



**GaliciaHoxe.com**

**elCorreoGallego.es** Radio Obradoiro Correo tv **terras** **anova**

Portada

Domingo 26.06.2011



A TECNOLOXÍA PARA INVESTIGAR EN FÍSICA DE PARTÍCULAS TRASLÁDASE Á SOCIEDADE

## O equilibrio entre materia e antimateria

13.04.2008 **Abraham Gallas Torreira** naceu en Santiago no ano 1971. Reside en Xenebra, onde traballa do departamento de Física da Organización Europea para a Investigación Nuclear, o CERN, e participa no experimento LHCb, ó tempo que é investigador do programa Ramón y Cajal da Universidade de Santiago, na que se licenciou e doutorou.

**TEXTO: HENRIQUE NEIRA. FOTO: ALBERTE PEITEÁVEL**

Abraham Gallas é desde decembro investigador do programa Ramón y Cajal da Universidade de Santiago e na actualidade reside en Xenebra, Suíza, onde desenvolve as súas investigacións no departamento de Física do CERN, e concretamente no experimento LHCb. Fixo os estudos de Física na USC e doutorouse na mesma institución no ano 1999, realizando a súa tese no Departamento de Partículas da Facultade de Física da universidade compostelá.



Abraham Gallas participa no experimento LHCb no CERN, relacionado coa física de partículas e a cosmoloxía

As investigacións para a súa tese "comezaron no ano 1995 aquí no CERN, nun experimento no que a USC estaba involucrada. Despois estiven a investigar nos Estados Unidos por tres anos no laboratorio Fermilab, primeiro na Universidade de Harvard e despois na de Northwestern. Volvíñ a Xenebra no ano 2002 para traballar como investigador CERN nun experimento do Gran Colidor de Hadróns, o LHC. As miñas investigacións neste experimento estendéronse por outros catro anos e medio con afiliacións no CERN e no INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) italiano. En abril do ano pasado comecei a investigar na USC e desde decembro son investigador no programa Ramón y Cajal".

"Nestes momentos –explica– estou a desenvolver as miñas investigacións no experimento LHCb do LHC no CERN. Este experimento esta deseñado para estudar a violación da simetría CP e outros fenómenos nas desintegracións de hadróns con sabores pesados, e en particular mesóns Bs (en física de partículas o sabor é o número cuántico das partículas elementais relacionado coa súa interacción débil)".

O interese no estudo da violación CP "vai máis aló da física fundamental de partículas e chega á cosmoloxía xa que trata de explicar a predominancia de materia sobre antimateria que observamos no noso universo", di o científico compostelán.

En física de partículas, a violación CP ou violación da simetría CP é a denominación dun fenómeno descuberto no 1964 por Christenson, Turlay, Cronin e Fitch, e os dous últimos recibiron o Premio Nobel por este descubrimento no ano 1980.

A simetría CP é produto da simetría C e a simetría P. A primeira é intercambiar unha partícula pola correspondente antipartícula, o que se chama a conxugación de carga: "se tes un protón intercámbialo polo antiprotón. As antipartículas teñen a mesma carga que a partícula asociada pero de signo inverso", di Gallas. A simetría P di que as leis da física permanecerían inalteradas baixo investimentos especulares, é dicir, o universo comportaríase igual que a súa imaxe nun espello. A simetría CP é unha suma das dúas simetrías, pero comprobouse que hai excepcións ás regras polas que se rexería.

A interacción forte e o electromagnetismo cumpren a simetría CP, pero non así a interacción débil, o cal se manifesta en certas desintegracións radioactivas. Esta é a violación da simetría CP, sería o que explicaría a existencia de máis materia que antimateria no noso universo.

Segundo sinala Gallas, no CERN "facemos investigación básica no senso dos problemas ou preguntas que queremos responder no eido da física de partículas. Para iso empregamos unha serie de tecnoloxías na construción do experimento –detectores, electrónica...– ou na análise dos datos –computación, almacenamento de

datos, transmisión...– que nalgúns casos temos que desenvolver e mellorar para poder empregar no experimento. É aí no que o resto da sociedade se pode beneficiar nun primeiro termo dos traballos de investigación que aquí se realizan".

Unha vez recollidos os datos procedentes do experimento no que participa, "hai que analzalos e contrastalos coas teorías que supoñemos describen e explican o mundo que nos rodea. Neste experimento en concreto espérase mellorar de maneira cuantitativa e cualitativa o coñecemento actual no campo de investigación sobre a violación da simetría CP no eido dos mesóns B. Ademais cremos que podemos atopar nova física máis aló do modelo estándar. Este describe tres das catro interaccións fundamentais: forte, débil e electromagnética –a gravidade non figura neste modelo– entre as partículas elementais que forman toda a materia coñecida".

Nestes momentos "debemos ser da orde de 900 persoas no experimento LHCb, repartidas en aproximadamente 45 universidades ou institucións". No departamento de Física do CERN traballa ademais seu irmán Manuel, tamén doutor en física, desenvolvendo software no experimento Atlas do LHC.



Ante calquera dúbida, problema ou comentario nas páxinas de Galicia Hoxe envíe un e-mail a [info@galicia-hoxe.com](mailto:info@galicia-hoxe.com).  
Titularidade e política de privacidade

© 2012 [www.galiciahoxe.com](http://www.galiciahoxe.com)  
Todos os dereitos reservados. Prohibida a reprodución total ou parcial do contido sen a expresa autorización do propietario.

