

44.- ¿Qué es la antigravedad? ¿Cómo puede estudiarse?

Hay dos tipos de campos, los electromagnéticos y los gravitatorios, cuya intensidad decrece con el cuadrado de la distancia. Esta disminución de intensidad es suficientemente lenta para permitir que un campo electromagnético o gravitatorio sea detectable a grandes distancias. La Tierra está firmemente sujeta por el campo gravitatorio solar, pese a que el Sol está a 150 millones de kilómetros.

Sin embargo, el campo gravitatorio es, con mucho, el más débil de los dos. El campo electromagnético creado por un electrón es algo así como cuatro septillones más intenso que su campo gravitatorio.

Claro está que sí parecen intensos los campos gravitatorios. Cada vez que nos caemos experimentamos dolorosamente la intensidad del campo gravitatorio terrestre. Pero es sólo porque la Tierra tiene un tamaño inmenso. Cada fragmento diminuto contribuye a ese campo, y al final la suma es ingente.

Pero suponed que cogemos 100 millones de electrones (que, juntados en un punto, ni siquiera se verían al microscopio) y los dispersamos por un volumen del tamaño de la Tierra. El campo electromagnético resultante sería igual al campo gravitatorio de toda la Tierra.

¿Por qué no notamos más los campos electromagnéticos que los gravitatorios?

Aquí es donde surge otra diferencia. Hay dos clases de carga eléctrica, llamadas positiva y negativa, de modo que un campo electromagnético puede resultar en una atracción (entre una carga positiva y otra negativa) o en una repulsión (entre dos positivas o entre dos negativas). De hecho, si la Tierra no contuviera otra cosa que esos 100 millones de electrones, éstos se repelerían y se dispersarían en todas direcciones.

Las fuerzas de atracción y repulsión electromagnéticas sirven para mezclar a fondo las cargas positivas y negativas, de modo que el efecto de éstas se anula en definitiva. Aquí y allá es posible que surjan pequeñísimos excesos o defectos de electrones, y los campos electromagnéticos que nosotros estudiamos son precisamente los correspondientes a estos desplazamientos.

El campo gravitatorio, por el contrario, parece ser que *sólo* produce fuerzas de atracción. Cualquier objeto que posea masa atrae a cualquier otro que también la posea, y a medida que se acumula la masa aumenta también la intensidad del campo gravitatorio, sin cancelación alguna.

Si un objeto con masa *repeliera* a otro objeto (dotado también de masa) con la misma intensidad y de la misma manera que se atraen dichos objetos en las condiciones gravitatorias normales, lo que tendríamos sería "antigravedad" o "gravedad negativa".

Jamás se ha detectado una repulsión gravitatoria de este tipo, pero quizá sea porque todos los objetos que podemos estudiar con detalle están constituidos por partículas ordinarias.

Pero además de las partículas ordinarias están las "antipartículas", que son iguales que aquéllas, salvo que el campo electromagnético está invertido. Si una partícula dada tiene carga negativa, la correspondiente antipartícula la tiene positiva. Y puede ser que el campo gravitatorio de las antipartículas también esté invertido. Dos antipartículas se atraerían gravitatoriamente igual que dos partículas, pero una antipartícula y una partícula se *repelerían*.

Lo malo es que los campos gravitatorios son tan débiles, que en partículas o antipartículas sueltas es imposible detectarlos, como no sea en masas grandes. Masas grandes de partículas sí tenemos, pero en cambio nadie ha reunido una masa apreciable de antipartículas. Ni tampoco ha sugerido nadie un modo alternativo, y práctico, de detectar los efectos antigravitatorios.