

1. Resultados más importantes obtenidos en la tesis.

Tanto la estabilidad del sistema zonal de vientos de Júpiter a lo largo de una fracción significativa de su ciclo anual, así como las simulaciones numéricas de la alta troposfera de Júpiter en la región de la corriente en chorro a 24°N, en las que se obtiene que la intensidad del viento zonal debe mantener su intensidad en profundidad hasta el nivel de 6 bares, más allá del nivel de extinción de la radiación solar, indican que una parte importante de la energía que impulsa los vientos debe ser de origen interno. Este resultado es consistente con las mediciones de la Sonda Atmosférica de la misión Galileo, e implica que dichas mediciones podrían ser representativas de otras regiones del planeta.

Otro resultado importante es la medición del perfil zonal entre misiones espaciales (Voyager y Cassini), y que puede servir de referencia para futuros estudios. Durante el proceso de medición se descubrieron nuevas corrientes en chorro y se pudieron establecer cambios importantes en la amplitud de la corriente en chorro más intensa de Júpiter a 24°N.

2. Posible impacto de estos resultados en su campo de especialidad

Simulaciones: Son las simulaciones más detalladas de una perturbación en un planeta gigante (Júpiter), en el que se tuvo en cuenta una estructura vertical realista de la atmósfera, lo que aumenta el grado de aproximación a la atmósfera real. A falta de más sondeos, es la única forma de progresar en el conocimiento de la estructura vertical de las atmósferas de los planetas gigantes. Trabajos como este son de gran importancia para comparar modelos atmosféricos con resultados empíricos tal y como se espera que suceda con Saturno y la misión Cassini.

Medición del perfil zonal de vientos: Es el único estudio detallado y sistemático del perfil zonal de Júpiter a medio plazo (~10 años) entre misiones espaciales, y con un nivel semejante de resolución. Es una de las referencias citadas en los resultados presentados por el equipo de la misión Cassini tras el sobrevuelo de Júpiter (Porco y 23 col., 2003, *Cassini Imaging of Jupiter's Atmosphere, Satellites, and Rings*. Science 299, 1541-1547).

3. Futuras líneas de actuación

Las líneas de investigación futuras más claras consisten en extender las simulaciones, para fenómenos diversos, a otras regiones del planeta e incluso a las atmósferas de otros planetas.

4. Publicaciones derivadas de la tesis

Journals:

García-Melendo, E., A. Sánchez-Lavega, J. M. Gómez, J. Lecacheux, F. Colas, I. Miyazaki, D. Parker, 2000. Long-Lived Vortices and Profile Changes in the 23.7°N High-Speed Jovian Jet. *Icarus* **146**, 514.

García-Melendo, E., A. Sánchez-Lavega, 2001. A Study of the Stability of Jovian Zonal Winds from HST Images: 1995-2000. *Icarus* **152**, 316-330.

García-Melendo E., A. Sanchez-Lavega, T. E. Dowling, 2005. Jupiter's 24°N highest-speed jet: vertical structure deduced from nonlinear simulations of a large-amplitude natural disturbance. *Icarus* **176**, 272-282.

García-Melendo E., 2005. Observaciones y modelos del sistema de vientos de Júpiter. *Boletín de la SEA* **15**, 43-44.

García-Melendo E., 2006. Observations and models of the wind system in Jupiter's atmosphere. *Planetary & Space Science* (aceptado).

Congresos:

García-Melendo, E., Sánchez-Lavega, A., Gómez, J.M., Lecacheux, J., Colas, F., Parker, D., Miyazaki, I. 1999. Póster – “Long-Lived Vortices and Profile Changes in the 23.7N High-Speed Jovian Jet”. *American Astronomical Society, División of Planetary Sciences Meeting 31*. EE.UU.

Sánchez-Lavega, A., Rojas J. F., **García-Melendo E.**, Hueso R., Acarreta J. R., Trigo J. M., Morales R., Gómez J. M. 1999. Presentación – “Recientes estudios de vórtices en las atmósferas de los planetas gigantes: I. Júpiter”. *XXVII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física*. España.

García-Melendo, E., Sanchez-Lavega, A. 2000. Póster – “A study of the stability of Jovian winds from HST images: 1995 – 1998”. *American Astronomical Society, División of Planetary Sciences Meeting 32*. EE.UU.

García-Melendo, E., Sanchez Lavega, A., Dowling, T. E. 2002. Póster – “EPIC simulations of disturbances and vortices in Jupiter's Strongest Jet”. *Euroconference Jupiter after Galileo and Cassini, a conference about the Giant planets*. Portugal.

García-Melendo, E., Sanchez-Lavega, A., Dowling, T. E., Morales-Juberías R. 2002. Presentación – “Numerical Simulations of Disturbances and Vortices in Jupiter's Strongest Jet”. *American Astronomical Society, División of Planetary Sciences Meeting 34*. EE.UU.

García-Melendo, E., Sanchez-Lavega, A., Dowling T. 2003. Póster – “Numerical Simulations of Disturbances in Jupiter's Highest Speed Jet”. *American Astronomical Society, División of Planetary Sciences Meeting 35*. EE.UU.