

Viaje del tiempo

¿UNA NUEVA VISIÓN DEL UNIVERSO?

Darío Valencia Restrepo

www.valenciad.com

El Consejo europeo para la investigación nuclear, CERN por su sigla en francés, concluyó recientemente la construcción del más complejo y poderoso acelerador de partículas de la historia, con cuyos sofisticados instrumentos se intentará descifrar algunos de los más grandes misterios de la física actual. Se trata de un proyecto internacional que costó seis mil millones de dólares y que está compuesto por miles de magnetos con altísimas corrientes eléctricas y enfriados mediante toneladas de helio hasta una temperatura cercana al cero absoluto, los cuales guiarán dos rayos de protones a lo largo de un túnel circular de 27 kilómetros de largo situado a casi 100 metros de profundidad en la vecindad de la frontera entre Suiza y Francia.

Los dos rayos mencionados viajarán en direcciones opuestas a una velocidad próxima a la de la luz, y en un cierto momento serán obligados a juntarse para producir la colisión de partículas con la más alta energía jamás alcanzada. Este choque tiene la posibilidad de producir nuevas partículas que serán identificadas por diferentes detectores y permitirá estudiar fenómenos a una escala 10.000 millones de veces menor que la del átomo. Entre estos detectores se encuentran dos de carácter masivo, cada uno de los cuales tiene cerca de 100 millones de canales electrónicos de lectura; uno de los dos es equivalente en tamaño a un edificio de siete pisos y el otro es una vez y media más pesado que la torre Eiffel, para usar comparaciones muy socorridas por algunos.

Con este descomunal laboratorio, conocido en los medios científicos como el LHC (en inglés *Large Hadron Collider*, o sea, Gran “colisionador” de hadrones, ya que el hadrón es un tipo de partículas subatómicas compuestas por *quarks*, tal como el protón del experimento), los científicos esperan completar el modelo más importante de la mecánica cuántica, el denominado modelo estándar de partículas. En efecto, un aspecto no resuelto tiene que ver con el origen de la masa. ¿Por qué los cuerpos del universo tienen masa y qué la genera? Se buscará verificar la existencia de un llamado campo de Higgs que podría ser el responsable de lo anterior o, en su defecto, encontrar un mecanismo alternativo.

Así mismo, se espera dilucidar otros aspectos. Uno fundamental tiene que ver con la existencia no demostrada de una supersimetría en la naturaleza, según la cual a toda partícula fundamental correspondería otra con la misma carga eléctrica pero con diferente espín, esta última una propiedad relacionada con la rotación de la partícula. Se cree posible detectar una partícula originada en esta supersimetría que explicaría la materia oscura, denominada así porque no es directamente observable aunque equivale al 23% del total de masa y energía del universo.

Einstein buscó afanosamente y sin éxito una teoría que unificase o integrase las cuatro fuerzas fundamentales de la naturaleza. Durante las últimas décadas el trabajo a este respecto se ha centrado en la llamada teoría de cuerdas, aunque ya algunos científicos muestran desánimo ante la falta de progreso en la misma. Como esta teoría predice que el universo consta de muchas más dimensiones que las tres espaciales y la temporal que

conocemos (las adicionales estarían enrolladas en el dominio microscópico), algunos creen que el LHC facilitará la exploración de estas extra dimensiones.

Bien sabemos que aun en los estudios más serios aparecen elementos pintorescos. Se informa que dos científicos, el estadounidense Walter Wagner y el español Luis Sancho, han denunciado ante un juez de Hawai al CERN, al Gobierno de Estados Unidos que aporta financiación y a dos instituciones más que apoyan porque el LHC podría crear un agujero negro que se tragaría el planeta. Lástima que estos dos distinguidos exponentes de la patafísica no hayan indicado de dónde provendrá la gigantesca fuerza de gravedad necesaria para crear dicho agujero.

Desde la antigüedad el género humano ha tratado en forma incesante de comprender el universo, tanto con relación a su origen como a su evolución y destino, y de encontrar las leyes que rigen el cosmos. Los griegos concibieron el universo como geometría, Newton como mecanismo y el siglo XX vio el surgimiento de las dos teorías hoy vigentes: la Relatividad, aplicable a los dominios de lo muy grande o de las muy altas velocidades, y la Mecánica cuántica, aplicable al dominio de lo muy pequeño. Esta última teoría ha logrado integrar tres de las cuatro fuerzas fundamentales ya señaladas pero le falta por explicar e integrar la cuarta, la más familiar de todas: la gravedad. Se especula que las extra dimensiones que explorará el LHC tal vez revelen el porqué la gravedad es la fuerza más débil de las cuatro.

Jerome Friedman, profesor del Instituto Tecnológico de Massachusetts y ganador del premio Nobel de física en 1990, considera que "...si la historia es una guía, el LHC proporcionará grandes sorpresas, fenómenos no anticipados por ninguna especulación teórica. El LHC nos conducirá a una nueva era de descubrimientos –hallazgos que extenderán la imaginación con la posibilidad de nuevas formas de materia, nuevas fuerzas de la naturaleza y nuevas dimensiones del espacio. Nos proporcionará una nueva y revolucionaria visión del universo”.

Periódico El Mundo
Medellín, Colombia, 24 de junio de 2008