

"EL DESCUBRIMIENTO DEL BOSÓN DE HIGGS ES EQUIPARABLE A CUANDO GALILEO DEMOSTRÓ QUE ROTABAMOS ALREDEDOR DEL SOL"

Francisco del Águila. Catedrático de Física Teórica.



Luz Rodríguez/ Ciencia en Granada

La comunidad científica anda revolucionada tras el hallazgo de la llamada "partícula de Dios".

Mostrar su existencia ha traído de cabeza a los investigadores del campo de la física de partículas. Ahora sus esfuerzos han dado resultados. Es difícil, para los que no somos expertos en la materia, poder valorar la gran importancia que tiene, para la Ciencia, este hallazgo, por lo que he

recurrido, una vez más, a una fuente especializada. En este caso he contactado con el catedrático Francisco del Águila, del Departamento de Física Teórica y del Cosmo de la Universidad de Granada.

- ¿Podría explicar en qué consiste el descubrimiento anunciado, recientemente, por el CERN?

En el CERN se ha descubierto una partícula, que parece ser el bosón de Higgs, predicho por el Modelo Estándar de Partículas. Este descubrimiento es extraordinario desde varios puntos de vista, físico, científico y sociológico. Físico, porque si es el bosón de Higgs buscado tan árdamente, ésta completaría el Modelo Estándar de Partículas, que es la teoría que describe con exactitud todos los fenómenos subatómicos observados. Científico, porque esa teoría requirió casi medio siglo para que los físicos teóricos la formularan en la forma actual, y casi otro medio siglo para que los físicos experimentales de partículas la confirmaran en todos sus aspectos. Sociológico, porque como en una carrera de relevos para llegar al descubrimiento del Higgs se ha requerido a lo largo de ese siglo la participación de un gran número de científicos que han ido recorriendo su tramo y entregando el testigo a otra nueva generación hasta llegar a la meta. De hecho, con el paso del tiempo cada tramo lo recorría más gente, hasta llegar al pasado 4 de julio, cuando casi 8.000 investigadores cruzaron la meta. Ese es el número de miembros que forman las dos Colaboraciones, ATLAS y CMS, que han anunciado el descubrimiento de un nuevo bosón.

- ¿Qué es el Bosón de Higgs? ¿qué papel jugó en el origen del universo?

La partícula observada es un bosón porque se desintegra en dos fotones; y como éstos son bosones también lo es la partícula que los produce. El bosón de Higgs, que podría ser la partícula encontrada, es el único bosón del Modelo Estándar de Partículas que no tiene espín, es decir, que no se puede polarizar. Además, si esa partícula es el bosón de Higgs, generaría las masas observadas de todas las demás partículas elementales de la Naturaleza. El bosón de Higgs no se postuló para explicar ningún fenómeno a escala cósmica; y aunque se produjo copiosamente en el origen del universo, no es seguro que fuera especialmente relevante en su formación, excepto porque da masa a las partículas conocidas. Es posible, sin embargo, que en combinación con otras partículas no observadas hasta ahora, y por tanto más allá del Modelo Estándar de Partículas, indujera en alguna medida la expansión del universo.

- ¿Por qué es tan trascendental para la comunidad científica encontrar esta partícula?

Porque al completar el Modelo Estándar de Partículas, lo que puede resultar poco espectacular para los profanos, hemos pasado de una elucubración bien fundada a la certeza de los hechos. Ahora sabemos como es la Naturaleza hasta muy diminutas distancias, y podemos intentar construir nuevas teorías relevantes a distancias aún más pequeñas sobre una base objetivamente firme.

- ¿Qué supone, para la Ciencia, constatar o no su existencia?

El hallar el bosón de Higgs es cerrar con éxito casi un siglo de investigación, si aceptamos los trabajos de Dirac sobre Teoría Cuántica de Campos como el origen de las teorías en las que se basa el Modelo Estándar de Partículas. Su descubrimiento y confirmación de esa teoría perdurará como uno de los mayores logros científicos de la humanidad. Sólo desde que se concedió el Premio Nobel por la unificación de las fuerzas electrodébiles, piedra angular del Modelo Estándar de Partículas, en 1979 hasta hoy, casi la cuarta parte de los Premios Nobeles concedidos lo han sido para reconocer los avances que han permitido establecerlo de un modo fehaciente.

- ¿Cuál es el siguiente paso?

El hallazgo del bosón de Higgs cierra una era y abre otra mucho más incierta. Ahora quedamos, como siempre, en manos de que la experimentación científica nos indique si hay cerca algo más allá del Modelo Estándar de Partículas o si éste no sólo describe lo que observamos, sino que es su explicación última, si ignoramos las interacciones gravitatorias. Para ello deberemos medir con más precisión las propiedades del bosón ahora descubierto, y comprobar si tiene alguna propiedad incompatible con el bosón de Higgs. También deberemos construir nuevos aceleradores más potentes si queremos saber fehacientemente que hay a distancias menores que las observadas hasta ahora. Según el Modelo Estándar de Partículas, nada observable. Se puede esperar también que nuevos telescopios puedan observar procesos relacionados con la hipotética existencia de nuevas partículas que se manifestarían como materia oscura.

- ¿Cómo está viviendo la comunidad científica, sobre todo los físicos de partículas, este acontecimiento?

Con gran intensidad. Es el clímax de muchos años de estudio y trabajo. Ahora tenemos la certeza de que existe lo que imaginábamos. Hemos despertado de un sueño de decenas de años.

- En Granada hay investigadores vinculados con el acelerador de partículas del CERN en Ginebra, ¿en este posible descubrimiento han participado investigadores de la Universidad de Granada? En caso afirmativo, ¿quiénes son y en qué ha consistido su trabajo?

En Granada hay un Grupo de físicos teóricos que han trabajado en el CERN en aplicaciones del Modelo Estándar de Partículas y de sus extensiones. Todos ellos se engloban en el Centro Andaluz de Física de Partículas Elementales (CAFPE). De ellos sólo el profesor Juan Antonio Aguilar Saavedra es miembro de la Colaboración ATLAS, que ahora ha descubierto la partícula que podría ser el bosón de Higgs.

- Si tuviera que comparar este descubrimiento con otro hito de la Ciencia ¿a qué sería equiparable?

Las cosas excepcionales acostumbran a ser incomparables debido a su propia excepcionalidad. Quizás un ejemplo similar pudiera ser la comprobación de la teoría heliocéntrica de Galileo que establecía que rotábamos alrededor del Sol, con el cambio de paradigma que eso supuso.

Create a [free website](#) with