

Alcalá de Henares, 9 de marzo de 2006.

Estimado miembro del jurado,

Primeramente me gustaría disculparme por la tardanza en escribir estas líneas. Precisamente el día 3 de mayo comencé a trabajar con una plaza postdoctoral en el Observatorio Astronómico Nacional. Esto ha imposibilitado que pudiera escribir esta carta antes, ya que además de instalarme en mi nuevo puesto de trabajo, también he tenido que trasladar mi residencia.

Entre los resultados más importantes obtenidos en mi tesis, titulada “Infrared Study of Galactic OH/IR stars”, se podría destacar la más amplia caracterización de colores infrarrojos de estrellas OH/IR hecha hasta la fecha, ayudando así a su comprensión. Este resultado se consiguió llevando a cabo el primer estudio sistemático en el infrarrojo cercano de una de las mayores muestras de estrellas OH/IR existentes. Esta clase de estudios no se habían realizado con anterioridad debido a su complejidad observacional y a lo laborioso y dificultoso que es identificar estos objetos a estas longitudes de onda. Al tiempo se ha creado el mayor atlas de estrellas OH/IR con más de 400 objetos, el cual es accesible desde Internet. Se han calculado las coordenadas de los objetos con una precisión superior al segundo de arco. Dicha precisión es de especial relevancia para futuros trabajos, ya que son imprescindibles para realizar observaciones con telescopios de última generación, tanto terrestres como espaciales.

Otro resultado importante es la interpretación de la secuencia AGB rica en oxígeno. Durante muchos años la interpretación de esta secuencia ha sido tema de debate y estudio. Por primera vez, se ha abordado el problema usando una muestra lo suficientemente numerosa como para poder sacar conclusiones fiables. Así, se ha contribuido a entender mejor la fase AGB de la evolución de las estrellas de baja masa e intermedia.

Por último, con el programa de seguimiento sobre una muestra reducida, aunque especialmente seleccionada, se ha contribuido al estudio del comportamiento fotométrico de estas estrellas, aumentando así el número de periodos conocidos. De especial importancia son los periodos superiores a 1000 días, ya que en la actualidad se conocen muy pocas estrellas OH/IR con periodos tan largos. Notable es la detección por primera vez del cambio “en tiempo real” del espesor óptico de la envoltura circumestelar en una estrella OH/IR. Siempre se pensó que estos cambios se producían en mucho más tiempo, pero nosotros hemos encontrado que se producen en escasamente unos pocos años, mostrando lo rápido que evolucionan esta clase de objetos.

Este trabajo ha servido para abrir nuevas líneas de investigación. Por un lado, se han definido secuencias de colores infrarrojos que deben ser explicadas por los modelos teóricos. Estos, además, deberán de ser capaces de reproducir las rápidas variaciones de color encontradas. Por otro lado, el programa de seguimiento ha dejado patente la diversidad en el comportamiento fotométrico presentado por estas estrellas, haciendo patente la necesidad de más estudios de este tipo. En este sentido, comenzamos en 1999 un ambicioso programa de seguimiento de la muestra de Arecibo (~350 objetos). Dicho programa finalizó en 2005 y los datos actualmente están analizando. También, se han identificado varios objetos con propiedades realmente peculiares que merecen ser estudiados en más detalle. Algunos de estos objetos ya han sido observados con Spitzer.

Todo el trabajo de la tesis ha sido o está siendo publicado en *Astronomy & Astrophysics*, con un total de 4 artículos correspondientes a cada uno de los capítulos de la misma. Además, durante han hecho numerosas contribuciones a congresos (ver página 2).

Reciba un cordial saludo,
Francisco Jiménez-Esteban

I. Revistas con árbitro:

1. “An infrared study of galactic OH/IR stars. I. An optical/near-IR atlas of the Arecibo sample”
Jiménez-Esteban, F.M., Agudo-Mérida, L., Engels, D., García-Lario, P.: 2005, **A&A**, 431, 779.
2. “An infrared study of galactic OH/IR stars. II. The GLMP sample of OH/IR stars”
Jiménez-Esteban, F.M., García-Lario, P., Engels, D., Perea-Calderón, J.: 2006, **A&A**, 446, 773.
3. “Near-IR variability properties of a selected sample of AGB stars”
Jiménez-Esteban, F.M., Engels, D., García-Lario, P., Manchado, A.: 2006, **A&A**, aceptado.
4. “An infrared study of galactic OH/IR stars. III. Interpretation of the oxygen-rich AGB sequence”
Jiménez-Esteban, F.M., Engels, D., García-Lario, P.: 2006, para ser enviado.

II. Contribuciones a congresos:

1. “The O-rich AGB sequence”
Jiménez-Esteban, F.M., García-Lario, P., Engels, D.: 2006. *Lectura Notes and Essays in Astrophysics II. XXX Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física*, celebrado en Ourense, 12-16 de septiembre de 2005. En preparación.
2. “On the evolutionary connection between AGB stars and PNe”
Jiménez-Esteban, F.M., García-Lario, P., Engels, D.: 2005. *Planetary Nebulae as Astronomical Tools*, congreso que se celebró en Gdank, Polonia, 28 de junio – 2 de julio de 2005. Editado por R. Szczerba, G. Stasińska, y S. K. Górný, AIP Conference Proceedings, Melville, New York, 2005.
3. “Stellar evolution and the O-rich AGB sequence”
Jiménez-Esteban, F.M., Engels, D., García-Lario, P.: 2005. *Stellar end products*, congreso que se celebró en Granada, España, 13-15 de abril de 2005. Editado por Memorie della Societa Astronomica Italiana, 76, 485.
4. “A web-based tool to access the optical/near-infrared atlas of the Arecibo sample of OH/IR stars”
Agudo-Mérida, L. **Jiménez-Esteban, F.M.**, Engels, D., García-Lario, P.: 2004. *The many scales in the Universe*, JENAM congreso que se celebró en Granada, España, 13-17 de septiembre de 2004.
5. “Identification and NIR photometry of the Arecibo sample of OH/IR stars”
Jiménez-Esteban, F.M., Engels, D., García-Lario, P., Agudo-Mérida, L.: 2003. *Mass-losing pulsating stars and their circumstellar matter*, congreso que se celebró en Sendai, Japón, 13-16 de mayo de 2002. Editado por Y. Nakada, M. Honma and M. Seki. *Astrophysics and Space Science Library*, Vol. 283, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, ISBN 1-4020-1162-8, 2003, p. 223 – 224
6. “Near IR observations of the Arecibo sample of OH/IR stars”
Jiménez-Esteban, F.M., Engels, D., García-Lario, P.: 2001. *Post-AGB Objects as a Phase of Stellar Evolution*, congreso que se celebró en Toruń, Polonia, 5-7 de julio de 2000. Editado por R. Szczerba and S. K. Górný. *Astrophysics and Space Science Library* Vol. 265, ISBN 07923-71453. Publisher: Kluwer Academic Publishers, Boston/Dordrecht/London, 2001.
7. “Identification and monitoring program of OH/IR stars”
Jiménez-Esteban, F.M., García-Lario, P., Manchado, A., Engels, D.: 1998. *Asymptotic Giant Branch Stars*, IAU Symposium 191 Poster Session, #P2-13, congreso que se celebró en Montpellier, Francia, 28 de agosto – 1 de septiembre de 1998.
8. “First result from a Near-Infrared Monitoring Program of OH/IR stars”
Jiménez-Esteban, F.M., García-Lario, P., Manchado, A.: 1997. *The Impact of Large Scale Near-IR Sky Surveys*, congreso que se celebró en Puerto de la Cruz, Tenerife, España, 22-26 de abril de 1996. Publicado por Dordrecht Kluwer Academic Publishers, Series Astrophysics and Space Science Library Series vol no 210. ISBN 0792344340, 1997., p.103