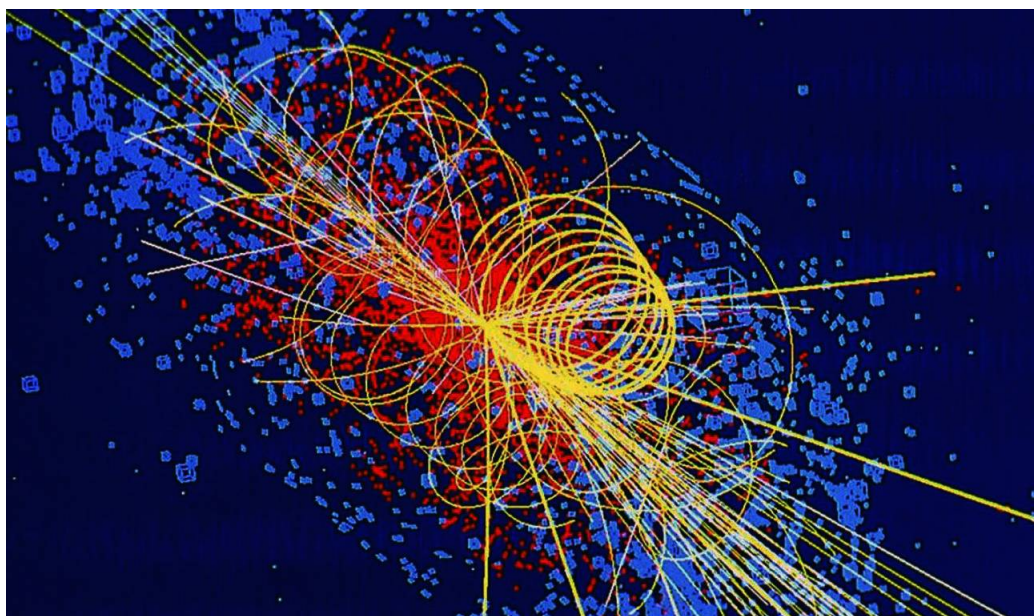


## Propuesta una nueva partícula pesada con propiedades similares al bosón de Higgs

A diferencia del *higgs*, descubierto en 2012 en el gran colisionador de hadrones del CERN, físicos teóricos de las universidades de Granada y Johannes Gutenberg en Alemania proponen la existencia de una partícula tan pesada que sería imposible de producir directamente en ese experimento. Podría ser una ventana para desentrañar los misterios de la materia oscura.

SINC

3/2/2021 15:40 CEST



Simulación de una colisión de partículas en las que se produce un bosón de Higgs. / Lucas Taylor/CMS

Científicos de la **Universidad de Granada (UGR)** y la Universidad Johannes Gutenberg en Maguncia (Alemania) acaban de publicar en el [European Physical Journal C](#) un estudio donde intentan extender el **modelo estándar de física de partículas** y responder a algunas incógnitas que este no puede explicar: de qué está hecha la **materia oscura**, por qué los distintos constituyentes de la materia o fermiones tienen masas tan diferentes o por qué la fuerza de la gravedad es mucho más débil que la interacción electromagnética.

El trabajo se basa en la presencia de una pequeña dimensión espacial, “tan pequeña que sólo podemos tener constancia de ella a través de sus efectos indirectos”, explica uno de los autores **Adrián Carmona**, Athenea3i fellow y miembro del departamento de Física Teórica y del Cosmos de la UGR.

---

“Esta partícula podría desempeñar un papel fundamental en la generación de masas de todas las partículas sensibles a una dimensión extra, y ser a la vez una ventana a un posible sector oscuro responsable de la materia oscura”, destaca un físico teórico

Ya en los años 20 del siglo XX, en un intento por unificar las fuerzas de la gravedad y el electromagnetismo, Theodor Kaluza y Oskar Klein especularon sobre la existencia de una **dimensión adicional** más allá de las tres espaciales y el tiempo, que en física se combinan en un espacio-tiempo de cuatro dimensiones.

Esos modelos se popularizaron en la década de los 90, cuando los físicos teóricos se dieron cuenta de que teorías con dimensiones adicionales curvas podían explicar algunas de las preguntas más importantes del campo. Sin embargo, a pesar sus múltiples puntos fuertes, dicho modelos carecían en general un **candidato viable a materia oscura**.

Ahora, más de 20 años después, Carmona, junto con el profesor Matthias Neubert y el estudiante de doctorado Javier Castellano en la universidad alemana, han predicho la existencia en estos modelos de una **nueva partícula pesada con propiedades similares al famoso bosón de Higgs**.

## Una nueva dimensión

“Esta partícula podría jugar un papel fundamental en la **generación de masas** de todas las partículas sensibles a esta dimensión extra, y ser a la vez la única ventana relevante a un **posible sector oscuro** responsable de la existencia de materia oscura, lo que resolvería de un sólo golpe dos de los mayores problemas de estas teorías a priori desconectados”, explica

Carmona.

---

A diferencia del higgs, esta partícula sería tan pesada que no podría ser producida de forma directa en el LHC del CERN, el colisionador de partículas de mayor energía del mundo

Sin embargo, a diferencia del bosón de Higgs, que fue descubierto en el **Gran Colisionador de Hadrones o LHC** del Laboratorio Europeo de Física de Partículas (**CERN**) en 2012 tras una búsqueda de más de 40 años, la partícula propuesta por estos investigadores es tan pesada que no podría ser producida de forma directa en ese experimento, el colisionador de partículas de mayor energía del mundo.

En el artículo, los autores plantean ecuaciones y estudian otras posibles vías de descubrir dicha partícula, intentando obtener pistas sobre la física en una etapa muy temprana de la historia de nuestro universo, cuando se produjo la materia oscura.

#### Referencia:

Carmona, A., Castellano Ruiz, J. & Neubert, M. "A warped scalar portal to fermionic dark matter". *Eur. Phys. J. C*, 2021

Derechos: **Creative Commons**.

TAGS

LHC | CERN | PARTÍCULAS | BOSÓN DE HIGGS | MODELO ESTÁNDAR |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

