

Mapes Còsmics i les lleis de la física: una revolució del segle XXI

Aquesta última dècada, uns Mapes Còsmics, més precisos i més profunds de la radiació còsmica de fons, de la distribució de les galàxies i de la posició de les supernoves llunyanes, han revolucionat les nostres idees sobre el cosmos i sobre les lleis de la física.

La major part (~ 85%) de la matèria que forma l'univers està composta per una substància exòtica, anomenada *matèria fosca freda* o CDM (Cold Dark Matter), que no figura en el model estàndard de partícules conegudes.

Però les novetats no acaben aquí: a més a més de matèria fosca, les dades també semblen indicar que hi ha una nova font d'energia, l'anomenada *energia fosca*, que tampoc figura entre les lleis conegudes de la física. La matèria fosca desaccelera el cosmos, mentre que l'energia fosca l'accelera. Les mesures indiquen que la quantitat d'energia fosca es del voltant del 70 % de l'energia del cosmos. Una nova generació de mapes còsmics, encara més precisos i profunds, es preparen per a la propera dècada amb l'objectiu de caracteritzar millor aquests nous components i elucidar la seva naturalesa.

Hem trobat indicis de noves formes d'energia i de matèria (com va passar amb Neptú)? o ens indiquen un nou paradigma en les lleis de la física (com va passar amb Vulcà)? L'existència de nous planetes (Neptú i Vulcà) van ser predites per Urbain Le Verrier (1811-1877) a partir de les irregularitats en l'òrbita d'Urà (en el cas de Neptú) i en el periheli de Mercuri (en el cas de Vulcà). Mentre que a mitjans del Segle XIX es va confirmar l'existència de Neptú, a principis del Segle XX, després de diversos falsos descobriments, es va veure que Vulcà en realitat no existia i que l'anomalia en el periheli de Mercuri portava a la necessitat d'una nova llei de gravitació: la relativitat general d'Einstein.