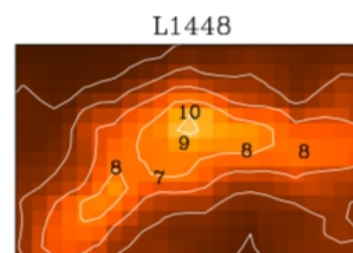
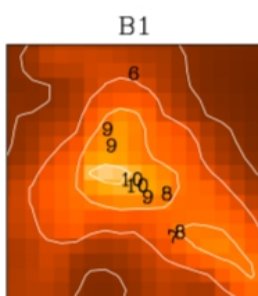
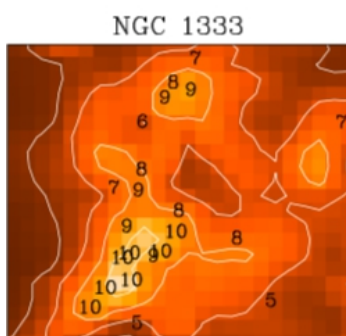
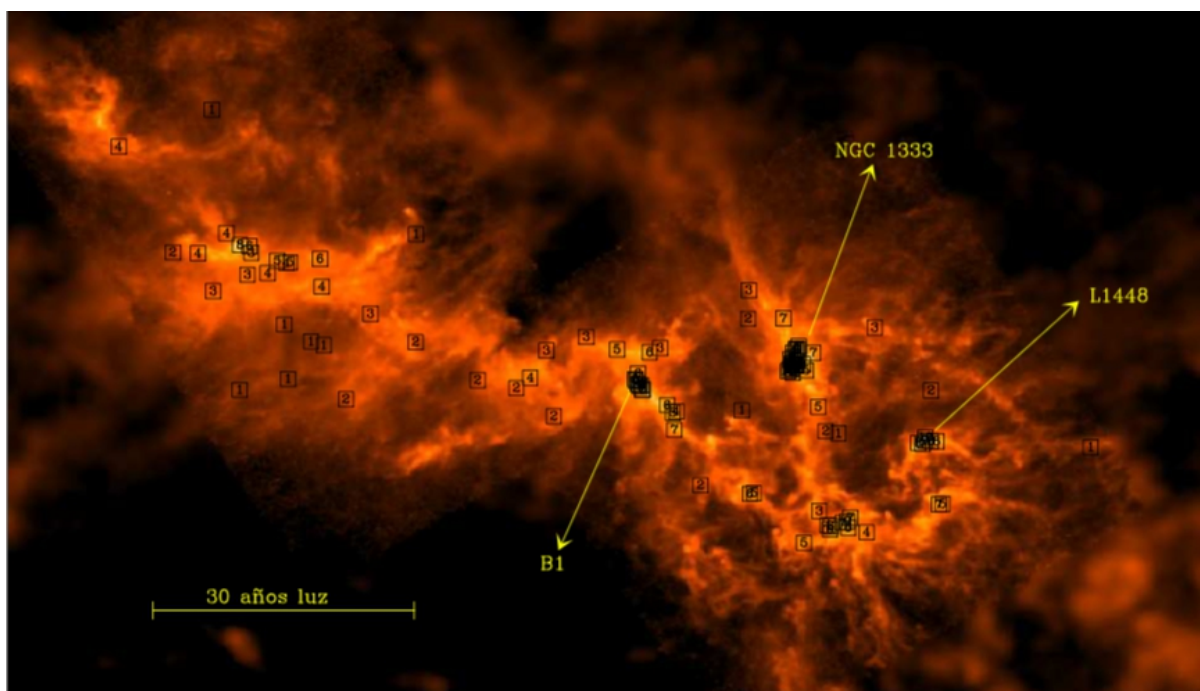


## Una nueva técnica para estudiar regiones de formación estelar

Las nubes moleculares son enormes concentraciones de gas donde el proceso de formación estelar tiene lugar en la actualidad. Estas nubes recuerdan a las de la atmósfera terrestre en su apariencia irregular, pero su física interna es mucho más compleja debido a la acción combinada de la fuerza de la gravedad, los campos magnéticos, y los movimientos turbulentos del gas. Entender la estructura de las nubes moleculares es un paso necesario para desentrañar el proceso de formación estelar tanto en nuestra galaxia como en galaxias lejanas.

La técnica tradicional para estudiar nubes moleculares consiste en cartografiar la emisión de sus moléculas usando observaciones a frecuencias radio. Desgraciadamente, la mayoría de los detectores en los radiotelescopios actuales constan de un único píxel, por lo que para cartografiar una nube molecular es necesario realizar lentos barridos espaciales que requieren cientos de horas de observación. Por ello, hasta la fecha solo ha sido posible cartografiar en una variedad de moléculas unas pocas nubes, y no con la suficiente profundidad como para determinar en detalle la totalidad de su estructura interna.

En un reciente trabajo, un equipo de astrónomos del Observatorio Astronómico Nacional (OAN) compuesto por Mario Tafalla y Antonio Usero, en colaboración con Álvaro Hacar, antiguo becario del IGN y en la actualidad profesor en la Universidad de Viena, ha propuesto el uso de técnicas de muestreo como alternativa al tradicional cartografiado de nubes moleculares. Este tipo de técnicas, nunca antes usadas en el estudio de nubes moleculares, permite reducir enormemente el tiempo de telescopio concentrando la observación en una muestra de puntos que representa a la totalidad de la nube. Elegir esta muestra de puntos requiere una consideración detallada de las características generales de las nubes moleculares, y en su trabajo, los astrónomos del OAN han concluido que el llamado muestreo estratificado aleatorio proporciona la solución óptima. Para demostrar esta técnica, los investigadores han observado la nube molecular de Perseo, una de las regiones de formación estelar más cercanas a la Tierra, usando el radiotelescopio de 30 m del Instituto de Radioastronomía Milimétrica (IRAM) en Pico Veleta, Granada, del que el IGN es co-partícipe. Gracias a estas observaciones, ha sido posible caracterizar y modelizar por primera vez la totalidad de la nube de Perseo, desde sus capas más externas hasta las regiones más densas donde se están formando las estrellas. El trabajo ha sido enviado a la revista *Astronomy & Astrophysics*, donde está siendo evaluado de cara a su próxima publicación.



*Panel superior:* imagen de la nube molecular de Perseo a longitudes de onda submilimétrica observada por el satélite espacial Herschel. Los números indican las posiciones observadas con el telescopio de IRAM 30m agrupadas en 10 familias según la cantidad de materia a lo largo de la línea de mirada. *Paneles inferiores:* vista detallada de las tres principales regiones de formación estelar en la nube de Perseo junto con sus posiciones observadas.