



## EL QUINTET DE STEPHAN

**E**douard Stephan va ser director de l'Observatori de Marsella des de 1873 a 1907. Durant aquell període va descobrir i va investigar les nebuloses que es coneixen avui com el «Quintet de Stephan». En aquella època es pensava que aquestes nebuloses formaven part de la nostra galàxia, la Via Làctia. Avui sabem que això no és així: es tracta de galàxies remotes, quatre de les quals formen part d'un grup compacte, mentre que la cinquena està casualment en la mateixa línia visual, però molt més a prop que les altres i per tant no es troba associada físicament al «quintet». Per mesurar la distància a aquestes galàxies, fem ús de la seua velocitat de recessió, mesurada mitjançant la interpretació com a efecte Doppler del desplaçament cap al roig de la radiació procedent de les galàxies. Van ser Geoffrey i Margaret Burbidge els qui, el 1961, van obtenir els primers espectres d'aquestes galàxies i van utilitzar l'anomalia de la galàxia que presentava una velocitat de recessió molt menor per rebatre la interpretació cosmològica del desplaçament cap al roig com a conseqüència de l'expansió còsmica. Avui sabem que es tracta d'un efecte de projecció, senzillament la galàxia espiral NGC7320, situada a tan sols 40 milions d'anys llum s'interposa en el nostre camp visual quan observem el grup de les altres quatre que es troben a uns 300 milions d'anys llum. Aquest grup de quatre galàxies, a causa de la seua proximitat, interacciona violentament com a conseqüència de la seua mútua atracció gravitatòria. Forces de marea distorsionen les formes de les galàxies i arranquen filaments de gas, pols i estels que s'estenen molt més enllà del nucli de les galàxies de què formaven part.

La imatge òptica que acompanya aquestes imatges, presa per nosaltres mateixos el 5 de juny del 2005 amb el telescopi Isaac Newton de 2,5 metres de diàmetre situat a l'Observatori del Roque de los Muchachos en La Palma, mostra clarament el resultat d'aquesta dansa del vel galàctica. L'observació del Quintet de Stephan en altres longituds d'ona accessibles des de l'espai ha permès conèixer més sobre aquest prototip de grup compacte i sobre les conseqüències de les interaccions gravitatòries entre els seus membres.

Així el satèl·lit Chandra, observant el Quintet en raigs X, ha detectat la presència de gas calent a una temperatura de sis milions de graus. El gas ha estat elevat fins a aquesta temperatura a causa de l'entrada a gran velocitat d'una de les galàxies en el medi «relativament dens» del grup, en una època «relativament recent». Com sol ocórrer en astronomia, hem d'usar el



© V. Peris

Els astrònoms V. Martínez i R. Smith, a la sala de control del telescopi INT al Roque de los Muchachos (La Palma) durant les observacions.

terme «relativament» ja que l'època pot haver ocorregut fa uns centenars de milions d'anys, i la densitat no supera la que considerariem «buit» a la superfície terrestre...

Més recentment, al març del 2006, s'han fet públics els resultats obtinguts pel telescopi espacial de la NASA Spitzer. Aquest telescopi, observant el Quintet de Stephan en l'infraroig, ha aconseguit mesurar la velocitat amb què aquella galàxia creua el medi: és superior a 1,5 milions de quilòmetres per hora. L'ona de xoc generada pel pas de la galàxia genera turbulències en el gas d'un nivell mai mesurat fins ara en els núvols intergalàctics.

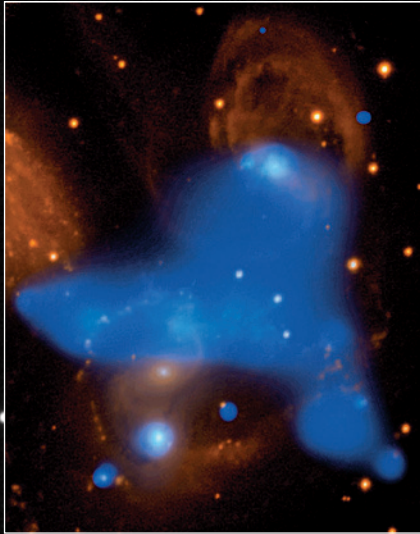
Totes aquestes observacions d'un vell conegut realitzades recentment amb noves eines ens mostren una vegada més l'astronomia com una ciència que contínuament obre noves finestres cap al coneixement, a partir dels darrers avenços de la tecnologia. De fet, de vegades impulsa les tecnologies fins a límits no imaginats anteriorment i tots ens en beneficiem a posteriori.

VICENT J. MARTÍNEZ

Director de l'Observatori Astronòmic de la Universitat de València

ALBERTO FERNÁNDEZ-SOTO

Departament d'Astronomia i Astrofísica de la Universitat de València



A sota, Quintet de Stephan: Imatge presa el 5 de juny del 2005 amb la WFC situada en focus primari (f/3.3) del telescopi Isaac Newton (INT) de 2,5 m a La Palma per Vicent Martínez, Fernando Ballesteros (Observatori Astronòmic de la Universitat de València), Rodney Smith (Universitat de Cardiff, Gal·les), i Vicent Peris (PTeam). Formada per tres exposicions de 5 minuts amb el filtre B. Processada per V. Peris amb Pixinsight.

A l'esquerra, imatge visible (en groc) de la zona interna del Quintet de Stephan (fons) sobre la qual s'ha superposat, en blau, la imatge obtinguda pel telescopi Chandra, que mostra l'emissió en raigs X del gas calent a la zona de xoc. Imatge òptica cortesia de Palomar Observatory, DSS; imatge en raigs X: NASA / CXC / INAF-Brera / G. Trinchieri i col·laboradors.

NGC7320 →