



## Sistema portátil de EEG de 20 canales para investigación, EEG cuantitativo y normativo (mapeo cerebral) e intervención (Z-SCORE NEUROFEEDBACK)

### » Tecnología de avanzada al servicio de la neurociencia aplicada

- » Amplificador inalámbrico compacto (Unidad de adquisición de datos) almacena datos en una tarjeta SD, o transmite a través de Bluetooth.
- » 10 horas de duración de la batería.
- » Incluye adaptador DB-25
- » Robusto y construido para uso continuo.
- » Bluetooth de baja energía.



### » Características Técnicas del Hardware:

#### Amplificador inalámbrico

- » Resolución A / D: convertidores analógico a digital de muestreo simultáneo de 24 bits.
- » Tasa de muestreo 500 muestras por segundo.
- » Ancho de banda 0-131 Hz (dependiendo de la frecuencia de muestreo), con verdadero acoplamiento DC.
- » Almacenamiento a través de microSD y microSDHC.
- » El acelerómetro de 3 ejes mide el movimiento de la cabeza.

- » Compatible con disparador de precisión (milisegundos) para Potenciales Evocados (Opcional).

### Flujo de datos:

- » Bluetooth de baja energía.
- » Tarjeta SD a bordo.
- » Acceso completo a los datos en bruto a través de la API de transmisión en tiempo real.
- » Verificación continua de impedancia con monitoreo en tiempo real de todos los canales simultáneamente con EEG.
- » Exportar datos a BDF, EDF o CSV.
- » Compatible con NeuroPype, LabStreaming Layer, EEGLAB, BCILAB, MATLAB, BCI2000, OpenViBE y más.

### Poder:

iones de litio: 6 horas de conexión inalámbrica, 10 horas con tarjeta microSD.

### General:

- » Peso: 100 gramos (con adaptador DB-25)
- » Dimensiones: 89 x 70 x 23 mm.

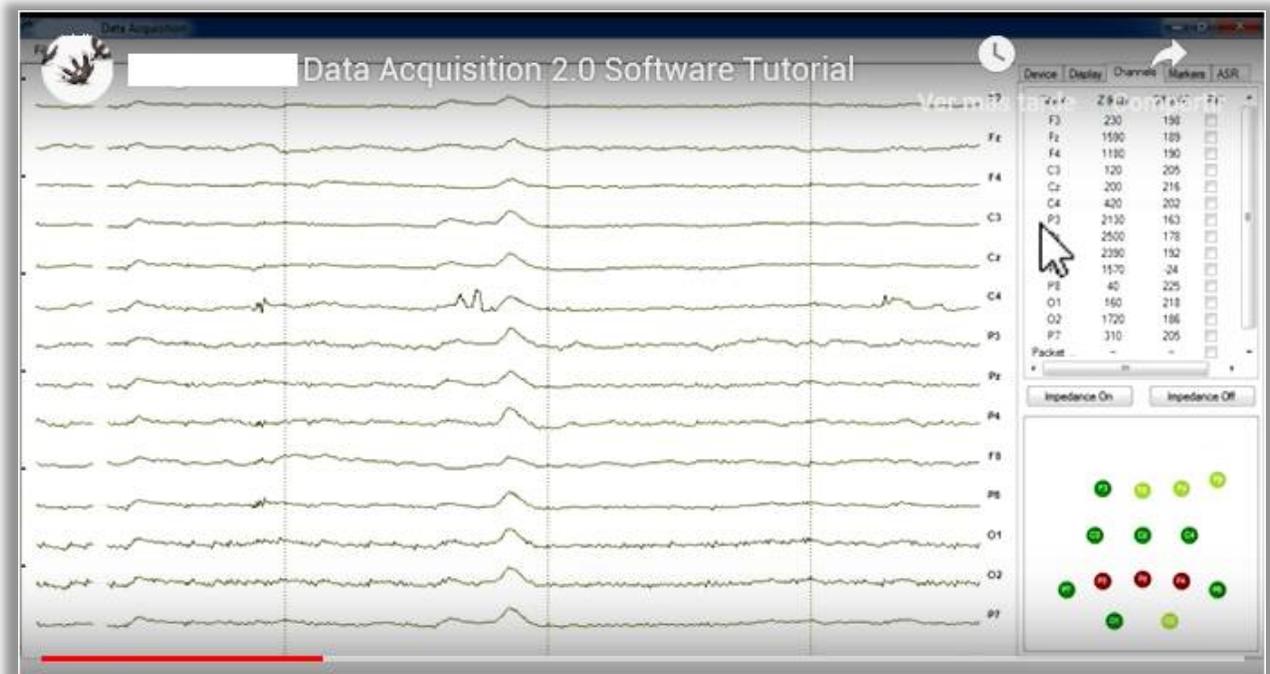
## » Sensores y accesorios:

A fin de ajustar nuestros sistemas a sus necesidades, ofrecemos opciones confiables de kits completos de gorros de sensores de diferentes tamaños, diseñados bajo los estándares del **Sistema Internacional 10/20** de ubicación de sensores para EEG, con todos sus respectivos accesorios para empezar a realizar sus registros de EEG sin gastos adicionales.



## » Software Básico de Adquisición de Datos:

El sistema de EEG portátil viene con nuestro paquete de software de adquisición de datos inalámbricos basados en Windows. La suite contiene todas las características que necesita para comenzar a realizar rápidamente experimentos neurofisiológicos avanzados.



### Configuración y control de calidad

- » Lectura en tiempo real de la impedancia de contacto del electrodo y las compensaciones al adquirir un EEG
- » Mapa gráfico codificado por colores (para auriculares) de ubicaciones de canales, nombres y calidad de contacto

### Adquisición de datos y filtrado

- » Filtrado de paso alto y paso bajo
- » Re-referenciación dinámica del canal

## Activación y sincronización de eventos

- » Visualización y monitoreo de códigos desde el Módulo de Activación Inalámbrico.
- » Inserción manual de marcadores de eventos mediante botones de software.

## Salida de datos

- » Formato de archivo compatible con: EEGLAB / BCILAB, Brain Vision Analyzer (y todos los paquetes de software capaces de leer el estándar), archivo de texto (CSV)
- » Los archivos de salida incluyen información de ubicación del canal para el análisis de la fuente
- » Transmisión en tiempo real integrada a programas locales o en red a través de LabStreamingLayer

## » ACCESORIOS OPCIONALES

- » POTENCIALES EVOCADOS Y POTENCIALES RELACIONADOS A EVENTOS:

### Hardware

**Disparador inalámbrico:** Dispositivo de disparo de precisión de milisegundos.



Cualquier sistema profesional de EEG debe enviar marcadores de tiempo preciso para desencadenantes y eventos. Nuestro sistema de activación patentado emite marcadores de tiempo con una precisión de milisegundos, sin latencia ni fluctuaciones, y no necesita software ni compensación de tiempo algorítmico.

#### Características Técnicas:

- » Acepta entradas de sistema EEG cableadas: interfaz TTL de 8 bits a través de DB-25, RS232 en serie a través de DB-9, puerto serie virtual USB.
- » La transmisión inalámbrica envía información a un número ilimitado de sistemas de recepción dentro del rango para la investigación grupal de múltiples sujetos.
- » Compatible con prácticamente todos los paquetes populares de presentación de estímulos y estímulos, incluidos E-Prime, Presentación y más.

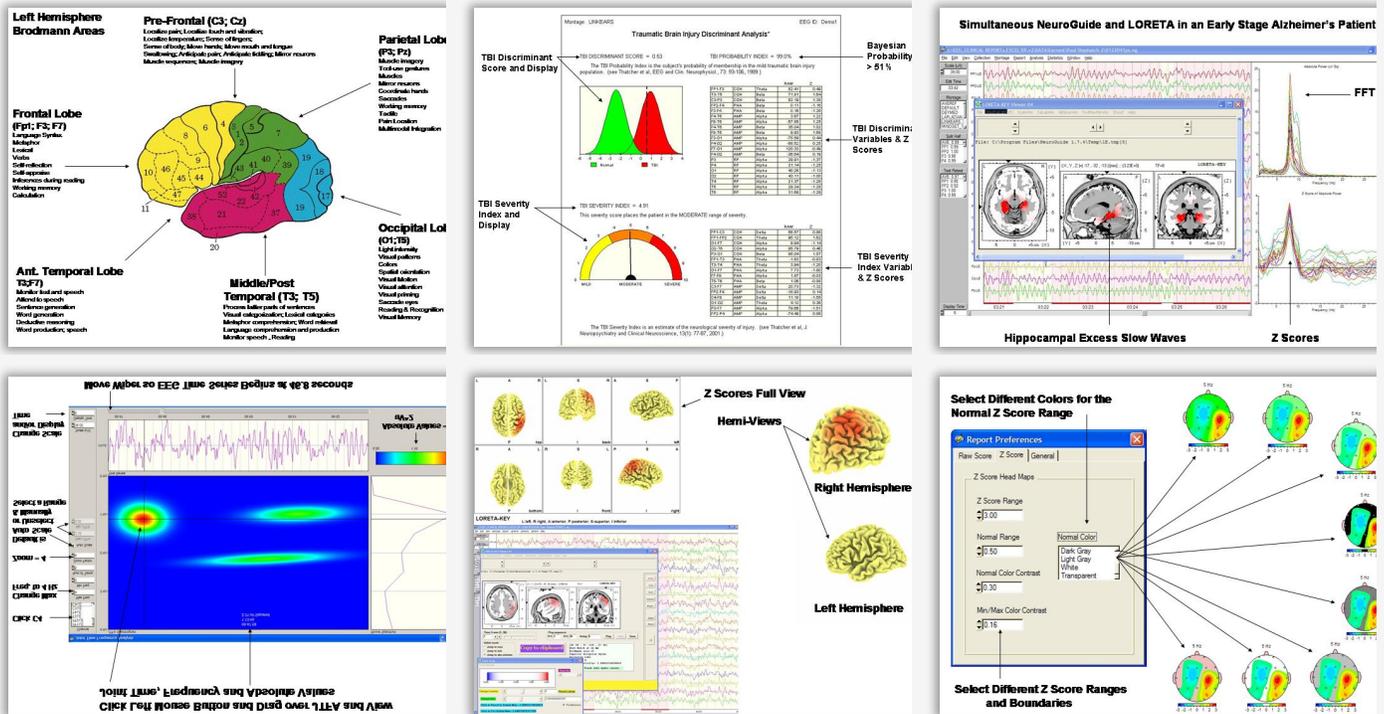
#### Software:

Potenciales evocados visuales (EP) y Potenciales relacionados con eventos (ERP) Cognitivo P-300 con comparaciones de bases de datos normativas.



» MAPEO CEREBRAL (EEG Cuantitativo y Normativo para Evaluación e Intervención):

Nuestro amplificador de EEG de 20 canales es probablemente la interfaz más confiable que existe en el mercado con la más ampliamente usada base de datos para qEEG normativo que existe actualmente. De hecho, este hardware fue diseñado y fabricado especialmente para el Dr. Robert Thatcher y su equipo de trabajo, quien es una autoridad a nivel mundial en el campo de la neurociencia aplicada por su trabajo de larga trayectoria en el desarrollo científico y tecnológico en mapeo cerebral y neurofeedback.



Básicamente se trata del sistema convencional de EEG y qEEG más completo disponible: Bases de datos de EEG dinámicas, LORETA, discriminantes, Potencia, coherencia, fase, Análisis Conjunto Tiempo-Frecuencia (JTFA), explorador métrico, Estadística, reinicio instantáneo de fase y coherencia, duración de bloqueo y de cambio de fase, procesamiento por lotes, Bi-Spectra y Neurofeedback con imágenes 3-D.

La electroencefalografía cuantitativa (qEEG o QEEG) se distingue del examen visual de los rastros de EEG, denominado "EEG no cuantitativo" por el hecho de que este último es subjetivo e implica una baja sensibilidad y una baja confiabilidad inter evaluadores (Cooper et al, 1974; Woody, 1966; 1968), mientras que el primero involucra el uso de computadoras y análisis espectrales de potencia y es más objetivo con mayor confiabilidad y mayor sensibilidad (Hughes y John, 1999).

Hans Berger reconoció por primera vez la sensibilidad y confiabilidad mejoradas de QEEG en 1934 cuando realizó un análisis de QEEG que involucraba el espectro de potencia del EEG con una computadora analógica mecánica (Berger, 1934; Niedermeyer y da Silva, 1995). QEEG en el año 2009 supera claramente el examen visual convencional de trazas de EEG porque el qEEG tiene una alta resolución temporal y espacial en el dominio de tiempo de milisegundos y aproximadamente un centímetro en el dominio espacial, lo que le da al qEEG la capacidad de medir dinámicas de redes que son simplemente "invisibles" para el ojo humano. En los últimos 40 años, la precisión, la sensibilidad y la resolución del qEEG han aumentado constantemente debido a los esfuerzos de cientos de científicos y clínicos dedicados que han producido aproximadamente 90,000 estudios de qEEG citados en la base de datos de la Biblioteca Nacional de Medicina.

Fig. 1 - Ejemplo de EEG digital convencional (izquierda) y qEEG (derecha) en la misma pantalla al mismo tiempo. El EEG convencional incluye el examen y marcado de trazas y eventos de EEG. El qEEG (derecha) incluye la transformada rápida de Fourier (arriba a la derecha) y las puntuaciones normativas de la base de datos Z (abajo a la derecha).

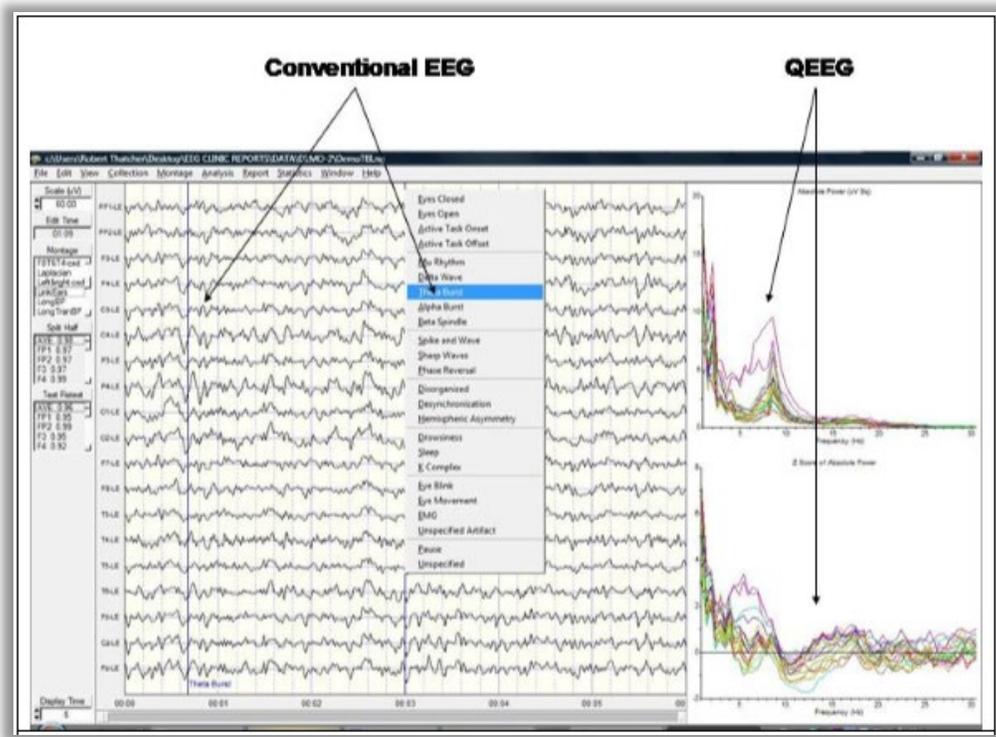


Fig. 1

### qEEG para evaluación y Neurofeedback para tratamiento:

El uso del EEG cambió drásticamente en la década de 1960 cuando se usaron computadoras para modificar el EEG a través de la biorretroalimentación de EEG, hoy conocida como Neurofeedback (NF). Estudios de Fox y Rudell (1968); Kamiya (1971) y Serman (1973) fueron un alejamiento

dramático del uso clásico del EEG visual convencional y el QEEG, ya que por primera vez los médicos podrían considerar tratar un trastorno como la epilepsia o los trastornos por déficit de atención y otros trastornos mentales mediante el uso de métodos de condicionamiento operante para modificar el propio EEG.

### El uso de Z-Score qEEG de superficie de 19 canales y neurofeedback o biofeedback de EEG

Según lo descrito por Thatcher y Lubar (2008), los científicos de UCLA en la década de 1950 (Adey et al, 1961) y más tarde Matousek y Petersen (1973) fueron los primeros en calcular los medios y desviaciones estándar en diferentes grupos de edad y luego puntuaciones Z para comparar un individuo con una base de datos normativa de referencia de desviaciones estándar y medias.

La estadística Z se define como la diferencia entre el valor de un individuo y la media de la población de referencia normal dividida por la desviación estándar de la población.

Los conceptos estándar que subyacen a la estadística de puntuación Z y las evaluaciones de qEEG se combinaron recientemente para dar lugar al Z-Score Neurofeedback en tiempo real, también conocida como "biofeedback con puntuación Z en vivo" (Thatcher 1998a; 1998b; 2000a; 2000b; Thatcher y Collura, 2006; Collura et al, 2009). El uso de biorretroalimentación EEG de puntaje Z en tiempo real es otro método para avanzar en la integración de QEEG y Neurofeedback (Fig. 2)

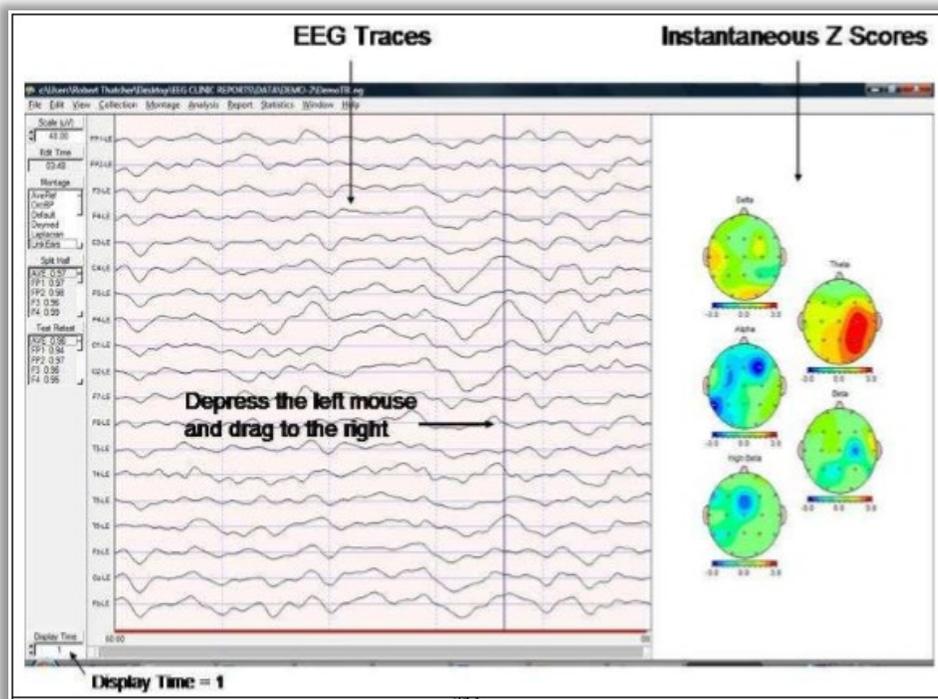
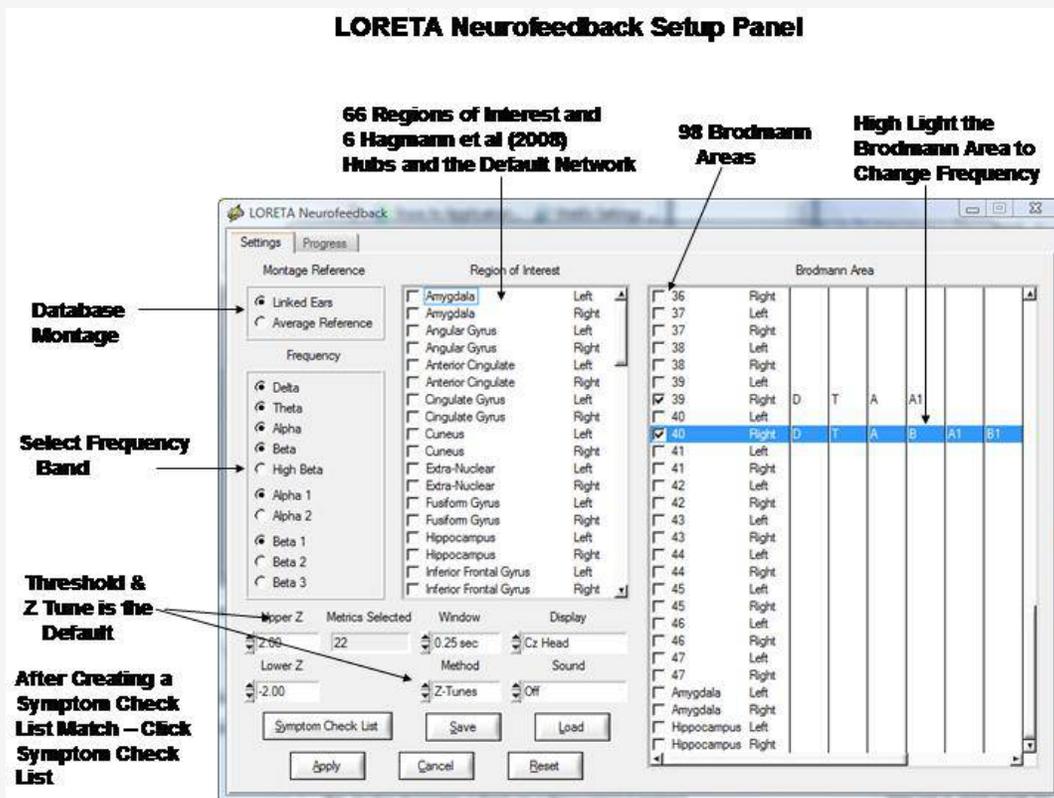


Fig. 2

» 3-D LORETA Z-SCORE NEUROFEEDBACK.

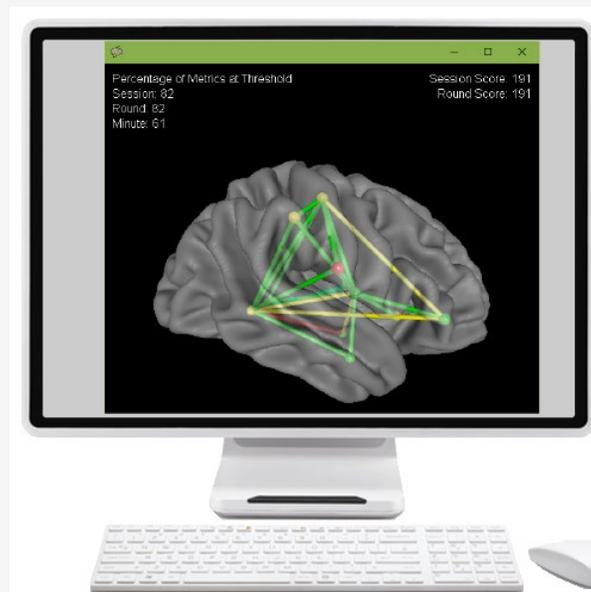
Neurofeedback LORETA Z 3D: LORETA Z-Score biofeedback de áreas de Brodmann en el cerebro, "Centros de distribución", "Módulos" y "Red de modo predeterminado", y ubicaciones tridimensionales registradas con referencia de MRI. Incluye las diferencias de fase y coherencia de LORETA en vivo de 88 áreas de Brodmann. El protocolo de neurofeedback se basa en una lista de comprobación de síntomas combinada con medidas de LORETA Z-Scores durante un análisis de EEG cuantitativo (qEEG) para ayudar a vincular los síntomas y las quejas del paciente con la especialización funcional en el cerebro.

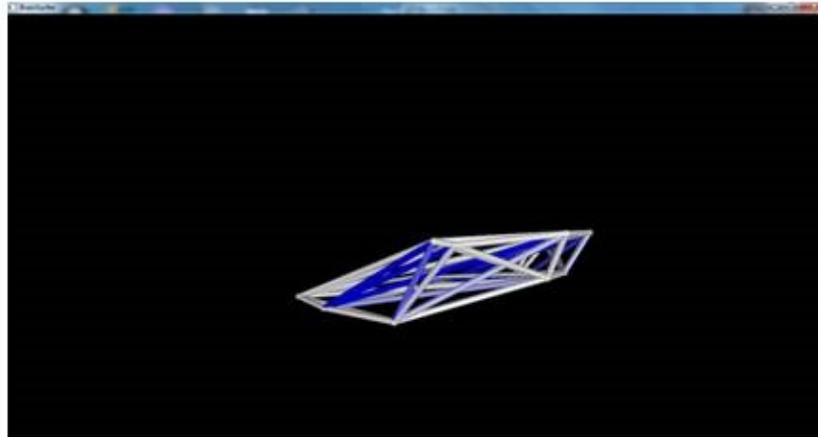
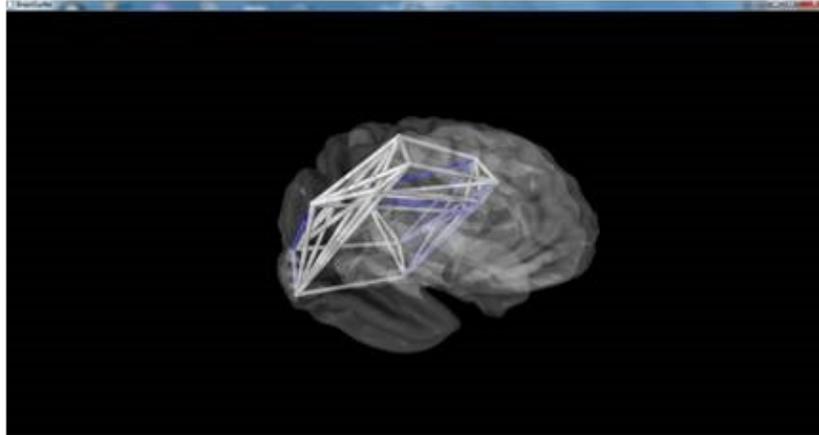




» INTERFACE CEREBRO - COMPUTADORA

Neuroimagen tridimensional de redes cerebrales funcionales, sLORETA de Areas de Brodmann y sLORETA de redes en tiempo real y Z-Scores (EEG normativo) en vivo de nodos y conexiones entre nodos según medición de sLORETA Coherencia y sLORETA Diferencia de fases.





*La transparencia revela la red atencional ventral*

» Funciones discriminantes

Discapacidades de aprendizaje (LD) y funciones discriminantes leves de lesión cerebral traumática (TBI, por sus siglas en inglés). \*

\* se debe tener en consideración la edad, y solo se deben evaluar los pacientes con un historial de problemas de aprendizaje o un historial de lesión cerebral traumática leve. La función discriminante mTBI no está diseñada para evaluar una TBI de moderada a grave, solo los individuos con antecedentes de TBI leve deben evaluarse con la función discriminante TBI. Las funciones discriminantes no deben utilizarse para fines de diagnóstico, sino para confirmar o no confirmar una hipótesis y evaluar estadísticamente el EEG.



## » ÍNDICE DE RENDIMIENTO CEREBRAL

El Índice de rendimiento cerebral es una estimación de la eficiencia de la asignación de recursos neuronales y no está diseñado para reemplazar una prueba neuropsicológica, sino para complementar las evaluaciones neuropsicológicas, especialmente cuando un paciente tiene problemas para realizar una prueba neuropsicológica convencional o cuando debe realizarlo rápidamente. La prueba solo es para clientes entre 5 y 18 años de edad.



Y MUCHO MÁS...

Contáctenos para obtener mayor información

E-MAIL: [info@innovacionessoftware.com](mailto:info@innovacionessoftware.com)

WEB: [www.innovacionessoftware.com](http://www.innovacionessoftware.com)

TWITTER: @innova\_soft

SKYPE: Innovaciones.software2

TELÉFONO: (572)2881337

CELULAR: 3228984093

WHATSAPP: 3228979042

Cali, Colombia

**Mind  
Training**

**innovaciones**  
SOFTWARE Y SERVICIOS