

Ensayo 15: Relatividad general y dispersión de partículas.

Traducción: Alex Hill (www.et3m.net)

En la teoría clásica y en la teoría de la relatividad restringida utilizada para la dispersión de partículas, las masas de las partículas dispersas permanecen constantes. Este punto de vista, ordenado y santificado por el tiempo, se desintegró en octubre del 2010, cuando se descubrió que la teoría de la dispersión de partículas produjo masas variables. La opción radica en si se acepta este resultado o se abandonan las bases de la física del siglo XX. Dichas bases producen buenos resultados en ciertos contextos restringidos, tales como los espectros atómicos y la relatividad restringida considerada como un fenómeno independiente. El problema comienza cuando se las junta. Louis de Broglie fue el primero en intentar esto entre los años de 1922 y 1924, y este intento produjo las ecuaciones de de Broglie Einstein, tal como se describió en ensayos previos. ¿Cuál puede ser el significado de una masa variable? La gran cantidad de datos acerca de dispersión y absorción de partículas indica ahora la existencia de este concepto radicalmente nuevo en la física.

Para comenzar a contestar esta pregunta debemos considerar primero la masa tal como se mide con gran exactitud en los laboratorios de normas. Estos datos se obtienen con alta precisión y no pueden ni deben desecharse. La masa en reposo debe, por lo tanto, ser la masa de la partícula cuando no está en movimiento. Se sabe ahora que cuando una partícula choca con otra su masa se modifica. Por lo tanto, consideramos la dispersión en ángulos rectos y una partícula con una masa en reposo m_{10} a partir de otra con una masa en reposo m_{20} . Esto simplifica el álgebra y clarifica la física subyacente. El cálculo se basó en la conservación de la energía y el momento totales y en los postulados de de Broglie de 1922 a 1924. O sea que preferimos no abandonar estos postulados y no modificarlos y construir sobre ellos. El álgebra resulta algo complicada, pero nada que no pueda llevarse a cabo en una buena escuela. También puede verificarse mediante cálculo computacional. De manera que no hay espacio para error o pseudo crítica motivada por trivialidades. Aquello que no puede efectuarse en una buena escuela o mediante pseudo crítica trivial es el hallar el camino correcto hacia adelante.

El resultado se expresó como la relación de masas m_2/m_1 luego de ocurrir la colisión. Esto produjo una fórmula sencilla en términos de las frecuencias angulares iniciales y luego de la dispersión para la partícula entrante, así como la frecuencia en reposo o masa en reposo de la partícula inicialmente estática. Esta fórmula se expresó en términos de la relación R_1/R_2 , donde los factores R vienen definidos por la ecuación de onda de la teoría ECE, desarrollada en el año 2003. En el denominador aparece el cuadrado de la frecuencia en reposo. En el numerador aparece una generalización de la fórmula original del efecto Compton, desarrollada alrededor de 1922, obtenida en forma independiente por Compton y Debye. Cuando el numerador es igual a cero, la fórmula de Compton se recupera en forma consistente para una dispersión a 90° de una partícula sin masa luego de chocar con una partícula tal como un electrón. Por lo tanto, el concepto de R_1/R_2 es una generalización necesaria para toda teoría de partículas, a partir de una teoría basada incorrectamente en la relatividad restringida a una teoría basada en la relatividad general. Esta última, a su vez, viene corregida por la teoría ECE.

El concepto de partícula sin masa es inherentemente contradictorio; tal cosa no puede existir en la naturaleza y constituye una idealización matemática. Esto es lo que nos está diciendo la relación R_1/R_2 . Llamémosla el espectro de relación de masas, a falta de una mejor denominación. Es un espectro porque en el caso general de la dispersión para cualquier ángulo de una partícula de cualquier masa, a partir de una partícula de cualquier otra masa, la relación de masas depende de la frecuencia

y, por lo tanto, resulta en un espectro. El espectro de relación de masas se reduce a cero si la masa del fotón es igual a cero, pero tan pronto se le otorga una masa al fotón el espectro deja de ser igual a cero y deja de constituir una propiedad de la relatividad restringida, donde se afirma que es una constante. Se vuelve una parte de la relatividad general; no la relatividad general fallida de Einstein si no aquella de la ecuación de onda de la teoría ECE, correctamente basada en la geometría diferencial de Cartan. De hecho, R es la expresión más fundamental de la geometría diferencial y por ende constituye la expresión más fundamental de la masa.

La masa es, por lo tanto, un formato de geometría, en particular es una expresión de la versión de Cartan del espaciotiempo de cuatro dimensiones, un espaciotiempo que incluye la torsión y la curvatura. La masa constante, o en reposo, es un límite del concepto más generalizado. En general, existe una masa dinámica que se reduce a la masa en reposo cuando la partícula deja de moverse. En la dispersión de partículas una partícula está siempre en movimiento, y esto también sucede en la teoría habitual de absorción, donde un fotón en movimiento se ve capturado por una molécula. También en este proceso debe conservarse el momento lineal. Una vez que esto se comprende, los postulados de de Broglie pueden salvarse mediante un ligero aunque profundo ajuste, cuando se sustituye el factor gamma m_0 por m . Aquí, m es la masa dinámica y gamma es el factor de Lorentz. El caso de dispersión a 90° fue donde se obtuvo la primera percepción clara respecto del significado de la relación R_1/R_2 y del espectro de relación de masas. Significa que toda la teoría de partículas debe desarrollarse nuevamente en el contexto de la relatividad general, abriendo una era completamente nueva para una física más simplificada y más profunda, libre de la compleja plétora en la que cayó la filosofía natural durante el siglo pasado.

Este resultado significa que la masa puede cambiarse mediante ingeniería, al cambiar las características geométricas del espaciotiempo. En cierto sentido, esto se lleva a cabo automáticamente en la dispersión de partículas, de manera que este hecho de la naturaleza puede capturarse en principio y utilizarse para técnicas tales como contra-gravitación y nueva energía. Este es un buen ejemplo de cómo la filosofía natural básica conduce al descubrimiento y su aplicación para el bienestar de la humanidad.