



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

FUNDAMENTOS

En el Centro Atómico Bariloche, el Grupo de Física Estadística lleva a cabo investigación teórica y experimental en sistemas complejos. Dentro de este grupo, se encuentra la sección de Neurociencia Computacional, cuyo objetivo es comprender los mecanismos por los cuales el sistema nervioso codifica, procesa y almacena información.

En la sección de Neurociencia Computacional, se combinan técnicas tradicionalmente compartimentadas dentro de la Biología, la Física, la Medicina, la Matemática y las Ciencias de la Computación. En particular, se estudian los procesos que intervienen en funciones tales como: representación, codificación y procesamiento de información sensorial, almacenamiento y evocación de memoria, aprendizaje, estrategias de organización del sistema nervioso para coordinar el flujo de información entre distintas áreas cerebrales, adquisición y control de patrones motores y regulación de funciones vitales automáticas.

Cabe resaltar, que las Neurociencias Computacionales han experimentado un crecimiento explosivo en la última década, tanto en el mundo en general, como en Latinoamérica en particular. En parte, este crecimiento se debe a que las nuevas técnicas experimentales y computacionales permiten un conocimiento detallado de la actividad de un número cada vez mayor de neuronas, registradas mientras un dado sujeto lleva a cabo una determinada tarea cognitiva. Además, el análisis genético está revolucionando el estudio de los circuitos neuronales, permitiendo establecer la relación causal entre un gen y su contribución al funcionamiento del circuito.

Las Neurociencias Computacionales han abierto un enorme campo de posibles aplicaciones tecnológicas en el ámbito de la Salud y de la Inteligencia Artificial. De hecho, los progresos en las Neurociencias básicas han dado lugar a: el desarrollo de nuevas estrategias computacionales inspiradas en el cerebro, para resolver tareas complejas de control, procesamiento de imágenes, toma de decisiones y codificación de información, la síntesis de nuevos medicamentos involucrados en tratamientos psiquiátricos y neurológicos, el diseño de nuevas estrategias de rehabilitación para pacientes con disfunciones psíquicas, neurológicas, sensoriales o motoras y la fabricación de equipamiento tecnológico complementario para pacientes con disfunciones sensoriales o motoras, haciendo de interfase entre el cerebro del paciente y máquinas diversas.



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

Por ello para obtener los objetivos enumerados anteriormente, es crucial disponer de equipos de trabajo interdisciplinarios, donde los conocimientos desarrollados en un área de la ciencia puedan ser aprovechados por otras áreas y finalmente lleguen a plasmarse en diseños de aplicación farmacéutica, terapéutica o tecnológica. En este sentido el Centro Atómico Bariloche de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) posee un equipo de cuatro investigadores, que trabaja en Neurociencias Computacionales.

El grupo de investigadores y científicos está compuesto por los Doctores en Física, Inés Samengo y Germán Mato, y los Doctores en Neurociencia, Marcela Nadal y Yimy Amarillo. Cabe destacar, que todos ellos han realizado estadias posdoctorales en el exterior, y muestran un amplio registro de publicaciones en revistas internacionales con referato.

En este sentido, el equipo científico concentra su labor en el análisis de la actividad neuronal. Para ello estudian el comportamiento de invertebrados pequeños. De esta manera, se pretende comprender cómo se estructura el código neuronal, con el fin de avanzar en el entendimiento de las leyes que lo rigen y para así también poder contribuir a la búsqueda de soluciones en los casos en que existan patologías anatómicas o fisiológicas que alteren el funcionamiento del sistema.

Al respecto en el proyecto de investigación se ha avanzado en descifrar el significado de una secuencia de disparos, en términos de la tarea cognitiva que está desarrollando un animal. Para ello se estudió la actividad de las neuronas auditivas de los saltamontes, y se descubrió que existen secuencias específicas de disparos que representan sonidos específicos.

Asimismo, los investigadores proyectan avanzar en el estudio de cómo se almacena y se evoca memoria en el sistema nervioso. Para ello, deben determinar cómo cambian las propiedades intrínsecas de las neuronas, y las conexiones entre ellas, a medida que un sujeto adquiere experiencia.

De esta forma, es esencial destacar que el proyecto de investigación tiene estrecha relación con cuatro programas académicos universitarios: Doctorado en Biología en la Universidad Nacional del Comahue, Maestría y Doctorado en Física en el Instituto Balseiro, y Maestría en Física Médica, en un programa conjunto entre el Instituto Balseiro y la Fundación Escuela de Medicina Nuclear (FuEsMeN) de Mendoza.



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

Asimismo, este programa de investigación implica la formación de recursos humanos especializados, y la integración regional de diversas unidades académicas. Actualmente, se encuentran trabajando 4 estudiantes de doctorado y 1 estudiante de Magister.

Por lo expuesto, manifestamos la necesidad de declarar de interés el mencionado proyecto científico por ser considerado un aporte importante para la ciencia y la investigación mundial.

Por ello:

Autora: Silvina García Larraburu.



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

**LA LEGISLATURA DE LA PROVINCIA DE RIO NEGRO
D E C L A R A**

Artículo 1°.- De interés científico, académico y social, el proyecto de investigación que se está llevando adelante en el Centro Atómico Bariloche de la Comisión Nacional de Energía Atómica, por los Doctores Inés Samengo, Germán Mato, Marcela Nadal y Yimy Amarillo, los cuales se abocan al estudio de las Neurociencias Computacionales.

Artículo 2°.- De forma.