

RESUMEN DE TESIS: ÁLVARO LABIANO ORTEGA

HOST GALAXIES AND ENVIRONMENTS COMPACT EXTRAGALACTIC RADIO SOURCES

Las radio galaxias juegan un papel crucial en la evolución de galaxias y en el fenómeno de los núcleos galácticos activos (AGN). El modelo actual de evolución de radio galaxias sugiere que dichas fuentes se propagan desde escalas de pc a Mpc con velocidad aproximadamente constante, a través de un entorno que decrece en densidad mientras la fuente pierde luminosidad como. Sin embargo, la situación tiene que ser más complicada: Las observaciones muestran que las fuentes jóvenes deben sufrir cambios a lo largo de su evolución dentro de la galaxia anfitriona para poder predecir abundancias y velocidades observadas en las radio galaxias de mayor tamaño. La explicación más sencilla es probablemente que los cambios se producen mediante la interacción entre la fuente de radio y la galaxia anfitrión. Distintas investigaciones llevadas a cabo en los últimos años señalan a las fuentes GPS y CSS (Gigahertz Peaked Spectrum, Compact Steep Spectrum) como los mejores candidatos a progenitores de las radio galaxias más poderosas. La línea evolutiva sería entonces GPS - CSS - FR I o FR II.

Hasta esta tesis, nunca se había profundizado en la relación e interacción entre la fuente de radio joven y la galaxia anfitriona. La mayoría de los trabajos que se habían llevado a cabo se centraban principalmente en los efectos de dicha interacción sobre el gas de líneas de emisión. Esta tesis avanza y profundiza en nuestro conocimiento sobre la interrelación entre fuentes de radio jóvenes y sus galaxias anfitrionas, además de arrojar luz sobre otros temas relacionados (ampliación y mejora de muestras de fuentes GPS y CSS, propiedades del gas y población estelar de la galaxia anfitriona, mecanismos de ionización del gas y conexión AGN – starburst).

Combinando imagen y espectroscopia HST de alta resolución, esta tesis encuentra trazas indiscutibles de interacción. Además se estudian las consecuencias que tienen tanto en la fuente de radio como en la galaxia anfitriona: la presencia y expansión de fuentes de radio poderosas dentro de la galaxia anfitrión afecta notablemente a la evolución de ambas y sus destinos estarán regidos por las propiedades de la otra.

Esta tesis de alguna forma revoluciona el campo de las fuentes de radio demostrando que cualquier estudio evolutivo que se haga a partir de ahora debe tener en cuenta las fuertes interacciones demostradas.

Las líneas de investigación más inmediatas de continuación de la tesis son profundizar más aun en estas interacciones, revisar modelos actuales de evolución de fuentes y jets para que incluyan la interacción. Líneas que se van a ver beneficiadas con los nuevos instrumentos planeados a nivel mundial (por ejemplo telescopios espaciales Herschel o James Webb o radio-telescopios como ALMA o SKA).

Referencias y publicaciones

- “Triggering of [OIII] emission by jet expansion”
A. Labiano et al. . 2008 A&A in prep
- “Star formation in the hosts of GPS and CSS radio galaxies”
A. Labiano et al. . 2008A&A...477..491L
- “GPS radio sources: new optical observations and an updated master list.”
A. Labiano et al. 2007, A&A, 463, 97
- “HI absorption in 3C 49 and 3C 268.3 Probing the environment of CSS and GPS sources spectroscopy of CSS sources.”. *A. Labiano et al.* 2006, A&A, 447, 481.
- “Atomic hydrogen in the one-sided “compact double” radio galaxy 2050+364”.
R.C. Vermeulen, *A. Labiano, et al.* 2006, A&A, 447, 489.
- “HST/STIS low dispersion spectroscopy of three Compact Steep Spectrum sources: Evidence for jet-cloud interaction”. *A. Labiano et al.* 2005, A&A, 436, 439.
- “HST/STIS spectroscopy of CSS sources. Kinematics and ionization of the aligned nebulae”. *A. Labiano et al.* 2003, PASA, 20, 28.
- “Optical observations of GPS radio sources”.
A. Labiano et al. VizieR On-line Data Catalog: J/A+A/463/97.
- "Environment of compact extragalactic radio sources”
A. Labiano et al 2006 . Highlights of Spanish astrophysics IV. Ed. F. Figueras, J.M. Girart, M.Hernanz, C. Jordi.. astro-ph/0611738.
- “Star formation in hosts of young radio galaxies”.
A. Labiano et al. 2006, New Astronomy Reviews, 50, 776.
- “Spectroscopy of CSS sources.” *A. Labiano et al.* 2002, hsa, p. 219