



Hero 9ch EEG

GUÍA DE USO

Modelo: SMT



V-E09-HERO-01-040326-ES

Español

Esta es la guía de uso del dispositivo Hero 9ch EEG de Bitbrain.

En ella encontrará toda la información necesaria para poner en funcionamiento su producto.

Índice

05	¿Qué incluye?
07	Información de seguridad
09	Convenciones y símbolos
10	Condiciones de uso
11	Descargo de responsabilidad
12	Hero 9ch EEG
14	Especificaciones técnicas
15	Preparación del equipo
19	Preparación para el registro de datos
21	Colocación del equipo

Índice

26 Adquisición de señal

28 Retirada del equipo

29 Carga de batería

31 Mantenimiento

¿Qué incluye?

El pack incluye todos los elementos necesarios para poner en funcionamiento el equipo de EEG Hero de 10 sensores secos:

Objeto	Nombre/descripción	Cantidad
	Hero • Dispone de 10 sensores secos de registro EEG. • Funciona con batería intercambiable.	1
	Espumas de ajuste • Permiten adaptar el equipo a distintos tamaños de cabeza.	3 pares
	Mentonera	1
	Regla de posicionamiento de bandas • Para medir la distancia entre los sensores, y colocarlas de acuerdo con el sistema EEG	1
	Conjunto recambio de bandas elásticas • Cada conjunto se compone de 3 unidades.	2
	Batería recargable con puerto micro USB • Fénix 16340 ARB-L13-700U (700mAh).	2

¿Qué incluye?

Objeto	Nombre/descripción	
	Cable USB tipo A - micro USB tipo B • Permite conectar las baterías a una fuente de alimentación para su recarga.	1
	Tarjeta MicroSD 8Gb de clase 10 y Adaptador SD	1
	Recambios goma elástica sensor REF (pinza) • Permiten reponer la goma elástica situada en la pinza del sensor REF en caso de rotura, desgaste o pérdida.	4

Información de seguridad

Lea detenidamente la información de seguridad, las condiciones de uso y las instrucciones antes de usar el dispositivo. El incumplimiento de las indicaciones detalladas en dichos documentos implicará la cancelación de la garantía del producto.

Uso y trato cuidadoso del equipo

- No manipule el dispositivo con las manos húmedas ya que podría provocar un cortocircuito.
- No use el dispositivo para otro fin distinto para el que ha sido diseñado.
- No golpee, lance, muerda, abra o queme el dispositivo.
- Evite caídas y golpes contra otros objetos.
- Extraiga la batería del dispositivo si no se va a utilizar durante largos periodos de tiempo.
- Guarde el dispositivo en un ambiente seco y que se encuentre alejado de temperaturas extremas.
- Este equipo no es adecuado para su uso en lugares donde es probable que haya niños presentes.

Advertencias sobre el equipo

- NO use el dispositivo mientras se está cargando.
- NO abra el dispositivo. Comuníquese con support@bitbrain.com si su dispositivo no funciona correctamente.
- NO acerque este dispositivo a aparatos electrónicos ni a aparatos eléctricos de soporte vital.

- El manejo y la supervisión del equipo obligatoriamente serán realizados por un adulto cuando este sea utilizado para medir datos biométricos en niños.
- Si nota que el dispositivo desprende olores o ruidos extraños o su temperatura es excesiva, déjelo en un lugar apartado y comuníquese con support@bitbrain.com.

Advertencias sobre las baterías

- No conecte el cable de carga a la batería si ésta se encuentra en el interior del equipo.
- Desconecte el cable de carga una vez la batería del dispositivo se encuentre cargada, de lo contrario puede verse reducido su ciclo de vida.
- Si se procede a almacenar el dispositivo durante largos periodos (varias semanas o meses), es recomendable que la batería no se encuentre cargada al 100%. Esto puede degradar la batería, lo que conlleva una disminución de la autonomía del dispositivo.

Información de seguridad

- Respete las temperaturas de trabajo y almacenaje de las baterías (ver apartado *Carga de batería - Temperaturas de uso*).

Retirada del dispositivo

¡No arroje dispositivos eléctricos y electrónicos a la basura! Conforme a la Directriz Europea 2012/19/UE sobre aparatos eléctricos y electrónicos inservibles, deberán ser depositados en instalaciones de recogida adecuadas para ser sometidos a un reciclaje ecológico.

Antes del depósito de los aparatos en las instalaciones de recogida de estos, deberán extraerse las baterías y ser depositadas separadamente para su adecuada gestión.



Conformidad y marcado CE

Este dispositivo es un equipo radioeléctrico y es considerado equipo de tecnología de la información. El marcado CE indica el cumplimiento con los requisitos esenciales de la Directiva RED (2014/53/UE).

El módulo Bluetooth que incorpora cumple previamente dicha Directiva, y es utilizado de acuerdo a las instrucciones de su fabricante y teniendo en cuenta los requisitos que este especifica.



Importante

Hero es un dispositivo diseñado por Bitbrain para medir datos biométricos destinados a investigación.

Convenciones y símbolos

En el texto de este manual se utilizan las convenciones y símbolos descritas a continuación:

Convenciones:

- **Nota:** Se utilizan para destacar información relevante.
- **Atención:** Para señalar aspectos cuyo incumplimiento puede provocar daños en el equipo, lesiones a las personas o desviaciones en el funcionamiento del equipo respecto a sus especificaciones.
- **Advertencia:** Informa de una acción específica que de no respetarse puede causar daños en el equipo, lesiones a las personas o desviaciones en el funcionamiento del equipo respecto a sus especificaciones.

Símbolos:

Los siguientes símbolos aparecen tanto en el presente manual como en el etiquetado del equipo o su empaquetado:



Este producto contiene componentes eléctricos y electrónicos y no debe desecharse utilizando el sistema estándar de recogida de desechos. Por favor, consulte las directivas locales para el desecho de equipos eléctricos y electrónicos.



Producto conforme a regulatoria de Mercado CE.



Corriente continua.



Encendido.



Apagado.

Condiciones de uso

- Lea detenidamente la información de seguridad del dispositivo y conserve el manual para consultas futuras.
- Lea detenidamente los “Términos y Condiciones Generales de venta y uso de los Productos de Bitbrain”, puede acceder al documento en <https://downloads.bitbrain.com/documents/terms-and-conditions-eu>

Descargo de responsabilidad

Los equipos Hardware incluidos en los Productos (EEG, biosensores, localización de interiores, eye tracking) no son dispositivos médicos, no han sido diseñados ni fabricados para prestar servicios sanitarios, ni se comercializan con fines de diagnóstico, cura, paliación, consejo médico ni prevención de la enfermedad, sino con fines de investigación.

Lea nuestros “Términos y Condiciones Generales de venta y uso de los Productos de Bitbrain” antes de adquirir un equipo para su comprensión completa. Puede acceder al documento en <https://downloads.bitbrain.com/documents/terms-and-conditions-eu>

Bitbrain se reserva el derecho a revisar esta guía de uso y hacer los cambios en su contenido que estime adecuado en cualquier momento sin obligación de notificar a cualquier persona o entidad los cambios realizados. A pesar de todos los esfuerzos realizados para asegurar la precisión de la información aquí contenida, esta no debe ser interpretada como un compromiso por parte de Bitbrain. Para asegurarse de que dispone de la última versión visite el apartado de descargas de la página del producto en www.bitbrain.com

Hero 9ch EEG

Hero es un electroencefalograma (EEG) de 9 canales con sensores secos diseñado para aplicaciones que requieren una colocación rápida y sencilla y buena calidad de señal. El sistema está diseñado para medir en áreas cerebrales específicas (fronto-central, central y centro-parietal) y utiliza apantallamiento activo que proporciona robustez en la calidad de la señal.

Layout de sensores

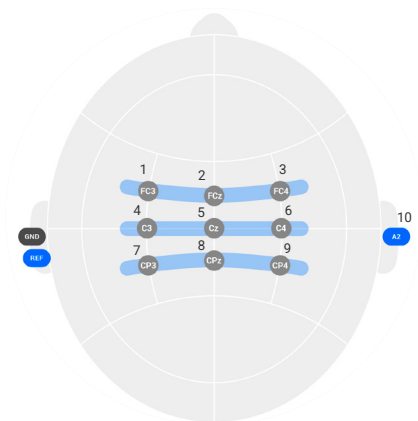
El dispositivo Hero cuenta con 9 sensores EEG, 1 canal para enlazar la referencia de la oreja (A2), tierra (GND) y referencia (REF).

Los sensores EEG están colocados en las posiciones FC3, FCz, FC4, C3, Cz, C4, CP3, CPz, CP4 según el estándar internacional EEG 10/10.

El canal A2 para hacer referencia cruzada se encuentra en la pinza derecha y GND y REF se encuentran en la pinza izquierda.

La correspondencia entre número de canales y sensores es la siguiente:

Canal 1: FC3	Canal 6: C4
Canal 2: FCz	Canal 7: CP3
Canal 3: FC4	Canal 8: CPz
Canal 4: C3	Canal 9: CP4
Canal 5: Cz	Canal 10: A2



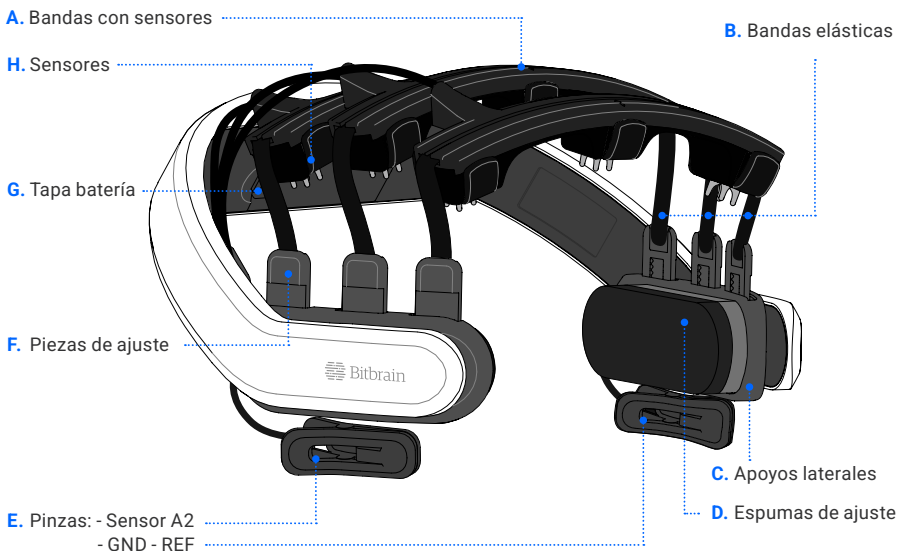
Información del fabricante

BIT&BRAIN TECHNOLOGIES, S.L.

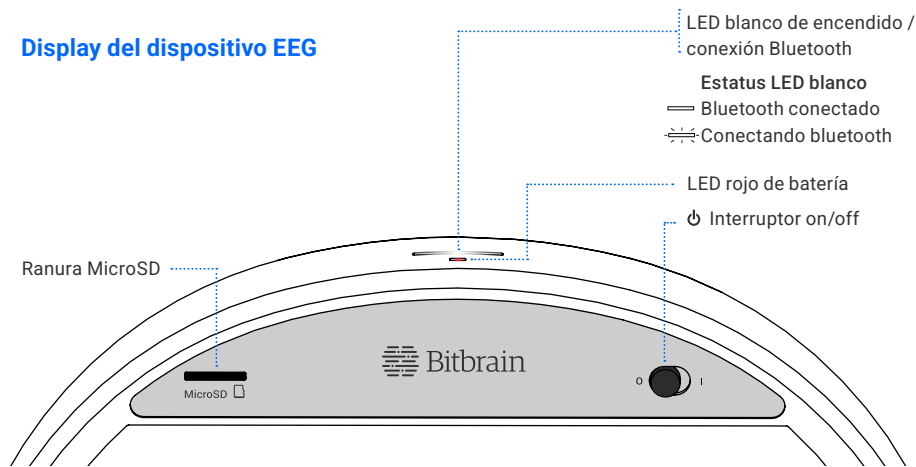
C/Sta Teresa de Jesús 32, 50006 Zaragoza, España.

Hero

Dispositivo EEG



Display del dispositivo EEG



Especificaciones técnicas

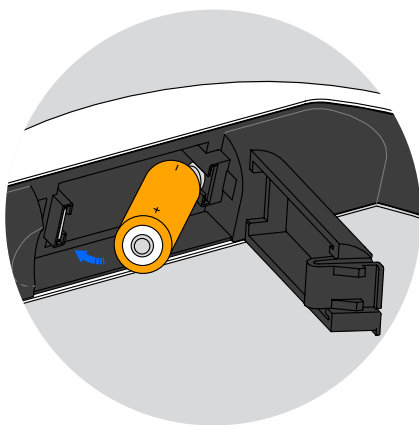
Tensión nominal	3.6V
Potencia nominal	720mW
Autonomía	>3h
Tiempo de carga	≤3h (batería recargable y extraíble Li-Ion)
Frecuencia muestreo	256 SPS at 24 bits
Transmisión de datos y rango	Bluetooth 2.1 + EDR con 10 metros en línea de visión directa
Respaldo de datos	Sí (tarjeta µSD extraíble. Máx. 8 GB, clase ≥10)
Dimensiones	195x156x90mm
Peso	Dispositivo con batería: 250g
Sensores integrados	IMU integrada (9 ejes): acelerómetro, giróscopo y magnetómetro
Certificaciones	(Directive 2014/53)

Preparación del equipo

1

Primero coloque la batería. El procedimiento de introducción y extracción de la batería es el mismo:

1. Asegúrese de que el equipo está apagado.
2. Abra la tapa de la batería (G).
Consultar letras de referencia de las partes del equipo en la página 12.
3. Introduzca la batería en el alojamiento con el polo negativo en dirección al muelle.
4. Cierre la tapa de la batería (G).
5. Para proceder a su recarga, por favor lea las indicaciones del apartado *Carga de batería* en la página 29.



Preparación del equipo

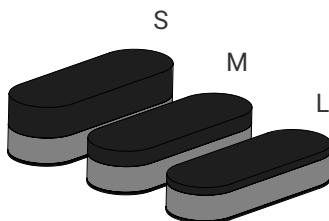
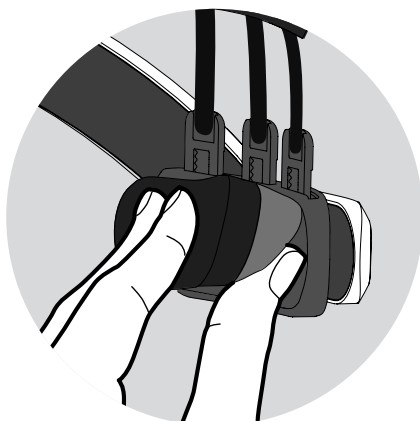
2

Elija la pareja de espumas de ajuste (D) adecuada para la cabeza del usuario. Para este proceso es importante que ambas espumas sean de la misma talla para que el ajuste sea simétrico.

Se colocará una espuma en cada apoyo lateral (C).

Las espumas llevan unos velcros. Acerque la espuma (D) a la cara interior de los apoyos laterales (C) para colocarla.

El dispositivo ha de quedar estable en la cabeza y el usuario se ha de sentir cómodo con la talla. Ver página 21, *Colocación*.



Preparación del equipo

3

Por motivos de confort o estabilidad, si se desea, se puede colocar la mentonera:

1. En primer lugar, fije los velcros de las dos piezas triangulares del kit de mentonera a la cara interior del arco, rodeando el apoyo lateral (C).

El velcro ha de quedar oculto, detrás del arco, como se ve en la imagen.

Para realizar este paso **nunca separar los apoyos (C) del arco**.



Preparación del equipo

2. Se enhebra la banda de la barbilla en las hebillas de los triángulos ya colocados.

El extremo de la banda se mete desde dentro a fuera por el agujero superior y después se vuelve a introducir por el segundo agujero hacia abajo.

Es importante enhebrarla como en la ilustración para que la banda deslice adecuadamente.

3. La mentonera estará preparada.
4. Más adelante, una vez se hayan seguido los pasos para colocar el equipo, tras el paso número 2 de la Colocación (página 21), se ajustará la mentonera al usuario:
Para ajustar la mentonera al usuario, estirar a la vez de los dos extremos de la banda para que la zona donde apoya la barbilla quede centrada.



Preparación para el registro de datos

1

Encienda el dispositivo deslizando el botón de encendido hacia la derecha (I). El LED blanco de conexión inalámbrica parpadeará hasta que se establezca conexión con el *software*, momento en el que permanecerá fijo.

Cuando el dispositivo tenga batería baja, se encenderá el LED rojo de batería. Para proceder a la *recarga de la batería*, ver indicaciones en el apartado Carga de batería.

IMPORTANTE:

No se recomienda comenzar una grabación con batería baja, esto puede afectar a la calidad de la señal registrada. No utilizar el equipo mientras se esté cargando.



Preparación para el registro de datos

2

Este equipo realiza el envío de datos de forma inalámbrica mediante tecnología Bluetooth.

Los datos se pueden guardar en:

- **El ordenador al que esté emparejado el equipo.** Hay que tener en cuenta que, si el equipo pierde conectividad Bluetooth con el ordenador, estas desconexiones provocarán pérdidas de datos.
- **Tarjeta MicroSD.** En esta modalidad la señal continuará enviándose de forma inalámbrica, por lo que se podrá seguir visualizando y registrando en tiempo real en el ordenador mientras los datos se guardan en paralelo dentro de la tarjeta de memoria.

Emparejamiento

Asegúrese de que el ordenador posee adaptador Bluetooth 2.1 o superior. Es necesario realizar un proceso de emparejamiento la primera vez que se usa el dispositivo. Este proceso puede realizarse desde la pantalla

“Configuración > Dispositivos” de Windows.

El nombre del equipo corresponde con su número de serie (S/N), indicado en la etiqueta del dispositivo.

Respaldo de datos con MicroSD

1. Introduzca la tarjeta MicroSD entregada con el equipo dentro de la ranura indicada en el *display*.
2. Active la opción de respaldo de datos “SD card record” en el *software*.

Los archivos guardados se graban en formato .sdf. Para convertir los archivos a formato .csv utilice la función “Import record” del *software*.

IMPORTANTE:

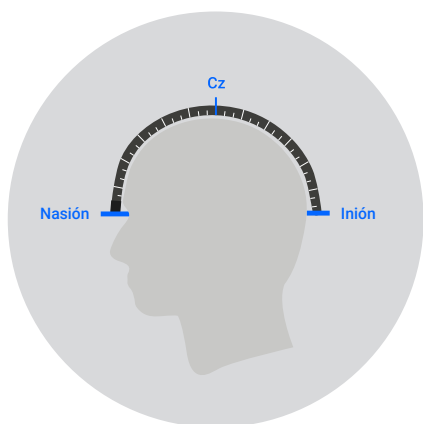
Se recomienda utilizar tarjetas MicroSD con una capacidad de 8Gb y clase 10 o superior. Utilizar otra tarjeta de memoria que no cumpla con estas especificaciones puede provocar pérdidas en la señal almacenada en ella.

Colocación del equipo

A continuación, se explica cómo realizar la colocación de Hero en el usuario.

1

- Con ayuda de la cinta métrica, mida la distancia nasión-iniön del usuario (ver imagen) y localice la posición del sensor Cz, que coincide con el punto medio de esta distancia.
- Asegúrese de mantener localizada esta posición Cz, pues será determinante a la hora de colocar el equipo para obtener un correcto registro de señal.



Nasiön: Punto de encuentro entre el hueso frontal y el puente de la nariz que forma una depresión.

Iniön: El iniön se comprende como el punto más alto de la protuberancia occipital externa, que coincide con el inicio del músculo trapecio y el ligamento nual.

Colocación

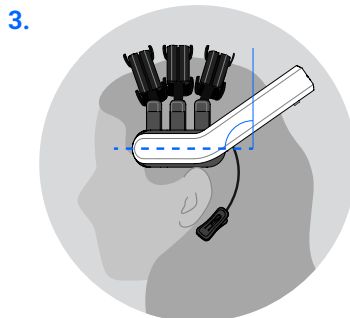
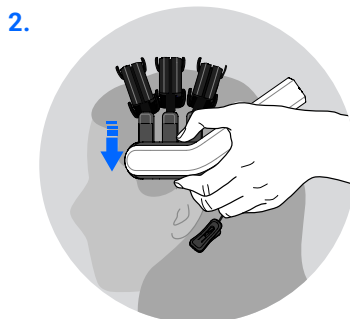
2

1. **Abra por completo las seis piezas de ajuste (F).**
2. Coja el dispositivo por los apoyos del arco (C), ábralo ligeramente y colóquelo en la cabeza del usuario.

Los apoyos laterales (C) han de quedar lo más abajo posible **rozando la parte superior de las orejas**.

3. Los laterales han de quedar **horizontales** y las puntas del arco han de acercarse lo máximo posible a la cara del usuario.

Nota: Si se ha decidido poner la mentonera, este será el momento para ajustarla. Ver página 17.



Colocación

3

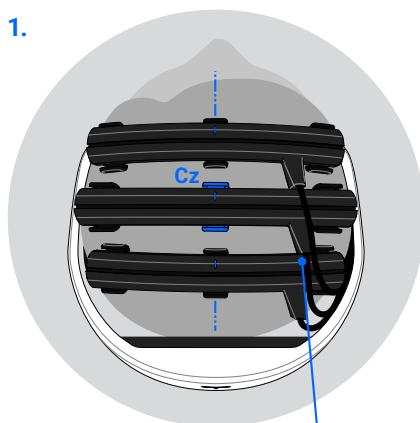
Para posicionar las tres bandas de sensores (A), siga los siguientes pasos:

1. Haga coincidir la posición Cz de la cabeza obtenida en el paso 1 de la Colocación (página 21) con el sensor central de la segunda banda.

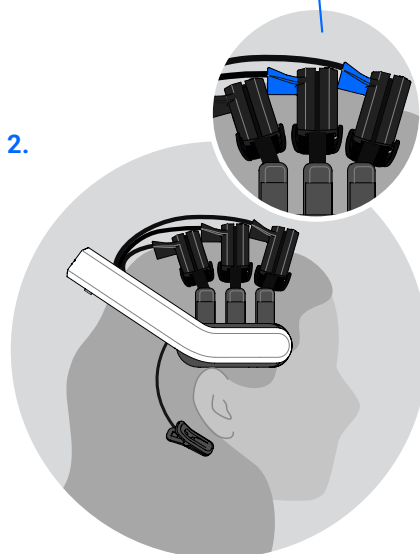
Coloque las bandas (A) de modo que su marca de centro esté alineada entre sí.

2. Para ubicar las bandas a la distancia adecuada, en su extremo derecho, se pondrán las bandas pegadas en cadena con la salida de los cables, tal y como indica la imagen.

1.



2.



Colocación

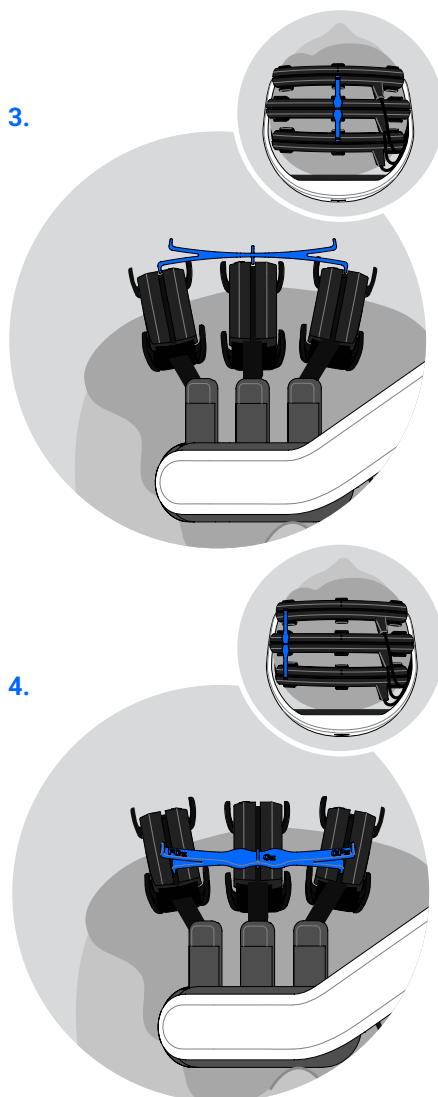
- 3.** Tras haber posicionado la zona derecha de las bandas, ahora se va a definir la distancia de las bandas en su centro.

Coloque la regla de posicionamiento perpendicular a las bandas, por el lado más largo de la regla, con Cz en el centro de la segunda banda como muestra en la imagen.

Acerque la primera y la tercera banda (A) según sea necesario para hacer coincidir el centro de las bandas (A) con la distancia que marca el separador.

- 4.** Finalmente, voltee el separador y realice la misma operación anterior fijando el centro de la regla en el sensor C3 y acercando FC3 y CP3.

Ahora las bandas se encuentran en su posición correcta. Dicha posición se deberá mantener durante toda la grabación.

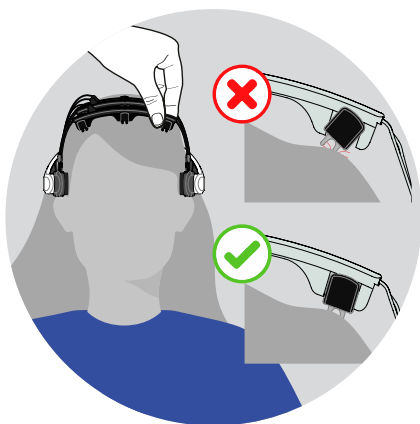


Colocación

4

Para asegurar el confort del participante, y aún sin bajar las piezas de ajuste (F), recoloque los sensores (H) con movimientos de balanceo hacia delante y hacia atrás, sin mover las bandas (A), para asegurarse de que todos ellos tienen las cuatro patas en contacto con la piel.

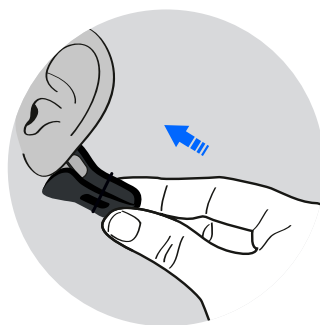
Nota: En este paso no es necesario verificar la calidad de la señal registrada.



5

Coloque las dos pinzas (E) en ambos lóbulos de las orejas.

Los sensores deben ir en contacto con la parte interior del lóbulo de la oreja.

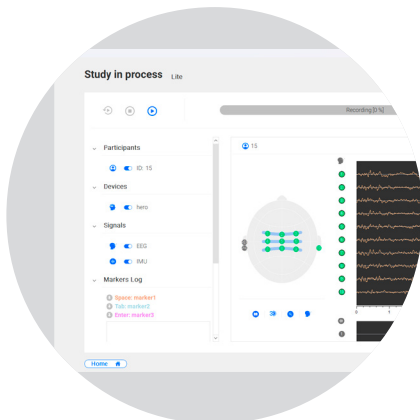


Adquisición de señal

1

En la pantalla del software puede visualizar la señal EEG recogida por el dispositivo en tiempo real.

El color de las impedancias indicará la calidad del contacto de cada uno de ellos. La calidad dependerá de la colocación.



2

En caso de que algún sensor falle:

Repetir los **dos** siguientes pasos hasta que detecten buena señal:

1. Balancee suavemente el sensor que falla hacia delante y hacia atrás sin mover las bandas, hasta que las yemas del sensor se deslicen a través del cabello y consigan contacto con la piel.



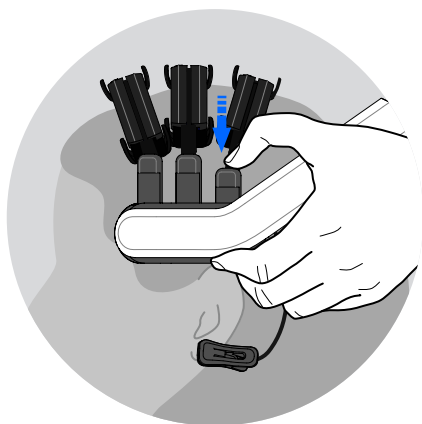
Espere unos segundos hasta que la señal se estabilice.



Adquisición de la señal

2. Si nota que el sensor está alejado de la cabeza, deslice hacia abajo la pieza de ajuste (F) necesaria para acercarlo al cuero cabelludo. La altura de las piezas de ajuste se puede modular según la necesidad.

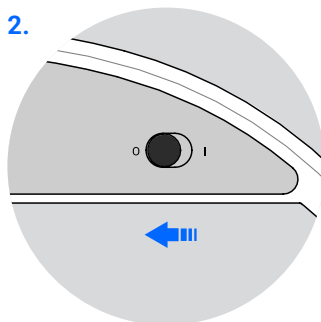
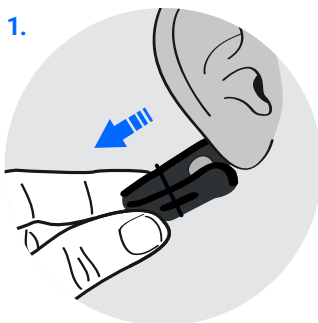
Nota: Si tiene problemas para conseguir buena señal, valore el uso de la mentonera para el usuario en curso.



Retirada del equipo

Siga los pasos descritos a continuación para retirar el equipo de la cabeza del participante.

1. Retire las pinzas (E) de las orejas del usuario.
2. Apague el dispositivo.
3. Suba las piezas de ajuste (F) y retire el dispositivo de la cabeza.



Carga de batería

La batería Fénix ARB-L16-700U, entregada con el equipo, es una batería recargable con puerto Micro USB integrado.

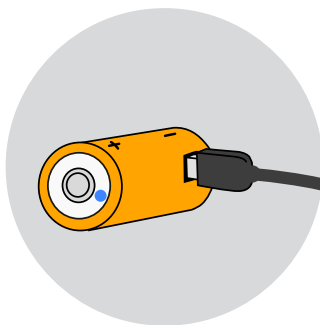
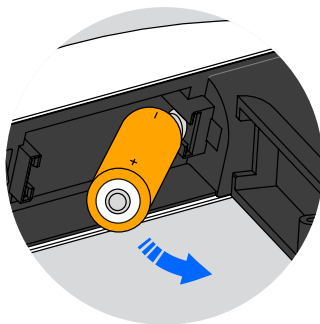
1. Abra la tapa de la batería (G).
2. Extraiga la batería del equipo y conéctela a una fuente de alimentación con salida a 5V mediante el cable USB - Micro USB proporcionado o similar.

Asegúrese de que la fuente de alimentación está cubierta bajo la normativa UNE- EN60950-1:2007. Utilizar otro tipo de fuente de alimentación puede dañar la batería.

3. El LED de la batería indicará el estado de la carga, siendo azul cuando la carga esté completa.

IMPORTANTE:

- No conecte el cable de carga a la batería si esta se encuentra en el interior del equipo.



Carga de batería

- Desconecte el cable de carga una vez la batería del dispositivo se encuentre cargada, de lo contrario puede verse reducido el ciclo de vida de esta.
- Si se procede a almacenar el dispositivo durante largos períodos (varias semanas o meses), es recomendable que la batería no se encuentre cargada al 100%. Esto puede degradar la batería, lo que conlleva una disminución de la autonomía del dispositivo.
- Para cargar la batería del dispositivo, seguir las recomendaciones del fabricante. (Límite de 0,5A)
- Utilizar un cargador de mayor amperaje puede dañar seriamente la batería.

TEMPERATURAS DE USO:

Temperatura de trabajo: 0°C~45°C

Temperatura de almacenaje:

- Menos de 1 mes: -20°C~60°C.
- Menos de 6 meses: -20°C~30°C.

ATENCIÓN:

Las baterías recargables modelo Fénix ARB-L16-700U utilizadas por Hero son un producto consumible con una vida útil limitada: con el tiempo, su capacidad y rendimiento disminuyen, por lo que es necesario reemplazarlas.



En caso de reemplazo de las baterías utilice únicamente aquellas homologadas por Bitbrain:

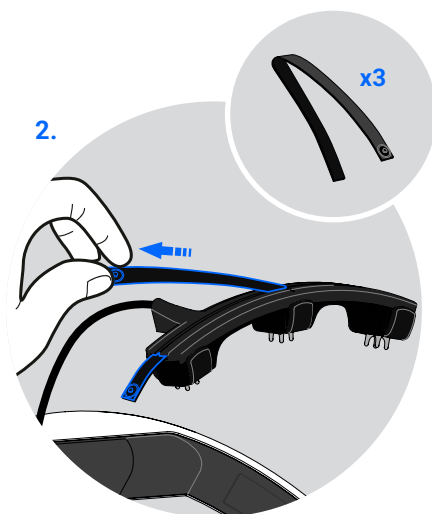
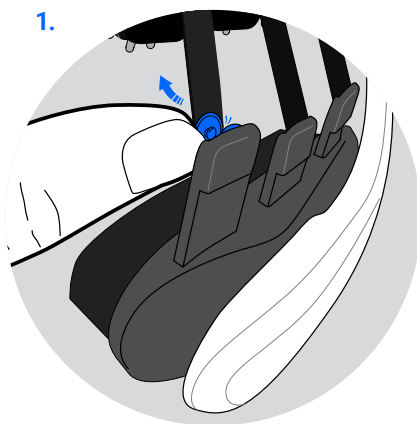
- Modelo Fenix ARB-L16-700U USB recargable Li-ion 16340.

El uso de baterías distintas a las anteriormente descrita podría ocasionar mal funcionamiento e incluso riesgo de incendio o explosión.

Mantenimiento

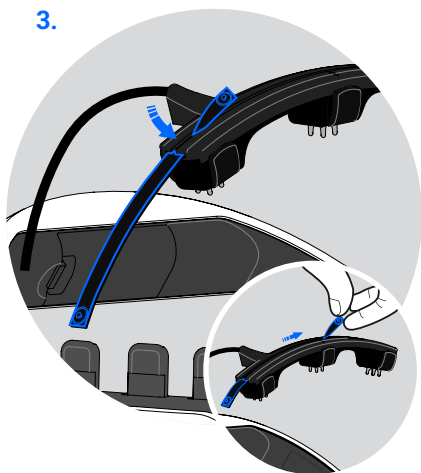
Recambio de bandas elásticas

1. Primero suelte los clips que sujetan las bandas elásticas (B) a las piezas de ajuste (F).
2. Saque las bandas elásticas (B) del interior de las bandas de sensores (A) a través de la apertura superior.



Mantenimiento

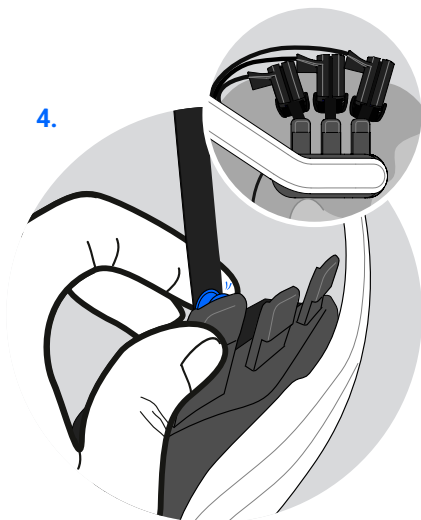
3.



3. Introduzca las nuevas bandas elásticas en las bandas de sensores (A) a través de la apertura superior. Asegúrese de que los clips se encuentren hacia arriba tal y como muestra la imagen.

Para facilitar su colocación, a un centímetro del clip, introduzca un trozo de la banda dejando el clip libre como se muestra en la imagen. Después, deslice la banda hasta el extremo opuesto para que se introduzca el resto.

4.



4. Vuelva a fijar los seis clips de las nuevas bandas elásticas (B) a los clips de las piezas de ajuste (F).

Coloque las bandas en el mismo orden en el que estaban anteriormente.

El cable de la primera banda ha de quedar por encima de las otras dos bandas y el de la segunda por encima del de la tercera.

Mantenimiento

Desinfección y limpieza del dispositivo EEG

- Para llevar a cabo la desinfección del dispositivo EEG, se recomienda el uso de Clinell Universal Wipes.

1. Utilice las toallitas de modo que todas las superficies del equipo, incluidos los sensores, se mantengan húmedos durante 1 minuto. Deslice la toallita con suavidad sin presionar en exceso por que se podría liberar líquido que podría dañar el dispositivo internamente.

2. En la zona de los sensores y del display, pase la toallita siempre con los sensores y las entradas orientados hacia abajo.

- Limpie el dispositivo EEG con frecuencia, especialmente aquellas partes en contacto con la piel del usuario. Le recomendamos emplear un paño humedecido en agua.

Muy importante

- A la hora de elegir un producto limpiador o un desinfectante, compruebe que se haya aprobado su efectividad y la compatibilidad con los materiales del equipo.

Aclaración del producto desinfectante

- Si se desea desinfectar el dispositivo, utilizar ÚNICAMENTE Toallitas universales Clinell®.

- ¡NO UTILIZAR! Ningún otro producto limpiador o un desinfectante no validado por Bitbrain. La utilización de cualquier otro producto de limpieza no validado, podría deteriorar el equipo y afectar a la señal obtenida.

Conservación y almacenaje

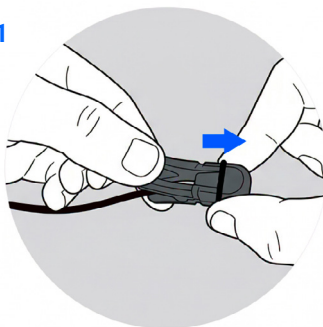
- Procure guardar el producto en su embalaje original mientras no se esté utilizando.
- Extraiga la batería del dispositivo si no se va a utilizar durante largos periodos de tiempo.
- Si se procede a almacenar el dispositivo durante largos períodos (varias semanas o meses), es recomendable que la batería no se encuentre cargada al 100%. Esto puede degradar la batería, lo que conlleva una disminución de la autonomía del dispositivo.
- Guarde el dispositivo en un ambiente seco y que se encuentre alejado de temperaturas extremas (ver apartado *Carga de batería - Temperaturas de uso*).

Sustitución de la goma elástica del sensor REF

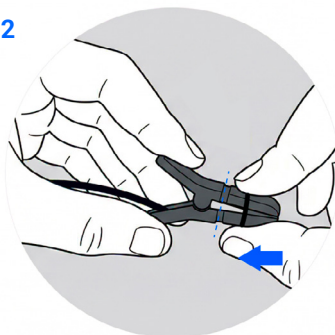
En caso de pérdida, rotura, o apreciación de signos de desgaste de la goma elástica que sostiene la pinza del sensor REF, esta puede ser sustituida fácilmente utilizando uno de los recambios incluidos con el equipo.

Para ello, retire la goma anterior deslizándola hacia fuera e inserte una nueva (con la pinza en posición cerrada) hasta que quede colocada en la ranura correspondiente, tal como muestra la imagen. Comprobar que la pinza abre y cierra con normalidad.

1



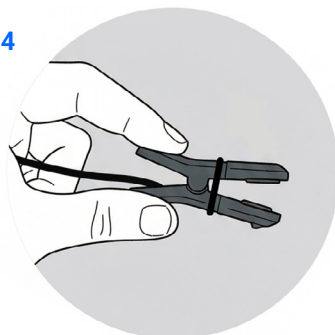
2



3



4





Europe

Zaragoza, Spain

C. Sta Teresa de Jesús, 32, 50006

Zaragoza

+34 931 444 823



More info

Email

info@bitbrain.com

Help Center

help.bitbrain.com
