

## *Astroquímica: Moléculas en el Espacio*

Marcelino Agúndez Chico

*Instituto de Física Fundamental (CSIC), Madrid*



Día: Viernes, 29 de abril

Hora: 11.00

Lugar: Sala de Conferencias QUIFIMA

Hace un siglo no se conocía la existencia de moléculas en el espacio. De hecho, se pensaba que era altamente improbable que existieran en el medio interestelar debido a las hostiles condiciones de irradiación energética a que está expuesta la materia en estos entornos. A día de hoy se han detectado más de 260 moléculas en nubes interestelares y circunestelares, algunas de ellas con un gran tamaño y complejidad química. La Astroquímica, o Astrofísica Molecular, ciencia que estudia el Universo a través de las moléculas, es hoy en día una disciplina científica en auge que nos aporta una gran riqueza de información sobre el Universo que no es posible mediante otras disciplinas astrofísicas. El estudio de moléculas en el espacio tiene un interés doble. Por una parte, las moléculas permiten determinar las condiciones físicas en las nubes. De hecho, en algunas nubes que están fuertemente oscurecidas en el rango del visible, observar moléculas en el rango de radiofrecuencias es la única forma de determinar la temperatura, densidad, y cinemática del gas. Por otra parte, descubrir moléculas de una complejidad química creciente nos aporta información sobre la evolución química de la materia en el Universo. Hoy en día sabemos que las nubes circunestelares e interestelares son auténticos laboratorios químicos donde se sintetizan in situ moléculas de gran complejidad, y se abre paso con fuerza la idea de que parte de esa química prebiótica venida de fuera pueda haber jugado un rol en el origen de la vida en la Tierra.

Marcelino Agúndez Chico, es actualmente Científico Titular en el Instituto de Física Fundamental del CSIC en Madrid.

En 2002, finalizó los estudios de la Licenciatura en Químicas en la Universidad de Valladolid, donde realizó la tesina de Licenciatura bajo la supervisión de Juan Carlos López sobre el estudio del espectro de rotación de complejos con enlace de hidrógeno.

En 2003 inició su tesis doctoral en el CSIC, en Madrid, bajo la supervisión de José Cernicharo. La tesis versaba sobre el estudio de la química en una envoltura circunestelar alrededor de una estrella gigante roja, con el nombre de IRC+10216. Este objeto es una de las fuentes más ricas en moléculas del cielo y el objeto más brillante del cielo en el infrarrojo medio ( $\lambda = 10$  micras) después del Sol, la Luna, y Venus. Defendió su tesis doctoral en la Universidad Autónoma de Madrid en 2009.

En 2009 le concedieron una beca Marie Curie para realizar una estancia postdoctoral de dos años en el Observatorio de Paris, donde trabajó en la química del medio interestelar y de discos protoplanetarios, bajo la supervisión de Evelyne Roueff.

En 2011 trabajó durante 2 años en el Observatorio de Burdeos donde realizó otra estancia postdoctoral estudiando la química en las atmósferas de exoplanetas bajo la supervisión de Franck Selsis.

En 2014 volvió a España, al CSIC. Un año más tarde le concedieron una ayuda Ramón y Cajal de 5 años, y en diciembre de 2021 logró una posición de Científico Titular en el Instituto de Física Fundamental (CSIC), en Madrid.

Su línea de investigación es la Astrofísica Molecular, esto es, el estudio de moléculas en el espacio: envolturas circunestelares, nubes interestelares, discos protoplanetarios, planetas, cometas, etc. Está especialmente interesado en conocer los procesos químicos que dan lugar a la formación de los distintos tipos de moléculas en los diferentes tipos de ambientes astronómicos. En su investigación realiza observaciones astronómicas (principalmente en los rangos de radio e infrarrojo), desarrolla modelos de transporte de radiación (para describir cómo se transporta la radiación y poder calcular espectros sintéticos), y modelos químicos (que permiten conocer qué procesos químicos están detrás de la formación de las distintas moléculas).

Ha firmado más de 150 artículos científicos, los cuales han sido citados más de 5000 veces.