

## Cerebro. Viaje al interior

**Idea y producción:** American Museum of Natural History de Nueva York en colaboración con el Codice. Idee per la Cultura y Comune di Milano, Italia; el Guangdong Science Center, Guangzhou, China y el Parque de las Ciencias, Granada, España.

### ADAPTACIÓN EN GRANADA

**Dirección:** Ernesto Páramo  
**Coordinación científica:** Javier Medina  
**Coordinación producción:** Manuel Roca  
**Coordinación gráfica:** Inmaculada Melero  
**Comisario Exposición Cajal y las neuronas:** Antonio Campos

### Desarrollo expositivo

Juan José Robles, Lilia Bravo, Ángela Rodríguez, Javier Pérez, Esther Alcedo, Maica Hervás, Elisa Wilkinson, Ignacio Sánchez, Sergio Olmeda, David Álvarez, José Mas, Nieves Lardón, Víctor Costa

### Educación

Paz Posse, Guadalupe de la Rubia, Carmen Guerra, Vicente José Fernández, José Luis Hernández, Dolores Castillo, Conrada López

### Comunicación

Cristina González, Lourdes López

**Gestión y administración** Pilar López, Javier Arroyo, Fernando Vélez, M<sup>a</sup> Angustias Melero, M<sup>a</sup> Luisa Martín

### Mantenimiento

Víctor Palacios, Víctor Camacho, César Hoces

### ENTIDADES COLABORADORAS

#### Universidad de Granada

Dpto. Histología, Dpto. Anatomía y Embriología Humana, Facultad de Medicina, Instituto de Neurociencias Federico Olóriz, Biblioteca Universitaria, Centro de Instrumentación Científica

#### Universidad de Murcia

Dpto. Anatomía y Anatomía Patológica Comparada, Dpto. de Anatomía Humana y Psicobiología

#### Universidad de Cádiz

Dpto. Histología

#### Universidad de Salamanca

Dpto. Histología

#### CSIC

Instituto Cajal, Instituto de Ciencias del Mar

#### Sociedades científicas

Sociedad Española de Neurología, Sociedad Española de Histología e Ingeniería Tisular

La exposición Brain: The inside story ha contado con la participación de Eileen P. Bernard Exposition Fund Susan W. Dryfoos, JRS Dryfoos Charitable Lead Trust Virginia Hearst Randt, Dana Randt Mary y David Salomón. La programación educativa vinculada a la exposición Brain: The Inside Story ha sido producida por el Parque de las Ciencias y Roche.

### Academias

Real Academia de Medicina y Cirugía de Andalucía Oriental, Real Academia Nacional de Medicina

Museo de la Evolución Humana, Fundación Caja Rural, ARP Producciones, The Laboratory of Neuro Imaging (University of California), TVE, Universidad de Zaragoza, NeuronBio, Casa Taller Miguel Moreno

### Colaboradores científicos

María del Carmen Maroto, Eliseo Carrascal, Joaquín Poch, Luis Pablo Rodríguez, Vicente Crespo, Miguel Guirao, Milagros Gallo, Francisco Vives, José Manuel Baeyens, Indalecio Sánchez-Montesinos, Ignacio Torres, Juan de Carlos, José M<sup>a</sup> López-Cepero, Evaristo Jiménez, Eduardo Fernández, Francisco Javier Cañizares, Jerónimo Sancho, Miquel Balcells, Rafael Latorre, Javier Romero, Josep M<sup>a</sup> Gili, Verónica Fuentes

### Colaboradores técnicos

Inmaculada Tapia, Francisco José Fernández, M<sup>a</sup> Dolores Fernández, Vanessa Cisteré, Hipólita Servián, Luis Aróstegui, M<sup>a</sup> Ángeles Robles, Isabel Molina, Xavier Aliart, Enrique Morillas, Esmeralda Alaminos, José María Moreno, Óscar Jiménez, José A. Hernández, Manuel Bea, Jesús Tramullas, María Salinas, Javier Vicente, Aurora Martín, Javier Velasco, Juan Alfaro, Alejandro Olariaga



### Consorcio Parque de las Ciencias

JUNTA DE ANDALUCÍA  
Consejerías de Educación  
Agricultura, Pesca y Medio Ambiente  
Economía, Innovación, Ciencia y Empleo

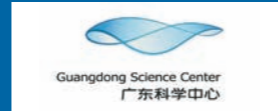
Ayuntamiento de Granada  
Diputación Provincial de Granada

Consejo Superior de Investigaciones Científicas  
Ministerio de Economía y Competitividad

Universidad de Granada  
Fundación Caja Rural de Granada  
Fundación CajaGRANADA



AMERICAN MUSEUM  
OF NATURAL HISTORY



Guangdong Science Center  
广东科学中心

Colabora:



JUNTA DE ANDALUCÍA  
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN  
Programa Asómate a la Ciencia



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

FECYT  
FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

### Parque de las Ciencias

Avd. de la Ciencia, s/n 18006 Granada  
Tel: 958 131 900 • Fax: 958 133 582  
info@parqueciencias.com  
www.parqueciencias.com



COMUNIDAD EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Andalucía se mueve con Europa

**BRAIN**  
The Inside Story

# Cerebro

## Viaje al interior



26 Octubre 2012 • 1 Septiembre 2013

**PARQUE de las CIENCIAS**  
ANDALUCÍA - GRANADA



## Cerebro. Viaje al interior

Todos los animales, desde las formas de vida más simples hasta las más complejas, poseen unas estructuras nerviosas que los relacionan con el medio para desplazarse, buscar alimento y realizar todas las funciones necesarias para vivir. La evolución ha perfeccionado las primitivas redes nerviosas en órganos complejos sumamente especializados que coordinan todas sus actividades: el cerebro.

**Cerebro. Viaje al interior** es una exposición que nos invita a descubrir cómo funciona este órgano que controla nuestros procesos inconscientes, la mayoría de los movimientos voluntarios, la memoria, la actividad intelectual, la consciencia, los sentidos, los pensamientos y el lenguaje. Nos presenta las diversas áreas y funciones del cerebro y aprenderemos cómo procesa idiomas, organiza el mundo visual y almacena los recuerdos. El cerebro es un órgano en constante cambio a lo largo de la vida y posee una extraordinaria plasticidad que le permite recuperar capacidades que se han perdido a causa de alguna lesión. Es un órgano lleno de misterio que la ciencia trata de desvelar utilizando sofisticadas técnicas de visualización computarizada.

**Cerebro. Viaje al interior** se enmarca dentro de las actividades que el Parque de las Ciencias organiza con motivo de la declaración del año 2012 por el Parlamento como Año de la Neurociencia en España.

### Brain. The Inside Story

*All animals, from the simplest life forms to more complex ones, have nerve structures that relate to the environment, enables them to move, find food and perform all functions necessary to live. Evolution has perfected the primitive complex neural networks in highly specialized organs that coordinate all activities of living things: the brain.*

*Brain. The Inside Story is an exhibition that invites us to discover how this organ that controls our unconscious processes, the majority of voluntary movements, memory, intellectual activity, consciousness, senses, thoughts and language works. It shows the various areas and functions of the brain and we will learn how it processes languages, organizes the visual world and stores memories. The brain is constantly changing throughout life and has an extraordinary plasticity that allows you to retrieve capacities that have been lost due to an injury. An organ full of mystery that science tries to reveal using sophisticated computerized visualization techniques.*

*Brain. The Inside Story is part of the activities that Parque de las Ciencias is organizing with occasion of the declaration by Parliament of 2012 as the Year of Neuroscience in Spain.*

## Contenidos de la exposición

- Escultura de Daniel Canogar: Manojos de nervios.
- Teatro multimedia: El cerebro.
- El cerebro detector. Los sentidos ayudan a procesar el mundo exterior.
- El cerebro emocional. El cerebro procesa las emociones y las relacionan con experiencias vividas en el pasado.
- **Chill out:** Las emociones. Espacio para el descanso y la reflexión.
- El cerebro pensante. Algunas áreas del cerebro controlan diversas habilidades como el aprendizaje, la memoria y las decisiones.
- El cerebro cambiante. Las modificaciones que experimenta el cerebro a lo largo de la vida y sus capacidades para reconfigurarse.
- El cerebro del siglo XXI. Avances en implantes e interfaces cerebro-ordenador.
- **Chill out:** Salón del cerebro.
- Cajal y las neuronas. Espacio dedicado a la figura de Cajal, su época y su aportación científica.
- Talleres didácticos: Con los cinco sentidos. Anatomía, comportamiento y memoria
- Para saber más. Consulta audiovisual y bibliográfica.

y mucho más en 2.000 m<sup>2</sup> de exposición interactiva.



### Content of the exhibition

- Sculpture of Daniel Canogar.
- Audiovisual Theatre.
- Brain detector. The senses help process the outside world.
- Emotional brain. The brain processes emotions and relates them to past experiences.
- Thinking brain. Some areas of the brain control different skills such as learning, memory and decision making.
- Changing brain. The changes experienced by the brain throughout life and its ability to reconfigure itself.
- The brain of the 21<sup>st</sup> century. Advances in implants and brain-computer interfaces.
- Cajal and neurons. A space dedicated to the figure of Cajal, his era and his scientific contributions.
- With the five senses. Educational workshop.
- Chill out. Space for rest and reflection.
- Find out more. Audiovisual and bibliographic consultation.

## El cerebro en cifras

**1.400 g** • **1.500 cm<sup>3</sup>** • **2.000 cm<sup>2</sup>** • **100.000 millones** de neuronas • **100 billones** de conexiones nerviosas • **20%** de la energía del cuerpo • información equivalente a **20 millones** de libros • **300** impulsos nerviosos por segundo a una velocidad de 360 km por hora • **160.000 km** de vasos sanguíneos • **80%** de agua • vida media de un neurona del sentido del olfato **60** días.

### Brain in numbers

**1.400 g** • **1.500 cm<sup>3</sup>** • **2.000 cm<sup>2</sup>** • **100,000 million** neurons • **100 billion** nerve connections • **20%** of the body energy • information equivalent to **20 million** books • **300** nerve impulses per second at a speed of 360 km per hour • **160,000 km** of blood vessels • **80%** water; lifetime of a smell sense neuron **60** days.

