

Gravedad, Newton, Einstein y *El Libro de Urantia*

Autor desconocido

Extraído de <http://www.urantology.org>

“El aumento de la masa en la materia es igual al aumento de la energía dividido por el cuadrado de la velocidad de la luz. En un sentido dinámico, el trabajo que puede realizar la materia en reposo es igual a la energía gastada en reunir sus partes desde el Paraíso, menos la resistencia de las fuerzas superadas en el tránsito y la atracción ejercida por las partes de la materia unas sobre las otras.” (474)

Se etiquete o no el párrafo anterior del *Libro de Urantia* como de sinsentido metafísico, es un hecho que, en 1935, pocos seres humanos estaban dotados del conocimiento necesario para escribir ese “sinsentido”. El párrafo indica que los autores (los reveladores) estaban familiarizados con la teoría de la relatividad de Einstein. No obstante, en el libro insisten en referirse a conceptos newtonianos tales como la “fuerza” de la gravedad material. Por ejemplo, un cuerpo de gran masa puede ejercer una fuerza de gravedad suficiente sobre un cuerpo menor como para iniciar convulsiones mareomotrices destructivas en ese cuerpo (170). Incluso afirman la ley de la gravedad de Newton de que la fuerza que actúa entre dos cuerpos es proporcional a sus masas e inversamente proporcional a la distancia que les separa, pero añaden la condición de que esta ley puede ser modificada por la intervención de fuerzas espaciales como, por ejemplo, la antigravedad (482).

¿Significa esto que los reveladores están refutando las propuestas de Einstein de que la (supuestamente atrayente) fuerza de gravedad simplemente refleja la curvatura del espacio-tiempo y que la inercia y la gravedad son indistinguibles? ¿O los reveladores están haciendo lo que muchos físicos hacen en la práctica: utilizar los conceptos newtonianos como una simplificación adecuada en muchos ejemplos, como por ejemplo, para situar un satélite en órbita alrededor de la tierra?

El Libro de Urantia afirma que la energía, ya sea como luz o de otra forma, atraviesa el espacio en línea recta excepto cuando actúan sobre ella fuerzas superiores y en obediencia a la fuerza de gravedad lineal inherente a la masa material (461). También afirma que la energía que responde a la gravedad es el antecedente de toda la materia universal (470), y que no hay fuerza de gravedad lineal mensurable que se ejerza sobre partículas de energía sin carga electrónica, libres e independientes (476). ¿Indicaría esta última afirmación que una estrella de neutrones no ejerce efectos gravitatorios?

Se ha publicado una teoría recientemente que parece ser consistente con todas estas afirmaciones del libro y que está de acuerdo con los conceptos de Newton sobre la gravedad antes que con los postulados de la relatividad de Einstein del espacio-tiempo curvo. Ésta propone que la masa no existe, sólo hay carga eléctrica y energía, que juntas crean la ilusión de la masa. El universo físico está

conformado por cargas eléctricas sin masa inmersas en un omnipresente y vasto campo electromagnético lleno de energía. La interacción de estas cargas y el campo electromagnético crea la apariencia de la masa.

Los físicos actuales reconocen una fuerza electromagnética y una fuerza débil implicadas en la descomposición radiactiva. Estas dos fuerzas han mostrado ser manifestaciones de una sola fuerza, llamada apropiadamente fuerza electrodébil. La esperanza de los físicos actuales es que se encuentre una forma de unir esta fuerza con la fuerza fuerte que mantiene unido el núcleo atómico, para dar lugar a una teoría del campo unificado. Hasta ahora, la gravedad ha resistido todos los intentos de unificación con el resto de fuerzas fundamentales. Si el nuevo punto de vista es correcto, la gravedad no necesitaría estar unificada separadamente. Así como la masa surgiría de la fuerza electromagnética, también lo haría la gravedad.

A principios del siglo XX, Lorentz, Poincaré y Abraham sugirieron que la masa inercial podría surgir de un efecto, la autoenergía electrostática, a través de la ecuación $E=MC^2$. Sin embargo, la masa teórica derivada de su ecuación era de órdenes de magnitud mucho mayores que la masa observada. Las ideas más recientes sugieren que la inercia es una propiedad que surge de un campo electromagnético omnipresente llamado el campo de punto cero (*zero-point field*, ZPF). Este campo existe en el vacío, incluso a la temperatura del cero absoluto. Puede concebirse como un mar de radiación electromagnética que es tanto uniforme como isotrópica (la misma en todas direcciones). Difiere de la radiación cósmica de fondo de microondas en que la energía del ZPF aumenta drásticamente con la frecuencia de la radiación; de hecho, es proporcional al cubo de la frecuencia. Hay dos diferentes puntos de vista sobre su origen: el que considera conceptos ortodoxos de teoría cuántica, y el que se basa en un concepto actualizado denominado electrodinámica estocástica, propuesto inicialmente por Einstein, Planck, Nernst, Hopf y Stern.

En contraste con el concepto de "éter" del siglo XIX, el ZPF tiene la propiedad de ser invariante según Lorentz y sólo es detectable cuando un cuerpo es acelerado a través del espacio. A mediados de los 70, Paul Davies y William Unruh mostraron que, a medida que un observador en movimiento acelera a través del ZPF, se ejerce una fuerza sobre la carga en proporción directa a la aceleración pero en dirección opuesta. En otras palabras, la carga experimenta una fuerza electromagnética como resistencia a la aceleración. Esta resistencia se interpreta como la misma inercia que Newton consideró como una propiedad innata de la materia. Por tanto, en la segunda ley de Newton, $F=ma$, el término "m" se convierte simplemente en la constante de unión entre la aceleración y una fuerza electromagnética externa. De este modo, la segunda ley de Newton puede derivarse de las leyes de la electrodinámica, siempre que uno asuma un campo de punto cero subyacente.

Desde este nuevo punto de vista lo que antes llamábamos masa, que tiene la propiedad de la inercia, ocurre porque una fuerza electromagnética actúa sobre la carga que está escondida dentro de la materia.

En una visión más simplista, no es que haya carga escondida dentro de la materia, sino que sólo hay carga. La presencia de la carga y su interacción con el ZPF crea las fuerzas que todos experimentamos y atribuimos a la existencia de la materia, incluso para una partícula aparentemente neutral eléctricamente como el neutrón que, en un nivel más profundo, consiste en quarks con carga.

Según Einstein, la inercia y la masa gravitacional son indistinguibles. Si es así, entonces el ZPF, que da lugar a la inercia, de alguna manera debe generar gravedad. Esta idea fue propuesta en 1968 por el físico ruso Andrei Sajarov y desarrollada por otro ruso, H.E. Puthoff, dentro del marco de la electrodinámica estocástica. El principio subyacente es extraordinariamente intuitivo. Si una partícula cargada está sujeta a las interacciones del ZPF, estará forzada a fluctuar en respuesta a los vaivenes de las ondas electromagnéticas del ZPF (¿es éste el efecto Lamb?). La carga fluctuante emite un campo de radiación electromagnética, siendo su resultado que todas las cargas en el universo deben emitir campos electromagnéticos secundarios en respuesta a sus interacciones con el campo primario, el ZPF.

Los campos electromagnéticos secundarios resultan tener una propiedad extraordinaria. Entre dos partículas cualesquiera dan lugar a una fuerza de atracción, sin importar si las cargas son positivas o negativas. Esta fuerza de atracción podría identificarse con la gravedad. Las fluctuaciones son relativistas y se mueven a la velocidad de la luz o muy cerca de ella. La energía asociada con estos campos se interpreta como la energía equivalente a la masa gravitacional en reposo. La masa gravitacional no es la fuente de la gravedad, su fuente es el movimiento dirigido de una carga, no el poder de atracción de la masa. Para interpretar la ecuación de Einstein, $E = mc^2$, necesitamos decir que la masa no es equivalente a la energía, la masa es energía.

El ZPF es considerado como real, no virtual. La fuerza real vista en la fuerza Casimir entre dos placas paralelas sería atribuible a este campo. En la teoría cuántica, la fuerza Casimir se atribuye a partículas virtuales. En el modelo Sajarov-Puthoff, el ZPF no gravita en sí mismo. La fuerza de gravedad resulta de perturbaciones en el ZPF, y el ZPF uniforme no contribuye a la curvatura del universo.

¿Cómo puede reconciliarse esta nueva teoría de gravedad “a lo Newton” con las medidas del siglo XX de efectos extraídos únicamente de la relatividad general? Sajarov sugirió el informe de los efectos de la relatividad general introduciendo el concepto de una elasticidad del espacio análoga a la curvatura del espacio-tiempo (*Libro de Urantia*, p.123: “No conocemos el mecanismo concreto

de la respiración del espacio; simplemente observamos que todo el espacio se contrae y se expande alternativamente.”)

Todavía es pronto y sólo el tiempo dirá si estas ideas se comprobarán. Sus autores sostienen que una teoría que ofrece nuevas perspectivas con tanta elegancia y simplicidad es una aproximación convincente a la realidad. Un argumento similar fue expuesto por Paul Dirac cuando propuso justificar una solución que implicaba la raíz negativa de una ecuación cuadrática atribuyéndola a la antimateria. Por entonces, muchos pensaron que la propuesta de Dirac era bastante ridícula. Hoy día la antimateria está considerada como norma. No hay duda de que el progreso de estas ideas será seguido por los lectores del *Libro de Urantia* y comparado con lo que parece ser un tratamiento un tanto ingenuo de la gravedad, relatividad y teoría cuántica en los documentos de Urantia.

Referencia:

B. Haisch, A. Rueda y H.E. Puthoff. (1994) *“The Sciences”* 34, 26-31 (New York Academy of Sciences, N.Y.)

(Traducido del inglés por Olga López)