



Ciencia de primera en el Pirineo

ANDRÉS
ARAGONESES



TRAS unos días de vuelta a la rutina, resulta que las vacaciones aún no se han olvidado. Resulta que, aparte de caminar, ver bisontes y osos, algún chapuzón veraniego y disfrutar de la gastronomía aragonesa, en la última escapada vacacional pudimos disfrutar de una estupenda visita a uno de los laboratorios más importantes de investigación científica de la península: el Laboratorio Subterráneo de Canfranc.

De la mano de Alberto Bayo, un físico que trabaja en dicho laboratorio, pudimos visitar las instalaciones de un laboratorio donde se intentan descifrar los misterios del universo. Todo ello aquí al lado, sin tener que irnos muy lejos.

Alberto nos recibió en el edificio sede del laboratorio, en el pueblo de Canfranc Estación, un pueblo pequeño, nacido a raíz de la preciosa estación internacional de tren que se construyó en 1928 para unir España con Francia bajo el monte del Tobazo. La estación se cerró en 1970 pero bien merece una detallada visita. De allí, en automóvil, nos adentramos en el túnel para automóviles que se utiliza a tal fin ahora. A mitad del túnel, nos detuvi-

mos y desviamos por un entrante. Allí se abrió una puerta que nos condujo a un conducto bajo la montaña y así accedimos a las instalaciones del laboratorio.

A 850 metros de profundidad bajo la montaña, aprovechando que la montaña protege al laboratorio de gran parte de la radiación cósmica, se ha construido un laboratorio para estudiar la física de las astropartículas. Dos son sus principales temas de estudio: la física de neutrinos y la detección de materia oscura en el universo. Aunque también hacen estudios de geodinámica, hidrología y estudio de vida en las profundidades.

Al principio de la visita, Alberto nos enseñó y describió los dispositivos y protocolos para asegurar las condiciones necesarias para los experimentos. Puesto que llevan a cabo experimentos de gran precisión, las condiciones externas al experimento han de estar muy bien controladas para poder discernir y asegurar que las medidas experimentales proceden realmente de los experimentos y no son debidas a fenómenos externos a los mismos.

La manera de detectar y estudiar, tanto los neutrinos como la materia oscura, es mediante su interacción con la materia. A través de diferentes interacciones se pueden emitir electrones o fotones (partículas de luz) que luego son detectados con los instrumentos. Pero resulta que el mundo en que vivimos es radiactivo. Las paredes de los edificios, el agua, el aire y hasta

las personas emitimos distintos tipos de radiación que pueden dar lugar a medidas erróneas en los detectores. Por ello, la composición y las pequeñas contaminaciones que pudiesen estar presentes en el aire de la instalación, el instrumental o cualquier pequeño componente del montaje experimental son minimizados y controlados en el laboratorio subterráneo, llegando a grandes niveles de pureza.

Los medios de comunicación o incluso muchos libros de divulgación suelen describir la ciencia que se está estudiando, los resultados experimentales y observacionales, pero quienes trabajamos en un laboratorio sabemos que un importante porcentaje del esfuerzo de cada resultado experimental, tanto más cuanto más sensible es el experimento, ha sido adecuar el experimento para hacerlo fiable y saber que los resultados presentados son concluyentes y producto de los fenómenos que se quieren estudiar.

En el Laboratorio Subterráneo de Canfranc, en pocos años se han preparado a conciencia para ahondar en dos de los más sorprendentes misterios del universo de nuestro tiempo: la física de esquivos neutrinos y la detección de la materia oscura, la cual podría suponer cerca del 80% de toda la materia del universo.

* El autor es **profesor de Física de la UPC**