

Madrid, miércoles 23 de febrero de 2011

Fermi podría detectar indicios de materia oscura dentro de tres años

- **El telescopio espacial sería capaz de localizar la radiación emitida por la desintegración de estas partículas**
- **El resultado del CSIC se basa en una simulación de la distribución de la materia oscura en el universo**

Según las observaciones, el 23% del universo está compuesto por materia oscura. Aunque no puede ser detectada de forma directa, es posible inferir su presencia gracias a sus efectos sobre la materia visible. Según un estudio en el que participa el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el telescopio espacial Fermi podría ser capaz de detectar indicios de esta materia durante los próximos tres años.

El trabajo, que ha sido publicado en la revista *Astrophysical Journal Letters*, ha utilizado un mapa del universo de hasta 360 millones de años luz de distancia que simula la distribución hipotética que debería tener la materia oscura. En total, la simulación está representada por más de 1.000 millones de partículas. Según uno de los responsables del trabajo, el investigador del CSIC Fabio Zandanel, “aunque se han desarrollado muchos modelos de distribución de la materia oscura en el universo, el utilizado en esta investigación es uno de los que más se adecúan a las observaciones”.

Una vez seleccionado el mapa, el equipo ha determinado que, a lo largo de tres años más de operaciones, Fermi será capaz de detectar la radiación gamma emitida por la desintegración de las partículas de materia oscura, según ciertos modelos teóricos. Aunque el universo contiene muchas fuentes distintas de rayos gamma, “la procedente de la desintegración de estas partículas presentaría unas características que hacen posible distinguirla del resto”, explica Zandanel.

La última pieza del rompecabezas

“El hallazgo de materia oscura lo cambiaría todo, será como poner la última pieza de un rompecabezas que no consigues completar”, asegura el investigador del CSIC. Según Zandanel, si Fermi no detecta materia oscura en los próximos años, será necesario trabajar con otros modelos teóricos de física de partículas. No obstante, hay determinadas regiones del universo donde hay más probabilidades de detectar estas partículas. Se trata de aquellas zonas donde la concentración de materia es mayor, por

ejemplo “en los grandes cúmulos de galaxias, como los de Virgo y Coma”, concluye Zandanel.

El estudio se integra dentro del proyecto MultiDark, una iniciativa española liderada por la Universidad Autónoma de Madrid y el Instituto de Física Teórica, de titularidad compartida entre el CSIC y esta universidad. La meta de la iniciativa es contribuir a la identificación y detección de materia oscura. MultiDark cuenta con la participación de 18 centros españoles y ha sido financiado a través de los proyectos Consolider-Ingenio 2010, que otorga el Ministerio de Ciencia e Innovación. El mapa de distribución de la materia oscura en el universo ha sido generado gracias a las simulaciones del proyecto Clues, realizadas en el superordenador MareNostrum del Centro Nacional de Supercomputación de Barcelona.

A.J. Cuesta, T.E. Jeltema, F. Zandanel, S. Profumo, F. Prada, G. Yepes, A. Klypin, Y. Hoffman, S. Gottloeber, J. Primack, M.A. Sanchez-Conde y C. Pfrommer. **Dark Matter decay and annihilation in the Local Universe: CLUES from Fermi.** *Astrophysical Journal Letters*. DOI:ApJ 726 L6