

## Carmen García García

---

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Conferenciante</b>        | Carmen García García  |
| <b>Posición / afiliación</b> | Profesora de investigación del CSIC; IFIC - Instituto de Física Corpuscular |
| <b>Título de la charla</b>   | Del descubrimiento a la precisión: ATLAS en la era de la alta luminosidad   |

### Resumen

Desde el inicio de la toma de datos del LHC, el experimento ATLAS ha desempeñado un papel central en la exploración de la frontera de la física de partículas. El descubrimiento del bosón de Higgs en 2012 marcó un hito histórico que culminó décadas de esfuerzos para comprender el origen de la masa de las partículas elementales. Sin embargo, lejos de representar un punto final, este hallazgo inauguró una nueva etapa en la que ATLAS ha evolucionado desde un experimento concebido para realizar descubrimientos hacia una herramienta de precisión sin precedentes.

En esta charla se repasarán algunos de los principales logros científicos de ATLAS a lo largo de las distintas fases de operación del LHC. Se presentarán los avances en el estudio del bosón de Higgs, las medidas de precisión en física electrodébil, cromodinámica cuántica y física del quark top, así como las búsquedas de fenómenos más allá del Modelo Estándar. En conjunto, estos resultados ilustran cómo el creciente volumen de datos y la mejora continua de las técnicas experimentales han transformado ATLAS en un observatorio capaz de someter al Modelo Estándar a pruebas cada vez más exigentes.

Finalmente, se discutirá cómo ATLAS se prepara para afrontar el desafío de la Alta Luminosidad del LHC (HL-LHC), una nueva etapa que multiplicará el potencial estadístico disponible y requerirá una profunda renovación del detector, de la infraestructura de computación y de las estrategias de análisis para seguir ampliando nuestro conocimiento de las leyes fundamentales de la naturaleza.