

## Ensayo 54: Nuevos conceptos en Relatividad.

Traducción: Alex Hill ([www.et3m.net](http://www.et3m.net))

Por lo general, en los libros de texto se nos informa que Newton infirió la ley del cuadrado de la inversa para la atracción gravitacional, mientras residía en Woolsthorpe Manor, en el año de 1665, mientras Cambridge se hallaba clausurada por causa de la peste, y en la imagen popular se supone que una manzana cayó sobre la cabeza de Newton. Generalmente esto es todo aquello que el público en general conoce acerca de la física, además de la ecuación donde  $E$  es igual a  $mc^2$ , si realmente buscan lucirse. Luego de que la manzana rebotó, se supone que Newton infirió su tercera ley, la cual afirma que la acción y reacción son iguales y opuestas, o puede haber quedado desmayado y no haber inferido nada en absoluto hasta haber vuelto en sí, cuando se dio cuenta que la gravitación es universal, en una noche de luna llena. Todo esto no es más que fantasías. La aburrida verdad es que Robert Hooke infirió la ley del cuadrado de la inversa y envió por correspondencia una pregunta a Newton - ¿cuál es la fuerza de atracción que produce una trayectoria elíptica? La respuesta de Newton fue incorrecta, pero sin duda su desarrollo del cálculo diferencial e integral fue brillante. La tediosa verdad ha sido narrada por mi propio ancestro John Aubrey, en el clásico literario "Brief Lives" ("Vidas Breves"), el cual puede leerse en la red. Mansel Davis me mostró una segunda edición del libro Principia, escrito por Newton (la primera edición fue en el año de 1687). Davies me confesó que él, un hombre egresado de Cambridge, no entendía una palabra del mismo. Según parece, su situación era compartida por todos los demás. El problema radica en la descripción de una órbita con una fuerza de atracción que actúa a lo largo de una línea que une la manzana con la peluca de Newton, suponiendo que utilizaba una de éstas a tan temprana edad. Tal como se describe en el Ensayo número 51 de esta serie, esto no es posible, ya que una teoría de atracción directa no produce una órbita. Con el objeto de producir una órbita es necesario introducir una fuerza centrífuga, y ésta no es una fuerza. Se introduce, de hecho, algo que no existe, y ello constituye un sueño.

De manera que al ser un químico egresado de Aberystwith y Oxford, decidí aplicar un poco de sentido común. Los resultados aparecen en el documento UFT 196, Sección 3, donde se encontró que la así llamada ley de atracción del cuadrado de la inversa es otra forma de expresar la dependencia funcional de una trayectoria elíptica. Dado un momento angular total constante, una propiedad básica para una órbita en un plano, la segunda derivada de la trayectoria elíptica es aquello que siempre se ha conocido como la fuerza de atracción de Newton, la ley del cuadrado de la inversa. No existe fuerza centrífuga alguna. Esta última, de hecho, no existe. Llegué a esta conclusión utilizando sólo la diferenciación en coordenadas polares cilíndricas, sin emplear en absoluto el concepto de energía potencial. El resultado fue exactamente aquello que es necesario, es decir una órbita elíptica en un plano, con un momento angular total constante, y que es equivalente a la ley del cuadrado de la inversa con un signo negativo. Para ser más preciso, lo cual siempre resulta una buena idea, la aceleración lineal constituye una ley del cuadrado de la inversa

negativa que siempre se dirige según una línea que une a una masa  $m$  que orbita alrededor de una masa  $M$ . El concepto de fuerza es la masa  $m$  multiplicada por su aceleración. Resulta dudoso, en la historia real, el hecho de que Newton haya inferido esta definición (la segunda ley) recitada por miles de estudiantes contagiados por un aburrimiento terminal: fuerza es masa por aceleración. Algunos académicos atribuyen esta ley a otros autores. Por ejemplo, Koestler, en su obra "Los Sonámbulos", atribuye la idea de fuerza a Kepler.

Una excelente traducción al castellano de esta obra de Koestler puede hallarse en línea:

<http://es.scribd.com/doc/14101788/Arthur-Koestler-Los-sonambulos>.

Al buscar una teoría completamente nueva de la relatividad, este descubrimiento clave incluido en el documento UFT 196 debe expresarse en términos de la geometría de Cartan y de la teoría ECE, donde todo se expresa en términos de la torsión del espaciotiempo - torsión orbital y torsión de espín. Luego de ensayar varias ideas en las notas de acompañamiento al documento UFT 197, en el que estoy trabajando en estos momentos, decidí en la nota 197(5) el empleo de análisis dimensional para hallar la relación entre el momento angular del espaciotiempo y la torsión del espaciotiempo. En toda su gloria ambos son dos-formas valoradas vectorialmente en la geometría de Cartan. Para la gran mayoría de la gente, esto no significa absolutamente nada, lo cual constituye el gran problema de la física. La esencia de aquello que descubrí es mucho más fácil de explicar: la torsión constituye una ley del cuadrado de la inversa para un momento angular constante. Pueden desarrollarse los detalles de lo anterior. De manera que el objeto conocido en todos los libros de texto como "la fuerza de atracción", es proporcional a la torsión, y en toda su gloria la fuerza es también una dos-forma valuada vectorialmente. De manera que, habiendo descubierto el origen de la ley del cuadrado de la inversa en la relación dimensional entre el momento angular y la torsión, se vuelve posible invertir el procedimiento del documento UFT 196 y deducir que la ley del cuadrado de la inversa genera la órbita elíptica. Lo hace sin la presencia de una energía potencial y sin la presencia de una inexistente fuerza centrífuga. La órbita de  $m$  alrededor de  $M$  es estable y dura para siempre, siempre que nada la altere. La torsión se ve gobernada por las correctas identidades de Cartan y Evans, de manera que produce las ecuaciones de campo. En este nuevo concepto la torsión no es constante, pero sí lo es el momento angular. La torsión es directamente proporcional a la velocidad angular.

Si por cualquier motivo se detiene al objeto  $m$ , el mismo caerá directamente hacia  $M$  por causa de una ley del cuadrado de la inversa debido a la torsión orbital. La manzana cae sobre la cabeza de Newton y éste despierta para descubrir que la Luna aún está llena. Iniciamos así nuestro camino hacia una nueva relatividad.