



El instrumento **CanariCam**, que acaba de ponerse en marcha en el Gran Telescopio CANARIAS (GTC), permitirá comprender mejor cuáles son las condiciones físicas en las que nacen las estrellas y cómo se forman sistemas planetarios como el Sistema Solar

**CanariCam** es un instrumento único en el mundo por su combinación de capacidades: además de tomar imágenes, realiza espectroscopía, coronografía y polarimetría

Un proyecto que en el GTC, el mayor telescopio óptico-infrarrojo del mundo, necesita una noche de observación, en un telescopio de cuatro metros precisaría 40 noches

CanariCam, un instrumento multidisciplinar único en el mundo, acaba de ponerse

en marcha en el Gran Telescopio CANARIAS (GTC), ubicado en el Observatorio del Roque de los Muchachos del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), en La Palma. Este espectrógrafo trabajará en el rango del infrarrojo medio y será capaz de detectar el calor de los objetos astronómicos para analizarlos, lo que le permitirá descubrir nuevos planetas extrasolares e incluso seguir en directo la formación de estrellas y sistemas planetarios.

El dispositivo ha sido desarrollado por el Grupo de Astrofísica en el Infrarrojo de la Universidad de Florida. “Con este instrumento, el GTC llevará a cabo programas que sería imposible realizar con telescopios más pequeños y estará por mucho tiempo a la vanguardia de la astronomía infrarroja”, explica el investigador principal del proyecto, Charles Telesco.

Con un espejo primario de 10,4 metros de diámetro, el GTC es en la actualidad el mayor telescopio óptico-infrarrojo del mundo. Para Telesco, “en la región del infrarrojo medio los beneficios que supone un telescopio de las dimensiones del GTC son especialmente importantes. Un proyecto que en el GTC necesita una noche de observación, en un telescopio de cuatro metros precisaría 40 noches”.

Los colores en astronomía están relacionados con la temperatura. Al contrario de lo que nos dice la intuición, los objetos que emiten luz azul tienen temperaturas más altas, mientras que los objetos que emiten más hacia el rojo tienen temperaturas, por lo general, más bajas. CanariCam es un instrumento que opera en el rango infrarrojo medio del espectro, a longitudes de onda entre 8 y 25 micras; es decir, detecta luz mucho más roja que la que puede percibir el ojo humano. CanariCam tiene así la capacidad de detectar la emisión de objetos muy fríos, de entre -170 y 800 grados centígrados (la atmósfera del Sol tiene una temperatura de unos 6.000 grados centígrados).

El infrarrojo medio permite observar, por ejemplo, las partículas de polvo de las que se forman los planetas, ya que son calentadas por la luz visible de la estrella y emiten en este rango del espectro electromagnético la radiación que han absorbido. Además del nacimiento de planetas, CanariCam podrá seguir y analizar el nacimiento de estrellas, incluso antes de que lleguen a formarse los sistemas

planetarios alrededor. El nacimiento de las estrellas ocurre en el interior de densas nubes de gas y polvo, que pueden ser detectadas por CanariCam puesto que normalmente están a temperaturas muy frías.

CanariCam también podrá descubrir planetas alrededor de otras estrellas, muy parecidos al planeta Júpiter del Sistema Solar. El responsable de la operación científica del instrumento en el GTC, Carlos A. Álvarez, explica: "Con CanariCam no detectamos los planetas extrasolares a través de la luz que reflejan de la estrella alrededor de la cual orbitan, sino que lo que detectamos es la propia emisión térmica de estos planetas porque están a una temperatura muy baja, entre varias decenas y centenar de grados centígrados".

Otro objetivo científico que se podrá alcanzar con CanariCam es estudiar la estructura y la naturaleza del polvo que existe en los núcleos de galaxias activas, galaxias que se encuentran a enormes distancias: desde varias decenas hasta cientos de millones de años luz de la Tierra. En muchos casos, en estos núcleos activos, el polvo y el gas están tan comprimidos que favorecen el nacimiento de nuevas estrellas.

### **Cuatro funciones en un solo instrumento**

CanariCam es un espectrógrafo que puede tomar imágenes con una gran resolución y realizar coronografía y polarimetría, funciones que en otros telescopios desarrollan hasta tres instrumentos distintos. "La combinación de capacidades de este instrumento es única en el mundo", afirma Telesco.

Además de poder obtener 'fotografías' de todo lo que encuentre en el cielo, CanariCam, gracias a su capacidad para hacer espectroscopía, podrá analizar los objetos que detecte a partir del análisis de su espectro y derivar información sobre la composición química de las estrellas o sus condiciones físicas (temperatura, densidad, presión, etc.). El espectro de un cuerpo muestra la distribución de las

ondas electromagnéticas que emite o recibe y permite identificar los objetos como si de una huella dactilar se tratara.

CanariCam es el único instrumento del mundo capaz de realizar coronografía en el infrarrojo medio: es decir, ocultar un objeto brillante del campo para poder observar adecuadamente otro objeto mucho menos brillante y próximo. La coronografía se usa para la observación de la corona solar. Sin embargo, en CanariCam se utiliza para identificar planetas alrededor de estrellas mucho más brillantes.

Por último, CanariCam tiene un modo de observación llamado polarimetría, que también es único en la categoría de instrumentos del infrarrojo medio en grandes telescopios. Se trata de un instrumento de medición e interpretación de la polarización de la luz. Este modo de observación permite detectar la orientación espacial y estudiar la naturaleza de las partículas de polvo que se encuentran alrededor de las estrellas recién nacidas. “Las partículas de polvo tienden a orientarse con el campo magnético, presente en las estrellas jóvenes, como cuando pasamos un imán por un montoncito de virutas de hierro. Así que la polarimetría nos ayudará a entender el papel que juega el campo magnético en el nacimiento de las estrellas y en la formación de planetas”, ilustra Álvarez.

El GTC es una iniciativa liderada por el IAC y gestionada por la empresa pública GRANTECAN, participada por la Administración del Estado (Ministerio de Economía y Competitividad) y el Gobierno de Canarias, a través de los Fondos Europeos de Desarrollo Regional (FEDER) de la Comunidad Europea. El GTC cuenta, asimismo, con la participación de México, a través del IA-UNAM (Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional Autónoma de México) y del INAOE (Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica); y de Estados Unidos, a través de la Universidad de Florida.

**Más información:** Nota de prensa original del IAC: [CanariCam y el GTC observarán en directo el nacimiento de estrellas y planetas](#)

Entrevistas: Carlos A. Álvarez, responsable de la operación científica de CanariCam en el GTC.

Correo electrónico: [carlos.alvarez@gtc.iac.es](mailto:carlos.alvarez@gtc.iac.es)

Teléfono: 922425720