

# CERN, una ventana a la investigación del Universo

¿De qué está hecho el universo?, ¿Qué partículas lo componen?, ¿Cómo fue su proceso de formación? Preguntas esenciales e importantes para la humanidad y que requieren de investigaciones complejas y rigurosas. Este tipo de indagaciones además resultan muy costosas y demandan de la participación de expertos en la física, ingeniería y disciplinas relacionadas. En Europa existe una institución dedicada a avanzar en las respuestas a estos interrogantes, se trata de la Organización Europea para la Investigación Nuclear, CERN, que tiene sus instalaciones entre Francia y Suiza, muy cerca de Ginebra.

El CERN nació en 1953, cuando 12 países europeos firmaron la convención del CERN que daba vida a una de las primeras empresas conjuntas de Europa cuya misión ha sido desde su inicio, el 29 de septiembre de 1954, investigar la estructura fundamental del universo, mediante el uso de los instrumentos científicos más grandes y complejos del mundo que permiten analizar los constituyentes básicos de la materia, las partículas fundamentales. Una misión de mucha responsabilidad y de altos costos económicos.

Las naciones firmantes del acuerdo fueron: Bélgica, Dinamarca, Francia, la República Federal de Alemania, Grecia, Italia, Países Bajos, Noruega, Suecia, Suiza, el Reino Unido y Yugoslavia. A ellas se han ido adhiriendo poco a poco otros países europeos que hoy conforman un total de 21 integrantes.

Los equipos que utiliza el CERN para sus investigaciones son construidos por los expertos de la Asociación y

Por Julio Lezama  
Periodista INDAGARE



Aspecto de las instalaciones del complejo de Aceleradores de CERN

básicamente son aceleradores de partículas y detectores. Los primeros se encargan de impulsar las partículas de altas energías para luego chocarlas entre sí o con objetos estacionarios a la velocidad de la luz. Los segundos tienen como misión observar y registrar los resultados de estas colisiones. Este proceso les permite a los expertos del CERN conocer cómo interactúan las partículas y les suministra información detallada sobre las leyes fundamentales de la naturaleza.

Entre las investigaciones que desarrolla el CERN se destacan los efectos de los antiprotones, estudio que reúne a un equipo internacional de físicos, biólogos y médicos. La Asociación también trabaja en la medición del valor de la aceleración de la gravedad de la Tierra. Igualmente se está avanzando en establecer

Imágenes tomadas de <http://home.web.cern.ch/>





El detector ATLAS, de 7 mil toneladas, está ubicado bajo un pueblo suizo en una caverna a 100 metros de profundidad, y desde allí investiga las partículas fundamentales.

Para realizar estos trabajos, el CERN convoca a físicos, ingenieros y otros profesionales que estén vinculados a la física de altas energías y partículas elementales.

si existe una relación entre los rayos cósmicos galácticos y la formación de las nubes.

Los grandes equipos de ciencia fabricados por el CERN han permitido explorar en temas de alta complejidad como se hace con el Espectrómetro Magnético Alfa que busca obtener de la materia oscura, la antimateria y la materia que falta de un módulo en la Estación Espacial Internacional. Así mismo, a través de un detector ATLAS de 7 mil toneladas instalado en una caverna a 100 metros bajo un pequeño pueblo suizo, se está investigando sobre las partículas fundamentales.

Panorámica del detector OPAL, uno de los cuatro grandes detectores del Gran Colisionador Electrón-Positron (LEP), del CERN (también puede servir de fondo)

Para realizar estos trabajos, el CERN convoca a físicos, ingenieros y otros profesionales que estén vinculados a la física de altas energías y partículas elementales, a través de convocatorias con sus instituciones aliadas en todo el mundo.

Fue así precisamente como el ingeniero electrónico y profesor Tomás Sierra Polanco, egresado y vinculado a la Universidad de Ibagué, tuvo la oportunidad de trabajar en el CERN a través de una pasantía, una experiencia reservada para unos pocos y que deja abierta las puertas para que más profesionales tolimenses y colombianos participen de los avances científicos del CERN, una de las instituciones investigativas de mayor prestigio a nivel mundial en la física de altas energías y partículas elementales. De igual forma, la labor cumplida por el profesor Sierra en el CERN permitirá avanzar en dicha materia desde la región.

El Espectrómetro Magnético ALFA realiza capturas y estudios de átomos de antihidrógeno y los compara con los átomos de hidrógeno para obtener información de la materia oscura.