



Madrid, lunes 18 de julio de 2016

Un mapa récord de más de un millón de galaxias para estudiar la energía oscura

- Un equipo internacional con investigadores del CSIC logra un mapa para calcular la materia y energía oscura del universo
- Logran una de las mediciones más precisas de la energía oscura, que causa la expansión acelerada del universo

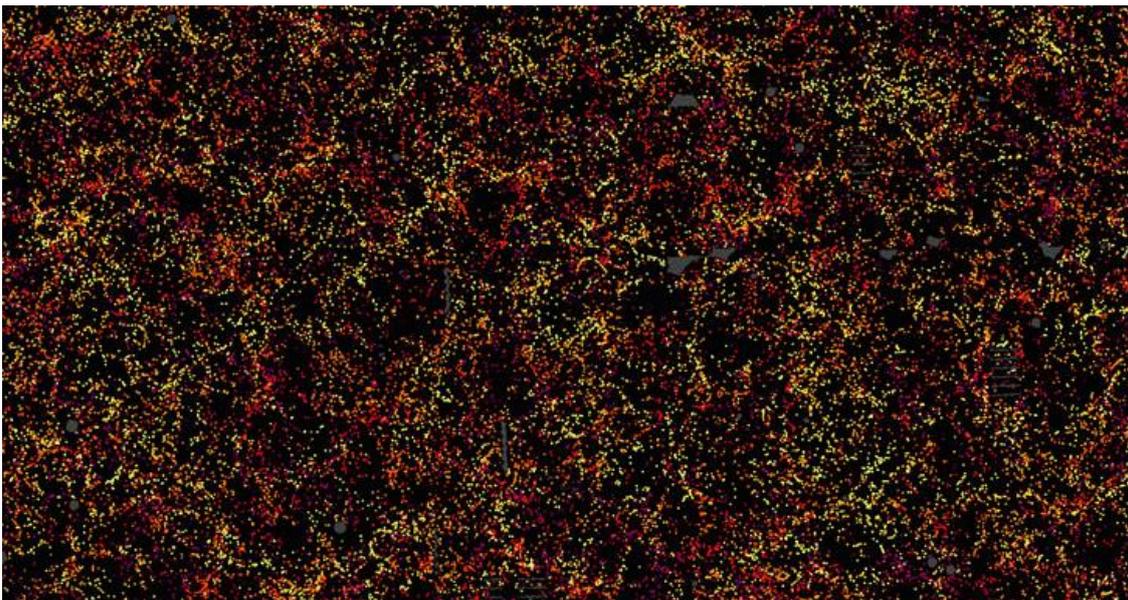


Imagen de una vigésima parte del cielo, una porción de 6.000 millones de años luz de ancho.

Un equipo internacional de investigadores con participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha desarrollado el mayor mapa tridimensional de galaxias lejanas que trazan la expansión del universo. De este modo, el mapa ha servido para lograr una de las mediciones más precisas de la energía oscura, causante de la expansión acelerada del universo.

“El mapa permite a los astrónomos medir la velocidad de expansión del Universo y así determinar la cantidad de materia y energía oscura que componen el universo actual”, señala Francisco Prada, investigador del CSIC en el Instituto de Astrofísica de Andalucía y del Instituto de Física Teórica, centro mixto del CSIC y la Universidad Autónoma de

Madrid. Los resultados del estudio, que reúnen datos de diez años de trabajo, se publican en la revista *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*.

Esta investigación está enmarcada en el experimento Baryon Oscillation Spectroscopic Survey, que mide la velocidad de expansión del universo mediante la determinación del tamaño de las oscilaciones acústicas de bariones en la distribución tridimensional de las galaxias. “El tamaño original de estas oscilaciones acústicas está determinado por las ondas de presión o acústicas, que se propagaban por el universo cuando tan sólo contaba 400.000 años (el universo tiene actualmente unos 13.800 millones de años), y que han dejado una huella en las pequeñas variaciones de densidad que existían al inicio del mismo”, añade.

El resultado final es que las galaxias están separadas preferentemente por una distancia característica, que los astrónomos llaman “escala acústica” y que es la que permite medir distancias y deducir así el ritmo de expansión del Universo.

El tamaño de la escala acústica a 13.000 millones de años atrás se ha determinado de manera muy precisa a partir de observaciones del fondo cósmico de microondas de la luz emitida cuando las ondas de presión se congelan en el universo primitivo.

“Esto permite, junto con la capacidad del experimento de las oscilaciones acústicas, poder medir distancias cosmológicas con una precisión del 1%, y cuantificar la historia de expansión del universo, lo cual restringe fuertemente los parámetros cosmológicos y refuerza el modelo cosmológico estándar, dominado por la materia oscura fría, y energía oscura en forma de la constante cosmológica introducida por Einstein en la relatividad general”, concluye.

En este estudio han colaborado investigadores del Instituto de Astrofísica de Andalucía y del Instituto de Física Teórica, centro mixto del CSIC y la Universidad Autónoma de Madrid, que participan en la colaboración Sloan Digital Sky Survey III a través del proyecto Consolider-Ingenio 2010 MultiDark, y apoyados por el Campus de Excelencia Internacional del CSIC y la Universidad Autónoma de Madrid.

Alam, S. et al. "**The clustering of galaxies in the completed SDSS-III Baryon Oscillation Spectroscopic Survey: cosmological analysis of the DR12 galaxy sample**". *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. <http://arxiv.org/abs/1607.03155>