

## Resumen de la tesis

### a) Resultados más importantes obtenidos en la tesis

El objetivo de la tesis era explorar la emisión de alta energía producida debido a procesos no térmicos en microcuásares (e.g. Ribó 2005, ASP, 340, 421; Paredes 2005, AIPC, 745, 93). Estos objetos son binarias de rayos X que producen de manera persistente o transitoria chorros relativistas de plasma que son observados principalmente en frecuencias radio. El resultado mas importante obtenido en la tesis ha sido determinar que la emisión de rayos gamma en microcuásares es un fenómeno probable y que podría ser observado. Para llegar a esta conclusión, se realizaron cálculos semianalíticos de la radiación no térmica producida en estos chorros de plasma. Se tuvieron en cuenta todos los elementos relevantes para el escenario estudiado: campos de fotones de la estrella, campo magnético del emisor, un espectro adecuado para las partículas generadoras de la radiación en el rango gamma y a energías menores, y material presente en el sistema o en su vecindad. Aunque los estudios realizados se enmarcan en un contexto general de las binarias de rayos X con chorros, se estudiaron con particular detalle dos objetos: LS 5039 (Paredes et al. 2000, Science, 288, 2340) y LS I +61 303 (Massi et al. 2001, A&A, 376, 217). También se realizaron a cabo observaciones en rayos X que han permitido una mejor comprensión de los fenómenos de acreción que podrían darse en LS 5039, objeto de alto interés para la comunidad astrofísica de altas energías debido a su naturaleza de emisor de rayos gamma (Paredes et al. 2000, Science, 288, 2340; Aharonian et al. 2005, Science, 309, 746).

### b) Posible impacto de estos resultados en su campo de especialidad

El posible impacto de los resultados del trabajo realizado en el campo de su especialidad se puede calibrar a partir de las casi 200 citas que han acumulado a día de hoy los 14 artículos con arbitraje publicados (o enviados) durante la duración de la tesis. Este impacto se puede también evaluar a partir del hecho que las predicciones hechas en los trabajos teóricos relativas a la producción de rayos gamma en microcuasares se han cumplido con la reciente detección de tres de estos objetos: LS 5039 (Aharonian et al. 2005, Science, 309, 746), LS I +61 303 (Albert et al. 2006, Science, 312, 1771), y Cygnus X-1 (Albert et al. 2007, ApJL, 665, 51). Por último, es relevante destacar que el doctorando realizó un total de 14 contribuciones a congresos durante la tesis, entre las cuales hay 6 charlas (ver Currículum Vitae, contribuciones a congresos); también son de destacar los siete seminarios impartidos durante la misma época en Barcelona, La Plata y Heidelberg (ver Currículum Vitae, participación en congresos y charlas invitadas o de revisión).

### c) Futuras líneas de actuación

Las futuras líneas de actuación que se han seguido posteriormente a la realización de la tesis son la continuación de los proyectos iniciados durante ésta, i.e. modelización de procesos radiativos no térmicos en microcuásares y observaciones en rayos X, más la apertura de nuevas ramas de investigación, i.e. simulaciones hidrodinámicas y estudios de otros objetos con similares características (ver Currículum Vitae, trabajos publicados más recientes).

### d) Publicaciones derivadas de la tesis

Las publicaciones derivadas de la tesis se listan a continuación (por motivos de espacio, se habilita la segunda página destinada a referencias para presentar las publicaciones asociadas a la tesis):

Bosch-Ramon, V.; Paredes, J. M.  
A numerical model for the gamma-ray emission from the microquasar LS 5039  
Astronomy & Astrophysics, 417, 1075, 2004

Bosch-Ramon, V.; Paredes, J.M.  
Gamma-ray emission from microquasars: a numerical model for LSI+61°303  
Astronomy & Astrophysics, 425, 1069, 2004

Romero, G. E., Bosch-Ramon, V.; Paredes, J.M.

A leptonic model for the electromagnetic emission from microquasars  
Boletín de la Asociación Astronómica Argentina , 2005, 48, 327

Bosch-Ramon, V.; Romero, G.E.; Paredes, J.M.  
High mass microquasars and low latitude gamma-ray sources  
Astronomy & Astrophysics, 429, 267, 2005

Paredes, J.M.; Martí, J.; Torres, D.F.; Romero, G.E.; Combi, J.A.; Bosch-Ramon, V.; García-Sánchez, J.  
Identifying variable gamma-ray sources through radio observations  
Astrophysics and Space Science, 297, 223, 2005

Bosch-Ramon, V.; Romero, G.E.; Paredes, J.M.  
On the nature of the variable gamma-ray sources at low galactic latitudes  
Astrophysics and Space Science, 297, 119, 2005

Bosch-Ramon, V.; Paredes, J.M.  
High-energy gamma-ray emission from microquasars: LS5039 and LSI+61303  
Chinese Journal of Astronomy and Astrophysics, 5, 133, 2005

Bosch-Ramon, V.; Paredes, J.M.; Romero, G.E.; Torres, D.F.  
Microquasar models for 3EG J1828+0142 and 3EG J1735-1500  
Chinese Journal of Astronomy and Astrophysics, 5, 284, 2005

Bosch-Ramon, V.; Aharonian, F.A.; Paredes, J.M.  
Electromagnetic radiation initiated by hadronic jets from microquasars in the ISM  
Astronomy and Astrophysics, 432, 609, 2005

Bosch-Ramon, V.; Paredes, J.M.; Ribó, M.; Miller, J.M.; Reig, P.; Martí, J.  
Orbital X-Ray Variability of the Microquasar LS 5039  
Astrophysical Journal, 628, 394, 2005

Bosch-Ramon, V.; Paredes, J.M.; Romero, G.E.; Torres, D.F.  
A microquasar model applied to unidentified gamma-ray sources  
Astronomy and Astrophysics, 446, 1081, 2006

Bosch-Ramon, V.; Romero, G.E.; Paredes, J.M.  
A broadband leptonic model for gamma-ray emitting microquasars  
Astronomy and Astrophysics, 447, 263, 2006

Paredes, J.M.; Bosch-Ramon, V.; Romero, G.E.  
Spectral energy distribution of the gamma-ray microquasar LS 5039  
Astronomy and Astrophysics, 451, 259, 2006

Bosch-Ramon, V.; Romero, G.E.; Paredes, J.M.; Bazzano, A.; Del Santo, M.; Bassani, L.  
On the multiwavelength spectrum of the microquasar 1E1740.7-2942  
Astronomy and Astrophysics, 457, 1011, 2006