



Programa
EXPLORA CONICYT

NEUROCIENCIA **Tema del Año 2012**

Una de las principales estrategias del Programa EXPLORA CONICYT es la definición de un tema eje central tanto de contenidos como de actividades, que materializa a lo largo del año en publicaciones materiales y virtuales, ciclos de charlas, acciones públicas, concursos, debates, exposiciones gráficas e interactivas, y eventos mediáticos, cuyo hito principal es la Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología, que en 2012 tendrá lugar entre el 1 y el 7 de octubre.

La selección de un tema anual permite organizar acciones y materiales de divulgación con una orientación común que contribuye a la sinergia de las actividades del Programa en todo el país. Esta concentración temática contribuye a relevar ciertas disciplinas vinculadas al tema en cuestión, así como a aglutinar distintos actores e instituciones educativas, culturales o científicas, públicas y privadas, vinculadas a este eje y que estén interesadas en su divulgación.

Anteriormente EXPLORA CONICYT se ha sumado formalmente a la celebración de Años Internacionales proclamados por UNESCO, como en 2005, FÍSICA, 2008, TIERRA, 2009, ASTRONOMÍA y 2011, QUÍMICA. Esta vez Unesco propone el Año Internacional de la Energía Sostenible para Todos, tema que EXPLORA ha abordado ya en dos oportunidades.

En este contexto, el Consejo Asesor de EXPLORA definió a la NEUROCIENCIA como tema central para 2012 con el fin de acercar su conocimiento a la comunidad. A través de acciones y contenidos que den cuenta de la presencia de múltiples expresiones de la Neurociencia en la vida cotidiana, se busca encontrar una identificación que genere gran atracción y motivación por participar en las actividades que EXPLORA ofrecerá a sus diferentes públicos, niñas, niños y jóvenes estudiantes, docentes y público general.

NEUROCIENCIA – La última frontera

¿Cómo sentimos? ¿Cómo pensamos? ¿Por qué nos alegramos o enojamos? Sin duda son muchas las preguntas que motivan el tratar de entender cómo funciona el Sistema Nervioso, cómo se relaciona lo que llamamos mental con lo biológico. El estudio del Cerebro ha sido definido como la última frontera de la ciencia. Sin duda las características y potencialidades del cerebro humano han permitido a nuestra especie construir conocimientos, civilizaciones, cultura.

De la estructura del Cerebro, cuyas funciones se desarrollan y maduran a través del crecimiento, se desprende nuestra capacidad de lenguaje, de aprender y memorizar, de expresar emociones, en breve, de relacionarnos y desarrollarnos en nuestro entorno. Hoy en día la **Neurociencia** está en boca de muchos, pero el concepto data de 3000 aC en Egipto donde se describe por primera vez la palabra “Cerebro” y corresponde al conjunto de disciplinas dedicadas a su estudio a través de sus diversas funciones como el pensamiento, las emociones, la memoria, el aprendizaje.



El Jeroglífico representa la palabra “Cerebro” y fue introducido por primera vez en el papiro de Edwin Smith, escrito hacia 1700 aC en Egipto, en base a documentos de 3000 aC.

Por cierto el estudio del Cerebro no puede ser tratado sino a través de trabajos, desde diferentes niveles y planos, desarrollado por equipos colaborativos. Es en la multidisciplinariedad que la Neurociencia encuentra su mayor fortaleza. Por esto, contribuyen a la Neurociencia diferentes ciencias desde las naturales y numéricas hasta las sociales. Entre ellas están Psicología, Educación, Neurología, Neurobiología, Fisiología, Biología, Química, Matemática, Ingeniería, Robótica e Inteligencia Artificial, como también Filosofía y Ética.

Se estima que en los últimos 50 años la investigación en Neurociencia, a la par con el extraordinario desarrollo de tecnologías de punta en áreas biomédicas y de las ingenierías –como la microscopía confocal, el scanner, los resonadores magnéticos, la computación paralela, entre otros- ha producido avances más allá de lo imaginado. Entre ellos entender cómo la articulación precisa y orquestada de micro agentes moleculares –las proteínas– permiten funciones tan complejas como la comunicación eficiente entre neuronas, o cómo la visualización en tiempo real de grupos de neuronas nos enseña sobre procesos cognitivos de aprendizaje y memoria. Para esto último, notables avances se han logrado gracias al desarrollo y aplicación de métodos matemáticos a los procesos dinámicos que emergen de ensambles de neuronas del cerebro.

Múltiples desafíos enfrenta la Neurociencia, siendo uno de los mayores la búsqueda de las bases biológicas de la conciencia, de la subjetividad. Comprender cómo funciona el Cerebro nos permite explicar procesos, conductas, emociones, memoria, al sujeto en sí mismo y en relación a los otros. La relación mente-cuerpo-mundo se entiende hoy como un todo integrado, los procesos mentales no son ajenos al cuerpo y tampoco al entorno. Es un continuo dinámico en el cual se entrelazan acción y pensamiento en un contexto.

La Neurociencia avanza derribando mitos como la dualidad mente-cuerpo y el paradigma cerebro-computador y estudia la relación hombre-máquina, también aborda fenómenos como los prejuicios raciales, la ubicación en el espacio y la construcción de mapas mentales. Busca respuestas a preguntas cómo por qué actuamos de esta forma o de otra, cómo funciona la intencionalidad, por qué algunas personas presentan déficit atencional o adicción al tabaco, alcohol u otras drogas.

¿Por qué algunas personas pueden bailar fácilmente y otras no? ¿Qué nos hace ser buenos o malos en el aprendizaje de otros idiomas? ¿Tiene el desarrollo tecnológico masivo repercusiones sobre nuestro cerebro? ¿Es éste el mismo que hace 100 años? ¿Cuán productivos son los jóvenes hoy frente a tareas múltiples? ¿Ha cambiado la forma en que aprendemos o memorizamos? Los conocimientos generados demuestran por qué los adolescentes son más vulnerables o cuán importante es el dormir, contribuyendo a desestigmatizar trastornos como la esquizofrenia, la depresión o el autismo, y también a comprender los daños que producen las enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer, la demencia frontotemporal o el Parkinson, enfermedades cada vez más comunes que significan un alto costo económico y social.

Hoy es posible estudiar el Cerebro en acción. Gracias a los modelos animales y las nuevas tecnologías, estos avances nos acercan a un conocimiento más profundo e integral de éste órgano y del resto del Sistema Nervioso. Este año abordaremos las partes y el conjunto que constituyen el Cerebro, a través del estudio del lenguaje utilizado por las proteínas, la comunicación entre las neuronas, el origen de pensamientos y emociones. Nos acercaremos a conceptos como Imaginación, Creatividad, Inteligencia y Mente Corporizada, y también daremos a conocer a la comunidad los significativos aportes de Joaquín Luco, Mario Luxoro, Francisco Varela, Humberto Maturana, entre otros, al desarrollo de la Neurociencia en nuestro país y en el mundo.

Asimismo, revelando el carácter multidisciplinario de la Neurociencia, es nuestra intención promover el desarrollo de acciones colaborativas, el intercambio de ideas, fomentar el diálogo entre niñas, niños, jóvenes y adultos que darán vida a la celebración del AÑO DE LA NEUROCIENCIA EN CHILE.

Para abordar las múltiples temáticas que la Neurociencia recoge, hemos organizado los contenidos en 3 ejes principales, *Salud, Educación y Vida Cotidiana*. Transversalmente, trataremos la *Neurociencia en Chile, Soluciones y Aplicaciones, NeuroMitos, Tecnologías, Redes, Sistema nervioso central y periférico*, conoceremos en profundidad las Neuronas, e integraremos además la mirada de la NeuroFilosofía a este amplio campo del conocimiento, cuya riqueza se nutre de diálogos fructíferos entre las ciencias biológicas, numéricas y sociales.

TEMÁTICAS A DESARROLLAR

SALUD	EDUCACIÓN	VIDA COTIDIANA
Crecimiento / Envejecimiento	Diversidad	Estados de la conciencia
Trastornos Neurodegenerativos / Psiquiátricos / de la Personalidad	Déficit Atencional	Percepción
Relojes Biológicos (ciclos sueño / vigilia)	Aprendizaje *	Realidad
Estrés	Memoria *	Cerebro / Máquina
Adicciones	Percepción	Redes
	Adaptación	Cuerpo / Mente
		NeuroMitos
		Empatía
		Comunicación
	*Plasticidad	Emociones
		Cooperación
TEMÁTICAS TRANSVERSALES		
1	Neurociencia en Chile	
2	Soluciones / Aplicaciones	
3	NeuroMitos	
4	NeuroTecnologías	
5	Redes o ensamblajes de neuronas	
6	NeuroFilosofía	
7	Sistema nervioso central y periférico	
8	Neuronas	

INSTITUCIONES RELACIONADAS

- Sociedad Chilena de Neurociencia
- UV, Centro Interdisciplinario de Neurociencia de Valparaíso
- Institutos y Núcleos Milenio
- PUC, Escuela de Psicología, Laboratorio de Neurociencia Cognitiva
- PUC, Centro de Neuropsiquiatría
- U de Chile, Instituto de Neurociencias Biomédicas
- Instituto de Neurocirugía Dr. Asenjo
- Departamento de Electrónica, Universidad Técnica Federico Santa María.
- Laboratorio de Neurociencias Cognitivas y Sociocognición, UDP

LITERATURA CRÍTICA

1) <http://www.sfn.org/index.aspx?pagename=brainfacts>