

LA NEBULOSA COMETARIA 1548C27

J.M. Vilchez, A. Mampaso

Instituto de Astrofísica de Canarias

RESUMEN. Nuevas observaciones espectroscópicas y fotométricas en el óptico e infrarrojo de la nebulosa cometaria 1548C27 muestran que su fuente de energía es una joven estrella que está perdiendo masa a alta velocidad (cientos de km s^{-1}). A partir de sus propiedades infrarrojas se sugiere que dicha estrella debe ser una Ae-Be de Herbig rodeada de una capa de polvo emitiendo con un amplio rango de temperaturas (60-900 K).

ABSTRACT. New optical and infrared spectroscopic and photometric observations of the cometary nebula 1548C27 have shown that a young star loosing mass at high velocity (hundreds of km s^{-1}) is the source of energy of the nebula. This source is suggested from its infrared luminosity, to be a Herbig Ae-Be type star surrounded by a dusty envelope radiating at a range of temperatures (60-900 K).

Key words: INFRARED PHOTOMETRY — NEBULAE-COMETARY — SPECTROPHOTOMETRY

I. OBSERVACIONES

Observaciones ópticas: Espectroscopía bidimensional IPCS de baja ($2 \text{ \AA}/\text{pixel}$) y alta ($0.3 \text{ \AA}/\text{pixel}$) resolución con el telescopio de 2.5 m INT del Obs. del Roque de los Muchachos (La Palma, España).

Fotometría UBVRi multiapertura con el telescopio de 1 m JKT del Obs. del Roque de los Muchachos.

Observaciones infrarrojas: Fotometría JHKLM y barridos espaciales multiapertura con el telescopio infrarrojo de 1.5 m CSM del Obs. del Teide (Tenerife, España).

II. DISCUSION

La nebulosa 1548C27 fue descubierta en 1981 por Craine et al. y estudiada en el óptico por Mundt et al. (1984). Presenta forma cometaria, de media luna, con la estrella central en el eje de simetría de la nebulosa de reflexión. En esta dirección fue situada la rendija utilizada en las observaciones espectroscópicas. Nuestras observaciones infrarrojas detectaron por su parte dos fuentes en la región, una de ellas (IRS 1) coincidente con la estrella central de la cometaria y la otra IRS 2, con una débil estrella situada al noroeste de aquella y probablemente sin relación con ella. El satélite IRAS detectó a su vez, una fuente coincidente, dentro de los errores, con 1548C27-IRS 1.

El espectro óptico de la fuente central es típico de las estrellas jóvenes de baja masa o intermedia (Cohen y Kuhn 1979). Presenta $H\alpha$ en emisión y $H\beta$ tipo PCyg. A mayor resolución se encuentra $H\alpha$ con un rasgo en absorción situado a $\sim 250 \text{ km s}^{-1}$ hacia el azul (Fig. 1) indicando una fuerte pérdida de masa hacia la nebulosa. Además, la misma estrella presenta un chorro óptico altamente colimado que se extiende hasta $\sim 45 \text{ arc sec}$ en el eje de simetría de la nebulosa (Mundt et al. 1984).

El espectro fotométrico (desde 0.3 hasta $100 \mu\text{m}$) de 1548C27 está en la Fig. 2. Hasta $\lambda = 2 \mu\text{m}$ puede ser explicado por una fotosfera normal moderadamente enrojecida (4-6 mag en el visible). Más allá, la contribución más importante proviene de polvo caliente con temperaturas

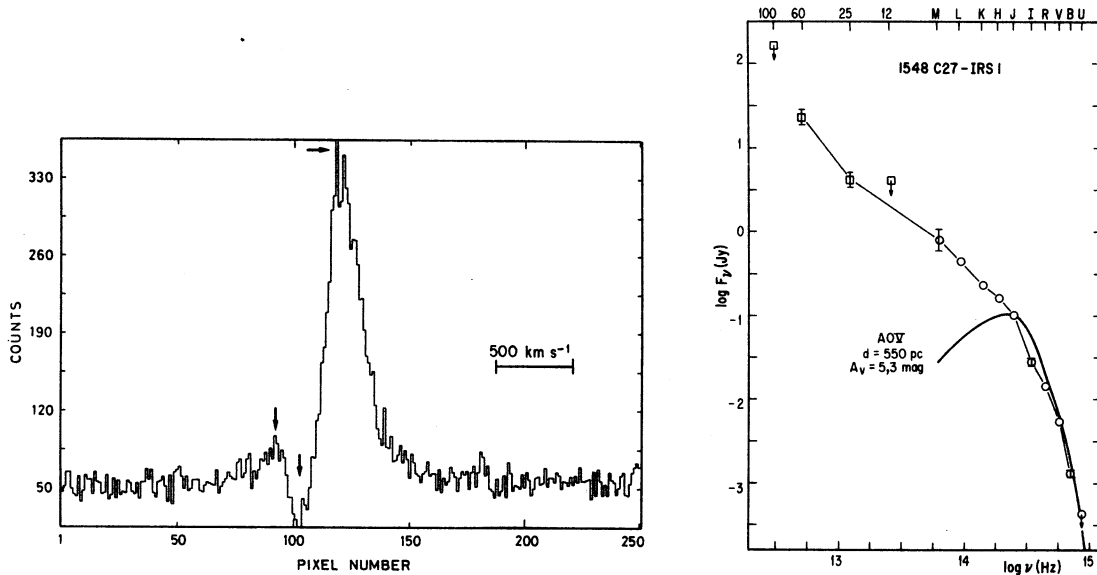


Fig. 1. Espectroscopía de alta resolución de la estrella central de 1548C27. En la figura mostramos una parte del espectro de 1548C27 con alta resolución (~ 0.3 Å/canal) centrada en $H\alpha$. El perfil de $H\alpha$ aparece desdoblado en el pico y es claramente asimétrico, mostrando además una profunda absorción tipo P Cyg así como emisión desplazada hacia el azul. Las flechas indican estas características del perfil.

Fig. 2. Fotometría de la fuente central. La figura muestra la fotometría multibanda de la fuente central asociada a la nebulosa, coincidente con IRS1. Los círculos, corresponden a nuestras medidas en el óptico e infrarrojo cercano; los cuadrados representan las medidas de IPAS para la misma fuente, y las flechas indican límites superiores. Como comparación, el espectro esperado de una estrella A0 V a la distancia y extinción indicadas en la figura se representa con una línea continua.

entre 60 K (de los flujos de IRAS) y 900 K (de nuestras medidas en el cercano infrarrojo). La luminosidad total de la fuente, junto con las características ópticas anteriormente descritas, indican que la estrella central es de tipo Ae-Be de Herbig, con tipo espectral cercano a A0, luminosidad total $L = 500 L_{\odot}$ y situada a aproximadamente 1 Kpc.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer el excelente apoyo de las plantillas del Instituto de Astrofísica de Canarias y del Royal Greenwich Observatory durante las observaciones. Los telescopios de 1.0 m JKT y 2.5 m INT son operados por el R.G.O. en el Observatorio español del Roque de los Muchachos del Instituto de Astrofísica de Canarias y el telescopio de 1.5 m CSM es operado por el I.A.C. en el Observatorio del Teide del citado Instituto.

REFERENCIAS

- Cohen, M., Kuhi, L.V. 1979, *Astrophys. J.*, **41**, 743.
 Craine, E.R., Boeshear, G.O., Byard, P.L. 1981, *Astron. J.*, **96**, 751.
 Mundt, R., Buhrke, T., Fried, J.W., Neckel, T., Sarcander, M. y Stucke, J. 1984, *Astron. Astrophys.*, **140**, 17.

A. Mampaso y J.M. Vilchez: Instituto de Astrofísica de Canarias, 38071 La Laguna. Tenerife, ESPAÑA.