

MEDIDA LA GRAVEDAD DE FORMA UN MILLÓN DE VECES MÁS PRECISA

LOS CIENTÍFICOS REALIZAN EL EXPERIMENTO DE GALILEO CON ÁTOMOS.

El experimento que supuestamente hizo Galileo Galilei en el siglo XVII con las balas de cañón lo han hecho ahora unos científicos de la Universidad de Stanford, pero con átomos. Observando su caída, Peters y sus colegas han medido la atracción gravitatoria con una precisión jamás alcanzada. Sus medidas, dicen hoy en la revista *Nature*, son un millón de veces más precisas que las obtenidas hasta ahora.

Sea verdad o leyenda que Galileo tiró los famosos proyectiles desde la torre de Pisa, lo cierto es que él fue el primero que retó el dogma de Aristóteles según el cual los objetos más pesados caerían más rápido que los más ligeros. Galileo demostró que todos caen del mismo modo (si la resistencia del aire es despreciable), aumentando su velocidad cada segundo en casi diez metros por segundo. Esta aceleración, debida a la gravedad, está determinada por la masa de la Tierra, y es, aproximadamente, 9.8m/s^2 , dependiendo en qué punto de la superficie se mida.

Desde entonces, los físicos han mejorado enormemente la precisión de los experimentos, pero la fuerza de la gravedad sigue estando entre las cantidades fundamentales de la naturaleza peor caracterizadas. Y hay varias razones para desear una precisión mayor. Por ejemplo, una mejor cuantificación de la gravedad puede permitir hacer pruebas más precisas de la teoría general de la relatividad de Einstein.

Peters y sus colegas informan en *Nature* que han medido la aceleración inducida por la gravedad con una precisión de tres partes en mil millones, lo que equivale a medir Irlanda, de este a oeste, con un error máximo de un milímetro. Lo han logrado haciendo una fuente de átomos de cesio y observando como caen.

Debe de ser la fuente más fría del mundo, puesto que tiene que funcionar a sólo diez millonésimas de grado por encima del cero absoluto (273°C bajo cero), ya que si los átomos están más calientes y agitados, se pierde la información crucial en el experimento.

Peters enfrió los átomos con la técnica denominada enfriamiento por láser, que consiste en hacer, con haces de láser, una trampa óptica en la que los átomos se quedan atrapados como moscas en la miel, incapaces de moverse en ninguna dirección. Este caldo ultrafrío de cesio fue entonces empujado hacia arriba mediante otro láser, de manera que los átomos pudieran ir cayendo bajo la fuerza de la gravedad.

Los investigadores fueron capaces de observar cómo sus registros subían y bajaban con las mareas, reflejando en cambio del campo gravitatorio debido al movimiento de la Luna.