

Astrónoma UdeC lidera sondeo de galaxias luminosas en el Universo lejano

La investigación fue publicada en la última edición de la revista Astronomy & Astrophysics y en ella participó el Premio Nobel de Física 2020, Reinhard Genzel.

Bárbara Martínez-Cuadra, Magíster en Astronomía de la Universidad de Concepción e investigadora del Núcleo Milenio de Galaxias MINGAL, encabezó sondeo para descubrir galaxias en el Universo antiguo. Junto con un grupo internacional de astrónomos, presentó nuevos antecedentes acerca de estos fenómenos, que datan de cuando el cosmos tenía menos de mil millones de años.

El trabajo fue publicado recientemente en la revista Astronomy & Astrophysics y tuvo entre sus autores a Rodrigo Herrera-Camus, académico del Departamento de Astronomía UdeC y director MINGAL. Además, contó con la colaboración del Premio Nobel de Física 2020, Reinhard Genzel, a quien se le atribuye el descubrimiento del agujero negro en el centro de nuestra galaxia.

Según explicó la astrónoma UdeC, la investigación estudió un total de cuatro galaxias lejanas, cuyas observaciones se basaron en la emisión del átomo de



carbono ionizado, considerada una de las líneas espectrales más brillantes en galaxias del Universo. Este sondeo permitió estudiar las propiedades del gas presente en estos cuerpos, además de profundizar en las condiciones físicas existentes en una etapa muy temprana de la evolución del cosmos.

Una mirada detallada

De los cuatro ejemplares, la denominada galaxia J163026+4315 contó con características especiales para ser estudiada. Su gran tamaño permitió que fuera observada con detalle y que parte de su estructura interna fuera analizada. "Su movimiento sugiere que podría tratarse de un disco en rotación ya formado en el universo temprano.

Sin embargo, se necesitan observaciones de mayor resolución para confirmarlo", explicó Martínez-Cuadra.

Debido a sus características, esta galaxia se ha convertido en el foco de nuevas observaciones más profundas que actualmente desarrolla el equipo internacional.

El estudio también reveló que cerca de la mitad de la formación estelar en estas galaxias lejanas ocurre en densas nubes de gas y polvo, además de identificar similitudes entre las condiciones del gas interestelar del universo lejano y las observadas en algunas de las galaxias más extremas del universo local.

Colaboración internacional

Las observaciones fueron

realizadas por el observatorio NOEMA (Northern Extended Millimeter Array), ubicado en los Alpes franceses. Este conjunto de radiotelescopios permite estudiar algunas de las galaxias más distantes y antiguas conocidas hasta ahora, observando la emisión de gas y polvo presente en ellas.

"Estudios como CRISTAL han demostrado el enorme potencial de ALMA para estudiar las estructuras internas de galaxias distantes. Sin embargo, ALMA observa desde el hemisferio sur. La idea de este trabajo fue desarrollar un sondeo análogo desde el hemisferio norte, donde existe un gran número de galaxias potenciales para futuras observaciones con alto nivel de

detalle", señala la investigadora.

Desde Chile, en el estudio participaron el Departamento de Astronomía de la Universidad de Concepción y el Núcleo Milenio de Galaxias MINGAL, a través de Bárbara Martínez-Cuadra y Rodrigo Herrera-Camus. Por otro lado, a nivel internacional colaboraron investigadores como Natascha Förster Schreiber, Linda Tacconi del Max-Planck-Institute for extraterrestrial Physics y Daizhong Liu del Purple Mountain Observatory de la Academia China de Ciencias, entre otros.

Los resultados fueron publicados en el artículo «A NOEMA pilot survey of [CII] line emission in luminous galaxies at $z \sim 6$ » en Astronomy & Astrophysics.