuchilla con mínima vibración del eje z.
- b. Bandeja portamuestras anodizada y que además acepte baño con soluciones refrigeradas
- c. Soporte de cuchilla desmontable
- d. Desplazamiento máximo hacia adelante: 40mm
- e. Velocidad de avance de corte: 0-2mm/seg, ajustable
- f. Velocidad de avance Rápido: 5mm/segundo
- g. Velocidad de retroceso: 5mm/segundo
- h. Retorno automático luego de cada corte
- i. Límite inferior de detección de espesor de corte 5 micras
- j. Cortes de 40 a 200 micras de espesor
- k. Amplitud: 0-1.0mm, ajustable
- l. Ventana de corte: 10-40mm
- m. Soporte de la cuchilla: 3 opciones de ángulo (15°, 18° y 21°)
- n. Potencia: Hoja holder240VAC, 50/60 Hz, 2.0 A
- o. Pinza para recuperar muestras flotantes dentro del baño
- p. Que acepte cuchillas de doble filo de acero tipo Gillette descartables y de fácil acceso
- q. Conexión a 220V
- r. Iluminación incorporada LED para que no caliente la muestra
- s. Lupa incorporada
- t. El oferente deberá poseer servicio técnico capacitado en Córdoba o, en su defecto, en el país.

### **Renglón N°4: Incubador de células**

- a. Entre 120 a 170 Litros de capacidad
- b. Estructura, gabinete externo, y puerta exterior de acero galvanizado con acabado epoxi.
- c. Aislante: espuma inyectada de poliuretano.
- d. Puerto de Acceso: 1 (uno) de 30 mm
- e. Rango de Control de Temperatura: ambiente +5°C a 50°C (de 5°C a 35°C)
- f. Desviación de Uniformidad de Temperatura:  $\pm 0.25^\circ\text{C}$  (ambiente 25°C, seteado a 37°C, 5% CO<sub>2</sub>, sin carga)
- g. Control de CO<sub>2</sub>: 0 a 20%
- h. Desviación de Uniformidad de CO<sub>2</sub>:  $\pm 0.15\%$  (ambiente a 25°C, seteado a 37°C, 5% CO<sub>2</sub>, sin carga)
- i. Sensor de nivel de CO<sub>2</sub>: Conductividad Térmica
- j. Resolución control de Temperatura y nivel de CO<sub>2</sub>: 0.1°C/0.1% CO<sub>2</sub>
- k. Humedad: 95% RH a 37°C, mediante evaporación por sistema de calentamiento DHA



- l. Flujo de aire: forzado.
- m. Interior y sus componentes, y estantes de acero inoxidable enriquecido. Superficie interior germicida
- n. Sistema de calentamiento por camisa de aire
- o. Resistencia Integral a la contaminación
- p. Sistema de Decontaminación SafeCell UV System
- q. Conexión a 220V
- r. El oferente deberá poseer servicio técnico capacitado en Córdoba

## **Renglón N°5: Estirador de pipetas**

- a. Estirador de filamentos o pipetas de vidrio por llama de fuego
- b. Control de microprocesador con display digital y teclado alfanumérico para la programación de los parámetros de estiramiento.
- c. Uso para diseño de pipetas de vidrio para patch-clamp
- d. Que funcione con una amplia gama de composiciones y tamaños de vidrio.
- e. Que incluya el parámetro de presión de aire programable
- f. Cámara ambiental que rodea el filamento con control de humedad
- g. Puntas de los filamentos con diámetro menor a 0,1  $\mu\text{m}$
- h. Programas de prueba de rampa para estiramientos
- i. Ciclo de tracción en bucle para la fabricación de micropipetas tipo patch-clamp
- j. Mordazas de metal que sujeten el filamento que no retengan el calor
- k. Fuente de alimentación con estabilizador de voltaje para asegurar un alto grado de reproducibilidad
- l. Almacenamiento de programas de estiramiento en memoria del equipo
- m. Conexión a 220V
- n. El oferente deberá poseer servicio técnico capacitado en el país

## **Renglón N°6: Sistemas de micromanipuladores mecánicos (ACLARACIÓN: se adquirirán 2 sistemas completos). CADA sistema debe tener:**

- a. La capacidad de que un único controlador pueda conectarse a 2 micromanipuladores.
- b. Que a futuro se le pueda agregar a ese mismo controlador 2 micromanipuladores más (controlador expandible)
- c. Que los micromanipuladores sean mecánicos
- d. Sistema mecánico de cada micromanipulador de rodamiento de bola
- e. que cada micromanipulador tenga ángulo independiente de acercamiento a la preparación y que sea diferente de la horizontal.
- f. Rápido retorno a posición de inicio automatizado
- g. Sistema de calibración de ángulo correcto de trabajo
- h. 25mm de recorrido de cada manipulador en cada eje



- i. cuarto eje virtual fácilmente configurable sin computadora externa
- j. Estabilidad mecánica de baja deriva
- k. tamaño mínimo de micropaso = 40-62 nanómetros.
- l. Estabilidad a largo plazo < 1.0 micras en 2 horas
- m. Velocidad máxima 3 mm/s
- n. Conexión a 220V
- o. El oferente deberá poseer servicio técnico capacitado en Córdoba o, en su defecto, en el país

## **Renglón N°7: Microforja**

Para la revisión de estado de la punta del filamento (diámetro, corte, picos o irregularidades, etc)

- a. Que traiga el microscopio incorporado
- b. Que incluya un soporte de pipeta
- c. Que realice el pulido de la punta del filamento a través de calor
- d. lectura del nivel de calentamiento indicado en pantalla
- e. calentador de prendido y apagado con interruptor de pie
- f. Luz LED incorporada para iluminar el filamento
- g. Rango de movimiento del manipulador del calentador = X14mm, Y14mm, Z14mm
- h. Rango de movimiento del manipulador de pipetas = X12mm, Z28mm
- i. Que incluya un juego de lentes compuesto por 2 oculares de 10x (1 de ellos con micrómetro, lo cual es indispensable para poder medir diámetro de la punta del filamento) y 2 objetivos, uno de 5x y el otro de 10x
- j. Conexión a 220V
- k. El oferente deberá poseer servicio técnico capacitado en el país

## **Renglón N°8: Microscopio Binocular con Fototubo**

- a. Microscopio Manual Binocular con Fototubo con iluminación transmitida y reflejada
- b. Cabezal fototubo binocular de 15°/25 (100:0/0:100) con conexión para cámara
- c. Oculares con capuchón protector de polvo
- d. Platina fija
- e. Para aplicaciones de Patch-clamp que involucran la fijación de membranas en células nerviosas y secciones de cerebro de mamíferos e insectos
- f. Iluminación inclinada transmitida de campo claro
- g. Con DIC (microscopía de contraste de interferencia diferencial) (ver ítems 4 y 5)
- h. Con manejo ergonómico y control de foco frontal
- i. Un requerimiento fundamental es la reducción de vibraciones y mínimo ruido de señales eléctricas para electrofisiología (ver ítem 6-SISTEMA DE MESA NEUMATICA ANTIVIBRATORIA Y PLATAFORMA DE GIBRALTAR).
- j. Con iluminación en gradiente tipo Dodt para cortes gruesos



- k. Con Sistema de iluminación transmitida halógena (ver ítem 3 SISTEMA DE ILUMINACIÓN TRANSMITIDA)
- l. Con Sistema de iluminación Reflejada – Epi Fluorescencia (ver ítem 2- SISTEMA DE ILUMINACIÓN REFLEJADA EPIFLUORESCENCIA)
- m. Con sistemas de iluminación HXP con obturador de seguridad
- n. Diafragma de campo de iluminación y atenuador de fluorescencia de instalación fija
- o. Receptor para corredera de módulos reflectores P&C
- p. Receptor para corredera de filtros de 14x40mm
- q. Pieza intermediaria de 30 mm para ampliar separación entre partes
- r. Carrera de enfoque de cada objetivo de 15 mm
- s. Punto de cambio para portaobjetivos
- t. Iluminación de trasluz con diafragma de campo luminoso con capuchón protector antipolvo
- u. Pantalla difusora conectable
- v. Receptor para corredera de contraste Dodt
- w. Filtro antitérmico y filtro de infrarrojo para método de contraste IR en conmutación alterna
- x. Revólver de 6 filtros para filtros con un diámetro de 32 mm
- y. Cabezal con 1 par de oculares PL 10x/23 Br. foc. con Goma protectora
- z. Revólver de objetivos doble con DIC – Manual, 2 receptores de objetivo M27, 1x XYZ ajustable y 1 receptor para corredera DIC para objetivos
- aa. Corredera de reflector doble, intercambiable, para módulos P&C
- bb. Módulo Optovar 1,6x para luz transmitida
- cc. El oferente deberá poseer servicio técnico capacitado en Córdoba

### **OTROS COMPONENTES DEL MICROSCOPIO:**

#### **1. OBJETIVOS**

- a. Objetivo para inmersión en agua 10x/0,3 AN, distancia de trabajo=2,6mm
- b. Objetivo para inmersión en agua 40x/0,75AN, dt=2,1mm

#### **2. SISTEMA DE ILUMINACIÓN REFLEJADA EPIFLUORESCENCIA**

- a. Fuente de iluminación reflejada con epifluorescencia
- b. Con fuente de alimentación integrada, módulo de lámpara y filtro de infrarrojos
- c. Fuente de luz fluorescente con atenuación motorizada y obturador motorizado integrado que funciona rápido y sin vibraciones por control de motor paso a paso
- d. Mando a distancia de obturador 120 V con cable de conexión que se pueda emplear como interruptor manual o de pedal
- e. Juego de filtros Fura 2 *shift free* con modulo reflector (E) EX BP 340/30, EX BP 387/15, BS FT 409, EM BP 510/90

#### **3. SISTEMA DE ILUMINACIÓN TRANSMITIDA**

- a. Con caja de lámpara halógena 100 con colector de cuarzo
- b. Con portalámparas y filtro con termoprotección
- c. con fuente y cables de alimentación
- d. Con **Juegos de filtros:**



- \* 5 Filtros neutros (d=32 mm) con 50%, 25%, 12%, 6% y 1,5% de transmisión
  - \* Filtro de interferencia de banda ancha verde, 32 diam x4 mm de espesor
  - \* Filtro de bloqueo de IR con engarce (BP 400-750 nm), 32 diam x4 mm de espesor
- e. Adaptador de iluminación acromático para luz incidente halógena HAL 100w

#### **4. CONDENSADOR ACROMÁTICO-APLANÁTICO 0,9 H DIC**

1. para garantizar que la imagen sea plana
2. Condensador 0.9 para DIC
3. Disco de 5 moduladores
4. 3 receptores para prismas DIC
5. Diafragma giratorio para iluminación oblicua para objetivos de 10x-100x (5x-100x con pantalla difusora adjunta), a=1,2 mm
6. Sistema de Aqua Stop para condensador con cubierta protectora flexible contra el rebose de líquidos en el área de la óptica delantera del condensador

#### **5. ESPECIFICACIONES DEL CONTRASTE INTERDIFERENCIAL (DIC)**

- 1- 1 corredera DIC I para objetivo 10x
- 2- 1 corredera DIC II para objetivo 40x
- 3- 2 módulos condensadores para DIC I y II /0,9 Senarmont

#### **6. SISTEMA DE MESA NEUMÁTICA ANTIVIBRATORIA Y PLATAFORMA DE GIBRALTAR**

- 1- Compatible con el microscopio vertical
- 2- Diseñado para integrar micromanipuladores
- 3- Disponible con micrómetro manual
- 4- Disponible con tablero de pruebas de aluminio sólido o acero inoxidable
- 5- Tamaño de la mesa neumática 900 mm x 75 mm

#### **7. CÁMARA MONOCROMÁTICA**

- 1- De 5 megapíxeles para aplicaciones de rutina de fluorescencia
- 2- De alta resolución en imágenes a velocidades rápidas, es decir, de alto rango dinámico que permita la adquisición de imágenes con contrastes altos e intensidades en una sola imagen.
- 3- Con fondo oscuro homogéneo para observación de detalles estructurales finos
- 4- Adquisición de hasta 36 fotogramas por segundo a máxima resolución
- 5- Rango de tiempo de exposición de entre 100microseg a 4seg
- 6- Sensores de alta sensibilidad con temperatura estabilizada para alta reproducibilidad de la calidad y reducción de ruido de fondo
- 7- Que incluya el software de procesamiento de imágenes compatible con la cámara
- 8- conexión USB 3.0 de alto ancho de banda



**IIPsi**  
Instituto de  
Investigaciones  
Psicológicas



*1983/2023 - 40 Años de Democracia*

**Renglón N°9: Se solicita expresamente la adquisición del Amplificador Axon 200B + el Axon Digidata 1550B1 con HumSilencer y el Paquete de Software pCLAMP™ 11 (2 unidades) de la marca específica Molecular Device.**

Se adjunta nota detallando la justificación técnica específica de la presente solicitud (ver Anexo 1).

Instituto de Investigaciones Psicológicas (CONICET y UNC)

Facultad de Psicología, 2° piso. Enfermera Gordillo esq. Enrique Barros. Ciudad Universitaria –C.P. 5000- Córdoba.

Mail: [iipsi@coniet.gov.ar](mailto:iipsi@coniet.gov.ar) Tel.: +54-351-5353890 interno: 60201 Web: <https://psyche.unc.edu.ar/iipsi/>



**IIPsi**  
Instituto de  
Investigaciones  
Psicológicas



1983/2023 - 40 Años de Democracia”

## ANEXO 1

### Justificación técnica de la especificidad de la marca en la compra del Renglón N°9

En concordancia con el art 37 se adjunta como anexo 1 del presente pliego de especificaciones técnicas las razones científicas y técnicas por las cuales se decidió que para el Renglón N°9: Amplificador Axon 200B, el Axon Digidata 1550B1 con HumSilencer y el Paquete de Software pCLAMP™ 11 - 2 unidades, los potenciales proveedores solamente podrán ofertar la marca específica **Molecular Device**.

El amplificador Axon 200B:

- Es el amplificador con una performance con menor nivel de ruido disponible en el mercado por su sistema de compensación de resistencias en serie y de enfriamiento de los componentes del circuito de retroalimentación capacitiva, permitiendo realizar registros de alta calidad de la señal, sin la necesidad de realizar inversiones de infraestructura adicionales para la eliminación de ruido eléctrico;
- Posee salida para audio que permite escuchar una señal sonora que se emite cuando la señal eléctrica deseada es obtenida;
- Incluye compatibilidad integrada para mediciones de capacitancia y voltametría.

El armado del setup conformado por el amplificador AxonB + digidata 500B1 con HumSilencer + software pCLAMP™ 11 aseguran la compatibilidad de todos los componentes entre sí permitiendo:

- la grabación de la señal de salida de modo continuo sin la previa configuración de un protocolo de estimulación (o generador de pulso) para su ejecución;
- que los protocolos de estimulación (o generadores de pulso) puedan ser aplicados de modo reiterado y consecutivo (es decir, de reinicio automático) sin necesidad de ser ejecutado, cada vez, de forma manual por el operador;
- la adquisición y análisis de datos asociados a este equipamiento son altamente ergonómicos, versátiles, adaptables a las necesidades de usuarios entrenados y no entrenados;
- la señal es registrada independientemente de la escala del osciloscopio evitando así la pérdida de la señal de registro por fenómenos de corrimiento de la señal;
- es compatible con el uso de dispositivos de estimulación externos permitiendo el registro sincronizado de la señal de salida con la aplicación de un protocolo de estimulación controlado a través del mismo software;

Instituto de Investigaciones Psicológicas (CONICET y UNC)

Facultad de Psicología, 2° piso. Enfermera Gordillo esq. Enrique Barros. Ciudad Universitaria –C.P. 5000- Córdoba.  
Mail: [iipsi@coniet.gov.ar](mailto:iipsi@coniet.gov.ar) Tel.: +54-351-5353890 interno: 60201 Web: <https://psyche.unc.edu.ar/iipsi/>





**IIPsi**  
Instituto de  
Investigaciones  
Psicológicas



1983/2023 - 40 Años de Democracia”

Cabe destacar que nuestro personal idóneo en técnicas electrofisiológicas posee amplia experiencia en el uso del software pCLAMP™ 11, por lo que la adquisición de un equipamiento y software asociados distintos al aquí propuesto, implicaría un proceso extenso de capacitación de los usuarios y puesta a punto del nuevo equipamiento. Además, el uso extensivo y de preferencia por la comunidad científica global del equipamiento solicitado, permite disponer de una fuente invaluable de información y de consulta técnico-científica.

Por su diseño y características técnicas, el equipamiento solicitado es plausible de ser empleado en diversidad de técnicas electrofisiológicas, tales como aquellas que permiten el registro eléctrico de las fluctuaciones de corriente de tipo “canal único” (single ion channel), como son la técnica de Bicapas Lipídicas Planas (BLM), utilizada en el estudio de las propiedades eléctricas de membranas artificiales, y la técnica de patch-clamp en sus diferentes configuraciones (cell-attached, whole-cell, inside-out patch, y outside-out patch), por los métodos de fijación de voltaje (voltaje-clamp) y de corriente (current-clamp), así como técnicas electrofisiológicas basadas en el registro extracelular “in vivo” de respuestas excitatorias e inhibitorias asociadas a la activación de receptores olfativos de neuronas sensoriales de insectos, como son las técnicas de Electroantenografía (EAG) y Registros de Sensilia Única (SSR), o de receptores específicos o de circuitos nerviosos particulares en neuronas de modelos murinos.

Dra. Ana Fabiola Macchione  
Investigadora del IIPsi-CONICET-UNC

Dra. Silvina Brussino  
Directora  
Instituto de Investigaciones Psicológicas (IIPsi)  
CONICET-UNC

Dra. Silvina Brussino  
Directora del IIPsi-CONICET-UNC

Instituto de Investigaciones Psicológicas (CONICET y UNC)

Facultad de Psicología, 2° piso. Enfermera Gordillo esq. Enrique Barros. Ciudad Universitaria –C.P. 5000- Córdoba.  
Mail: [iipsi@coniet.gov.ar](mailto:iipsi@coniet.gov.ar) Tel.: +54-351-5353890 interno: 60201 Web: <https://psyche.unc.edu.ar/iipsi/>



**IIPsi**  
Instituto de  
Investigaciones  
Psicológicas



*1983/2023 - 40 Años de Democracia”*

Instituto de Investigaciones Psicológicas (CONICET y UNC)

Facultad de Psicología, 2° piso. Enfermera Gordillo esq. Enrique Barros. Ciudad Universitaria –C.P. 5000- Córdoba.

Mail: [iipsi@conicet.gov.ar](mailto:iipsi@conicet.gov.ar) Tel.: +54-351-5353890 interno: 60201 Web: <https://psyche.unc.edu.ar/iipsi/>



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Pliego de Especificaciones Técnicas - Equipar ciencia 2

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 10 pagina/s.