

## El CERN prepara su instalación de física nuclear de alta energía

La instalación para la investigación en física nuclear del CERN, llamada ISOLDE, podrá producir pronto haces de iones radioactivos con energías más altas gracias a una actualización de su infraestructura. Este es el propósito del proyecto *Alta Intensidad y Energía para ISOLDE*, que incrementará la energía e intensidad de los haces de iones de la instalación. Cinco empresas españolas participan en este proyecto.

CPAN

6/5/2015 13:16 CEST



Ensamblaje del módulo superconductor de aceleración de ISOLDE en la sala blanca del CERN. / Maximilien Brice/CERN

El transporte e instalación del primer módulo superconductor (criomódulo) en el acelerador lineal de ISOLDE tuvo lugar el pasado fin de semana, marcando un importante hito en el proyecto. Compuesto por cinco cavidades superconductoras, este sofisticado módulo ha requerido años de desarrollo seguidos de meses de ensamblaje en una sala blanca en el CERN desarrollada para este proyecto.

Una vez esté conectado a la infraestructura asociada, y realizadas las comprobaciones pertinentes, se procederá al enfriamiento del modulo. Su caracterización y validación llevara varios meses, y se espera realizar los primeros experimentos este otoño.

---

El nuevo módulo de aceleración incrementará la energía del haz de ISOLDE de los 3 a los 4,3 MeV/u en 2015, pero el objetivo es cuadruplicarlo

La instalación [ISOLDE](#) se dedica a la producción de una amplia variedad de haces de iones radioactivos de uso en muchos campos de investigación fundamental y aplicada. Cada año, sus haces son usados por unos 50 experimentos que estudian un amplio rango de temas, desde las propiedades de los átomos y los núcleos hasta aplicaciones biomédicas, pasando por la astrofísica nuclear y la física del estado sólido.

ISOLDE, que celebró su 50 aniversario en 2014, es capaz de producir unos 700 isótopos de más de 70 elementos. Ahora, la iniciativa HIE-ISOLDE (acrónimo en inglés de *Alta Intensidad y Energía para ISOLDE*) incrementará las capacidades de investigación de la estructura y dinámica nuclear produciendo además una mayor variedad de núcleos.

El nuevo módulo de aceleración permitirá a HIE-ISOLDE incrementar la energía del haz de ISOLDE de los 3 megaelectronvoltios por núcleo (MeV/u) hasta los 4,3 MeV/u para final de 2015. El objetivo último del proyecto es producir los tres restantes módulos más que llevarán la energía del haz hasta los 10-15 MeV por núcleo y cuadruplicar la intensidad del haz.

### **Acceder a núcleos más exóticos**

Para María José García Borge, investigadora del Instituto de Estructura de la Materia (IEM-CSIC) y portavoz de ISOLDE, "el aumento de la intensidad permitirá acceder a núcleos aún más exóticos". La científica española explica que "con la mayor energía de aceleración de los haces radiactivos se aumentará la sección eficaz, permitiendo determinar la forma de los núcleos y obteniendo información de sus propiedades colectivas".

---

## Cinco empresas españolas trabajan para este proyecto de física nuclear

A su vez, "el aumento de energía permite realizar reacciones de transferencia que permiten caracterizar las propiedades individuales de los núcleos. La versatilidad en energía que aporta el uso de un acelerador lineal superconductor nos va a permitir recrear en el laboratorio muchos de los procesos responsables de la producción de los diferentes elementos químicos en el medio estelar", asegura.

Para la portavoz de ISOLDE, el traslado del nuevo módulo superconductor "culmina una labor iniciada en 2008 que exigía el desarrollo de cavidades superconductoras de alto gradiente de campo para construir un acelerador muy compacto". El módulo se ha transportado en vacío y listo para su uso, por lo que el transporte se tuvo que realizar a 0,5 kilómetros/hora para evitar alteraciones en el alineamiento de alta precisión de los distintos elementos.

Según García Borge, "los meses de mayo y junio son cruciales para la instalación. En otoño tenemos ya el programa de física preparado. En paralelo seguimos con el programa de baja energía para ISOLDE, que ha comenzado hace un mes. Este proyecto se financia por el CERN y los miembros de la colaboración, entre ellos España. He de decir con gran satisfacción que cinco empresas españolas trabajan para este proyecto: ANTEC, AVS, CADINOX, ELYTT y TRINOS Vacuum". La participación científica española en ISOLDE cuenta con el apoyo del Centro Nacional de Física de Partículas, Astropartículas y Nuclear ([CPAN](#)).

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

CERN | CPAN | ISOLDE | FÍSICA NUCLEAR | IONES | RADIOACTIVIDAD

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

