

INNOVADORES

DE EL MUNDO

EL MUNDO DE CASTILLA Y LEÓN
NÚMERO 170 / MARTES 10 DE DICIEMBRE DE 2013
innovadorescyl@dv-el mundo.es

> EL INVENTO

Sensores en todo el cuerpo para prevenir la diabetes

PÁGINA 2

> Francisco J. López

Deuda pública e I+D

PÁGINA 4

> Miguel Lacaci

Hombre y tecnología fusionados

PÁGINA 5

> Síguenos en

Innovadores Cyl El Mundo

Twitter @InnovadoresCyl



> Adolfo Plasencia

Henry Jenkins

PÁGINA 8

Acelerador de partículas del futuro



El Centro de Láseres Pulsados Ultraintensos de Salamanca busca un artefacto más pequeño

Puede tener aplicaciones en ingeniería de materiales y en salud

Un objetivo es el diagnóstico y el tratamiento del cáncer, aunque son cautos

Ahora mismo están creando una base de experiencia para utilizarla en el futuro

Un acelerador de partículas ambienta cómo sufre un satélite la radiación solar

Por **José Manuel Blanco**

Luca Stockhausen y Ricardo Torres trabajan en el Centro de Láseres Pulsados Ultraintensos de Salamanca. / ENRIQUE CARRASCAI

La versión 'mini' de un acelerador de partículas

El Centro de Láseres Pulsados Ultraintensos de Salamanca trabaja en un artefacto más pequeño con aplicaciones en materiales o en salud. J.M.B.

Conseguir un acelerador de partículas más pequeño, barato y sencillo, que pueda tener múltiples aplicaciones, entre las que destacan las terapéuticas, es uno de los objetivos que se han marcado en el Centro del Láseres Pulsados Ultraintensos de Salamanca. Para conseguirlo, el equipo científico de Ricardo Torres cuenta con el respaldo de Luca Stockhausen, un joven alemán que participa en la red europea de formación LA3NET y que durante tres años trabajará en el desarrollo de aceleradores de protones por láser en el CLPU.

«La tecnología de aceleradores empezó mucho antes de los años 50 y parece que está llegando a sus límites de capacidad, pero la de láser acaba de empezar y todo indica que va a tomar el relevo. No sabemos a dónde va a llegar», comenta Ricardo Torres, que lidera el equipo investigador.

«Lo que estamos haciendo es estudiar la interacción del láser de muy alta potencia con la materia. Estos láseres pueden crear unas condiciones en la materia que no se encuentran en ninguna otra parte del universo. Desde el punto de vista de la física fundamental es muy interesante, es llevar lo que ya conocemos al extremo, crear nuevas fronteras», explica Ricardo.

Uno de los desafíos que plantea el uso del láser es la aceleración de partículas en un momento donde la tecnología predecesora pare-

ce que ha llegado al límite. «Los aceleradores de partículas son importantes instrumentos científicos que se emplean en multitud de aplicaciones. Probablemente el más famoso es el gigantesco LHC de Ginebra (Suiza), donde recientemente se ha descubierto el bosón de Higgs. Aunque el objetivo de este acelerador es la investigación fundamental en física de partículas, hay una demanda creciente de aceleradores más pequeños para diversas aplicaciones: ingeniería de materiales, diagnóstico y tratamiento de enfermedades como el cáncer, etc. Los láseres ultraintensos pueden tener un papel esencial en el futuro de este desarrollo», subraya Luca quien, por otra parte, reconoce que todavía queda mucho tiempo para que se puedan hacer ensayos con esta nueva tecnología.

Uno de los contratiempos que tiene esta investigación es que el Centro de Láseres Pulsados de Salamanca se encuentra todavía en fase de montaje. El láser estrella, el petavatio VEGA, uno de los diez más potentes del mundo, no estará disponible hasta finales de 2014. «Ahora estamos en una fase de puesta en marcha, y lo que estamos haciendo es crear una base de conocimiento, de experiencia, que después nos sirva para sacar más provecho al láser», explica Ricardo Torres.

Para traer ese conocimiento a

Salamanca, el Centro cuenta con Luca Stockhausen. «En España no hay ningún otro grupo de investigación con estas características. Hasta ahora, él ha estado aprendiendo en otros grupos europeos. Su misión ahora mismo es adquirir experiencia», asegura Ricardo.

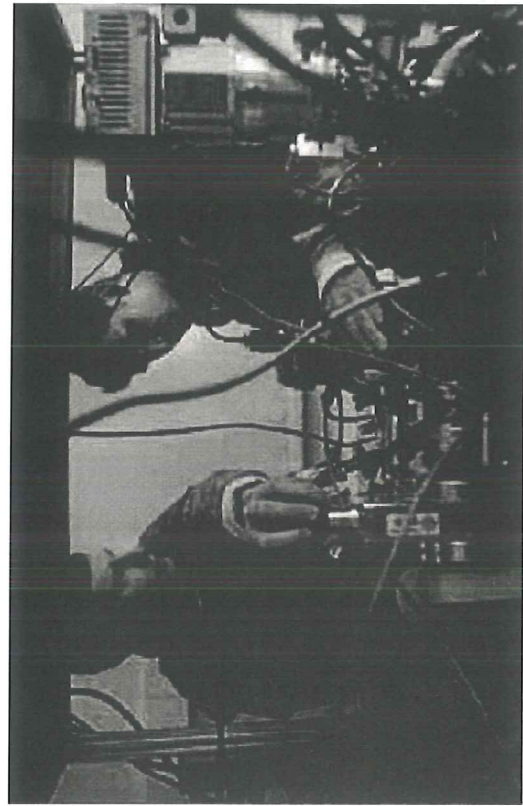
Durante los últimos meses, Luca ha participado en diversos experimentos en el Rutherford Apple-

ton Laboratory, cerca de Londres, con un grupo de la Universidad de Strathclyde (Escocia). «Allí tienen dos de los láseres más potentes del mundo, capaces de producir una potencia equivalente a diez mil veces la red eléctrica nacional en una billonésima de segundo. Cuando se dispara un láser de esta potencia sobre un material ocurren una serie de fenómenos fascinantes. Comprender los procesos fi-

El diagnóstico y el tratamiento del cáncer es un reto aunque aún lejano en el tiempo

Luca Stockhausen (al fondo) y Ricardo Torres, del Centro de Láseres Pulsados Ultraintensos, trabajan en el actual proyecto. / RE





Los investigadores realizando pruebas en el centro salmantino.

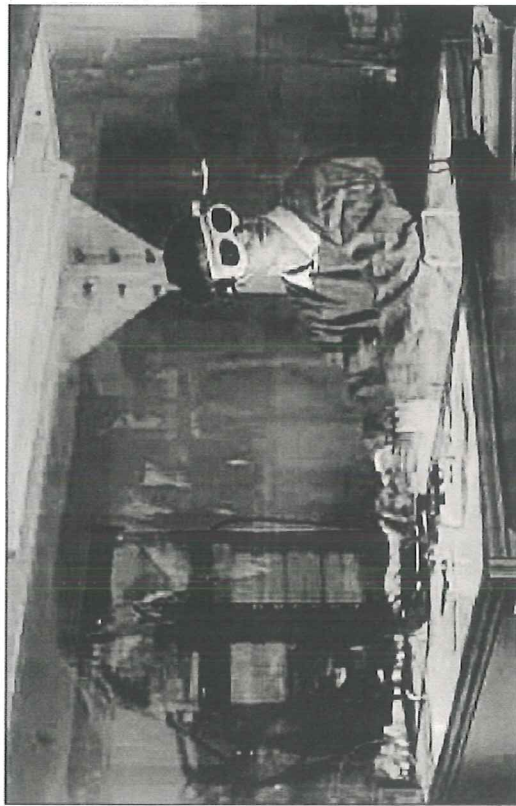


Imagen del laboratorio en el que buscan el nuevo acelerador de partículas.

sicos que tienen lugar durante la interacción es esencial para desarrollar esta tecnología», explica Luca.

La aplicación terapéutica no es la única, ni la principal, de este proyecto según Ricardo Torres, aunque reconoce que quizás sea la más llamativa para la sociedad. La tecnología que investigan podría aplicarse a máquinas de radioterapia, a la confección de fármacos para

diagnósticos, radiografías... «Los expertos dicen que quizás en diez años los aceleradores láser puedan competir con los aceleradores convencionales pero los retos tecnológicos fundamentales que hay ahora mismo sobre la mesa son enormes», comenta Ricardo, quien prefiere ser cauto sobre el uso de esta nueva tecnología en temas de salud.

«Esta nueva tecnología es muy

prometedora. Los aceleradores que se utilizan actualmente en hospitales para el tratamiento del cáncer son muy grandes y costosos. Cuando la técnica se depure, los aceleradores por láser podrán conseguir la misma energía de partículas en un tamaño mucho más reducido y a un coste más bajo. Pero todavía queda mucho camino por recorrer antes de que cumplan los requisitos para su uso cotidiano en hospitales».

Los tres motores de la investigación

«El motivo que mueve a la mayoría de los físicos a investigar es simplemente la curiosidad y el afán de superación. Somos un poco como los deportistas: queremos ir más lejos, más rápido, ser mejores. En este caso se trata de conseguir más energía de partículas. No buscamos una aplicación concreta, sino ampliar el horizonte del conocimiento. Por eso no me gusta hablar de aplicaciones y si de beneficios para la sociedad», comenta Ricardo.

El segundo aliciente para un científico es llevar la tecnología al extremo. «Cuando te compras un coche nuevo, quieres probar sus límites, ver qué velocidad alcanza, en cuánto tiempo... en este caso, esa máquina son unos láseres de desarrollo reciente que permiten generar una potencia de luz de trillonas de vatios en un punto del grosor de un pelo. Eso concentrado sobre un gas o un sólido, provoca unos fenómenos que no se han visto nunca antes».

El tercer motor sería el pretender resolver un problema. «Hay una enfermedad y quieres encontrar una cura, así que toda tu investigación se basa en esa cura. O que la bacteria de los móviles dure más tiempo. Son problemas concretos y tu investigación se centra en ellos. En nuestro caso, nuestra investigación tiene parte de los tres componentes», sentencia el investigador.

Tres motores que ambos investigadores ponen en funcionamiento en el CLPU, una infraestructura científica tecnológica singular dependiente del Ministerio de Economía y Competitividad, la Junta de Castilla y León y la Universidad de Salamanca, único en España y que aspira a ser una referencia a nivel internacional.

asegura Luca, quien matiza que el tamaño de un acelerador podría reducirse hasta mil veces.

Las aplicaciones de esta nueva tecnología son inmensas. Por ejemplo, un acelerador de láser crea un ambiente muy similar al que sufre un satélite en el espacio por la radiación del sol, así su uso puede servir para conocer el daño que sufrirían los componentes electrónicos de dicho satélite.

Un acelerador de láser crea un ambiente similar al que sufre un satélite por la radiación del sol

