

**GAS IONIZADO DE BAJA DENSIDAD ASOCIADO A
RCW74, RCW97, NGC6334 Y RCW116**

I.N. Azcárate*, J.C. Cersósimo* y F.R. Colomb*

IAR

RESUMEN: Se observaron las cuatro regiones HII, RCW 74, RCW 97, NGC 6334 y RCW 116 en la línea de recombinación H166 α y el continuo en 1420 MHz.

RCW 74

RCW 74 (G305.4 + 0.2) había sido observada previamente en H109 α (Wilson et al. 1970), H76 α (Mc. Gee y Newton 1981), H252 α (Batty 1974), CO (Gillespie y otros 1977, Brand y otros, 1984), H₂CO (Whiteoak y Gardner 1974), OH.

Se observaron nueve posiciones en la región de RCW 74 (así como en las demás regiones) en H166 α y con un haz de 34' (telescopio del IAR). Los tiempos de observación para cada punto fueron de 4 a 5 horas. Las observaciones del continuo se hicieron mediante barridos en ascensión recta para distintas declinaciones. Se muestran algunos perfiles en la Figura 1. También se muestra en la Figura 2 el mapa de continuo, estando marcadas con cruces las posiciones donde fue observada H166 α .

* Miembro de la Carrera del Investigador Científico y Tecnológico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

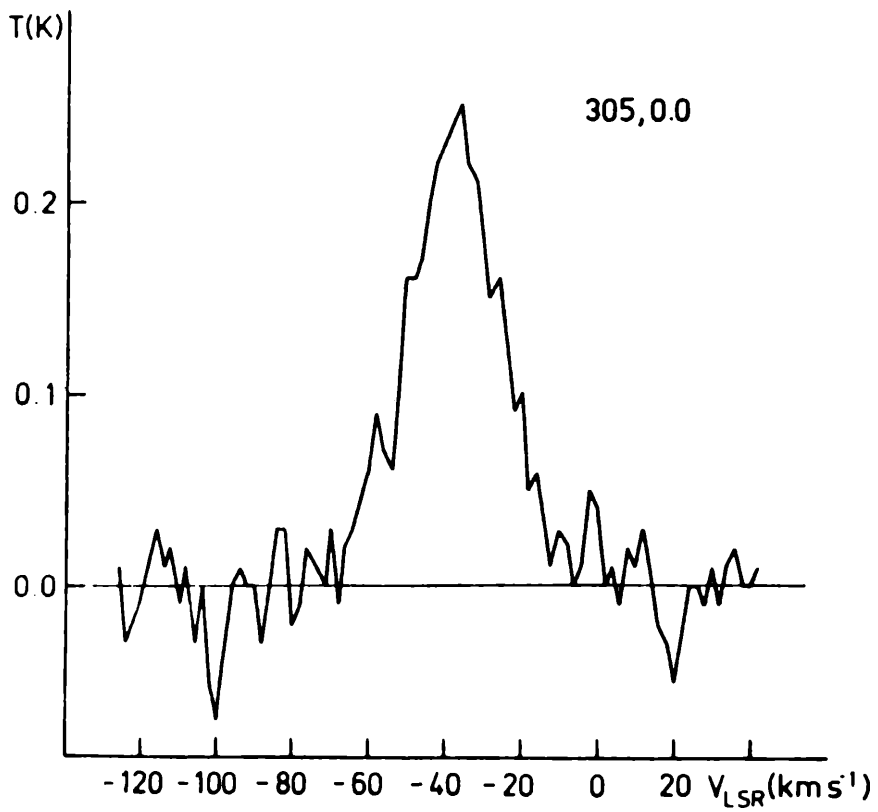
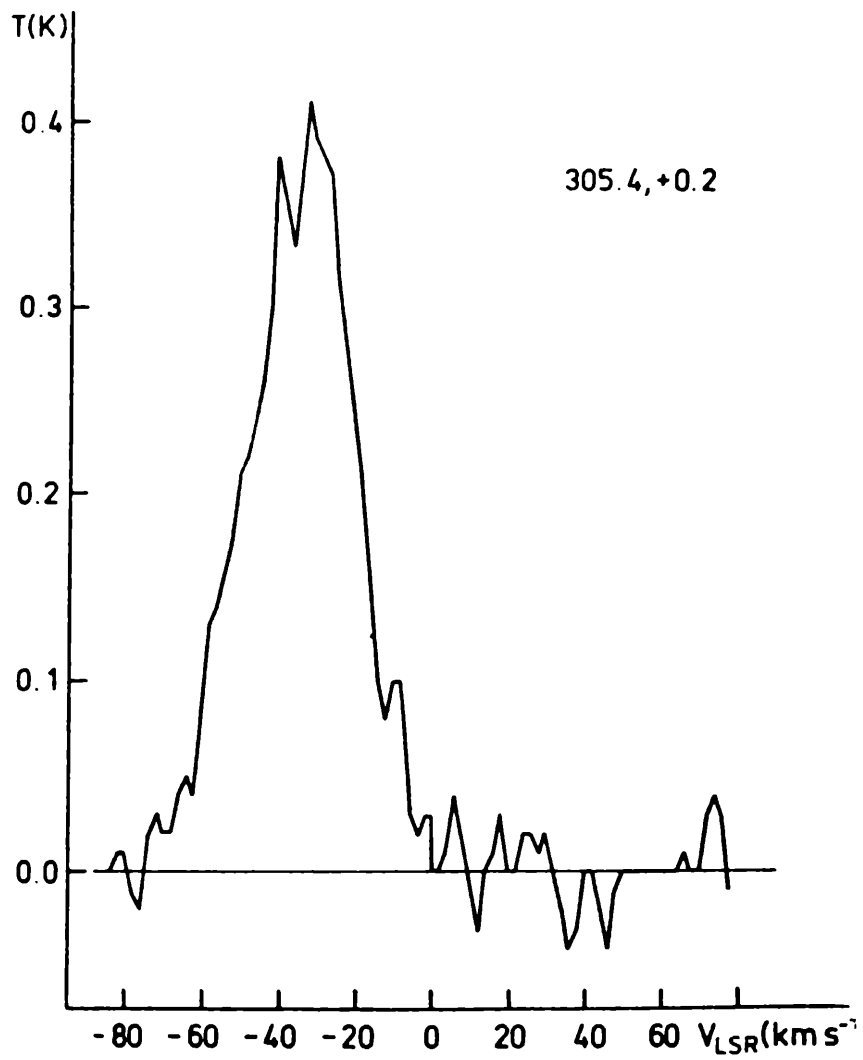


Figura 1: 2 perfiles de H166 α en la regi3n RCW 74.

De las observaciones de H166 α y el continuo en 1420 MHz obtenemos un valor medio de 4500 K para la temperatura electrónica, 7 cm^{-3} para la densidad, y $8.77 \times 10^3 \text{ pc.cm}^{-6}$ de medida de emisión. Las observaciones en alta frecuencia (H109 α y H76 α) en G305.4+0.2 (centro de la región observada) muestran valores de densidad y medida de emisión (ver Tabla 1) uno o dos órdenes de magnitud mayores que los obtenidos por nosotros. Esto se debe al hecho de que nuestras observaciones son más sensibles a las partes más extendidas de la nebulosa, por un efecto combinado de ancho de haz, espesor óptico en el continuo y ensanchamiento Doppler (Lockman, 1976).

RCW 97

Esta región ha sido observada previamente en H109 α (Wilson y otros, 1970), H76 α (McGee y Newton, 1981), H₂CO en absorción (Whiteoak y Gardner, 1974), CO en emisión (Gillespie y otros, 1977).

Nuestras observaciones de H166 α (9 posiciones) y continuo en 1420 MHz se hicieron en forma análoga que para RCW 74. En la Figura 3 se muestran algunos perfiles. Se muestra el mapa de continuo en la Figura 4. De las observaciones se obtiene una temperatura electrónica media (para la región extendida de 94') de 5550 K, densidad electrónica 7.58 cm^{-3} y medida de emisión $8.27 \times 10^3 \text{ pc.cm}^{-6}$. Con la comparación con los valores obtenidos de H109 α (Wilson y otros, 1970) y H76 α (McGee y Newton, 1981) de la región central compacta (G327.3-0.5) sucede algo análogo a lo ya explicado para RCW 74 (ver Tabla 1).

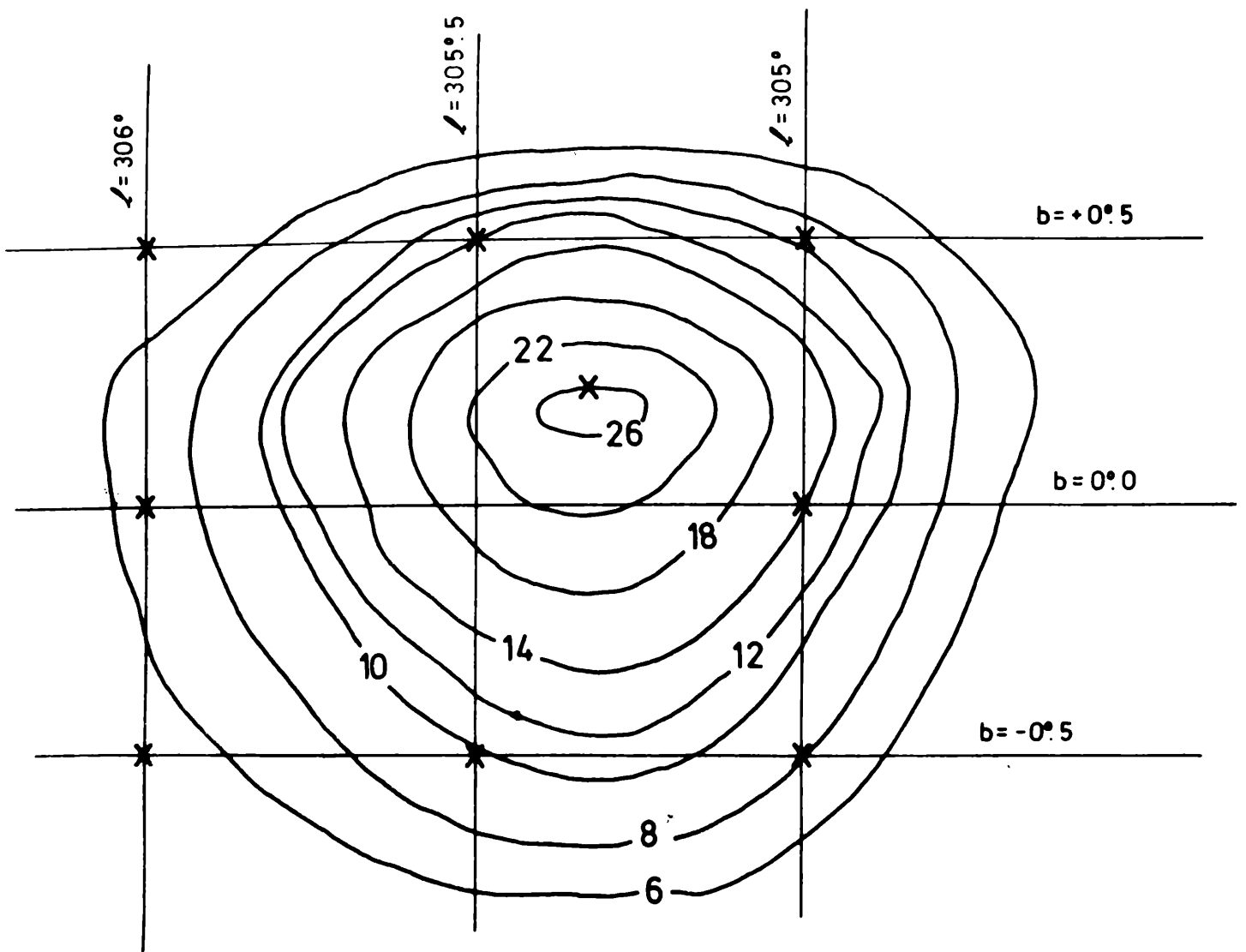


Figura 2: Mapa de continuo en 1420 MHz de RCM 74. Las cruces indican las posiciones donde H166 α fue observada (lo mismo sucede con los dos otros mapas).

Esta región había sido observada previamente en H109 α (1970), H76 α (1981), CO en emisión (Gillespie y otros), H₂CO en absorción (Whiteoak y Gardner, 1974), OH.

TABLA 1

	RCW 74			RCW 97			NGC 6334		
	ME	N _e	T _e	ME	N _e	T _e	ME	N _e	T _e
	(pc.cm ⁻⁶)	(cm ⁻³)	(K)	(pc.cm ⁻⁶)	(cm ⁻³)	(K)	(pc.cm ⁻⁶)	(cm ⁻³)	(K)
Wilson y otros (1970) H109 α	5.1x10 ⁵	223	5205	5.8x10 ⁶	2069	6100	3.1x10 ⁵	377	6100
McGee y Newton (1981) H76 α	7.2x10 ⁵	456	6900	4.8x10 ⁶	1834	6770	3.8x10 ⁵	347	7200
H166 α (Nuestras observaciones)	8.77x10 ³	7	4500	9.27x10 ³	7.58	5550	1.28x10 ⁴	12.87	5770

(continuación)

	RCW 116		
	ME	N _e	T _e
	(pc.cm ⁻⁶)	(cm ⁻³)	(K)
Wilson y otros (1970) H109 α	7.3x10 ⁵	883	4500
McGee y Newton (1981) H76 α	-----	---	----
H166 α (nuestras observaciones)	3.78x10 ³	7.84	6400

1) Parámetros físicos obtenidos de observaciones de líneas de recombinación para RCW 74, RCW 97, NGC 6334 y RCW 116.

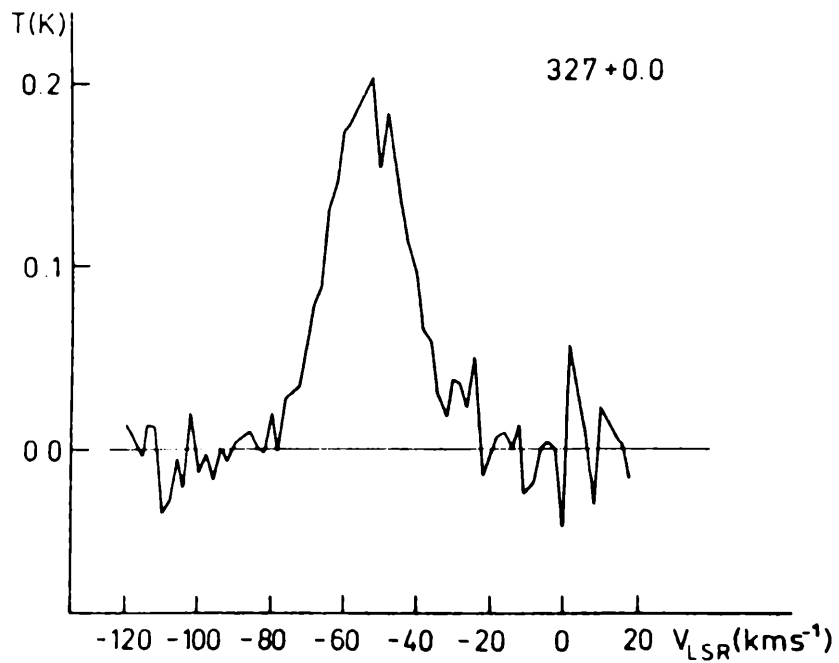
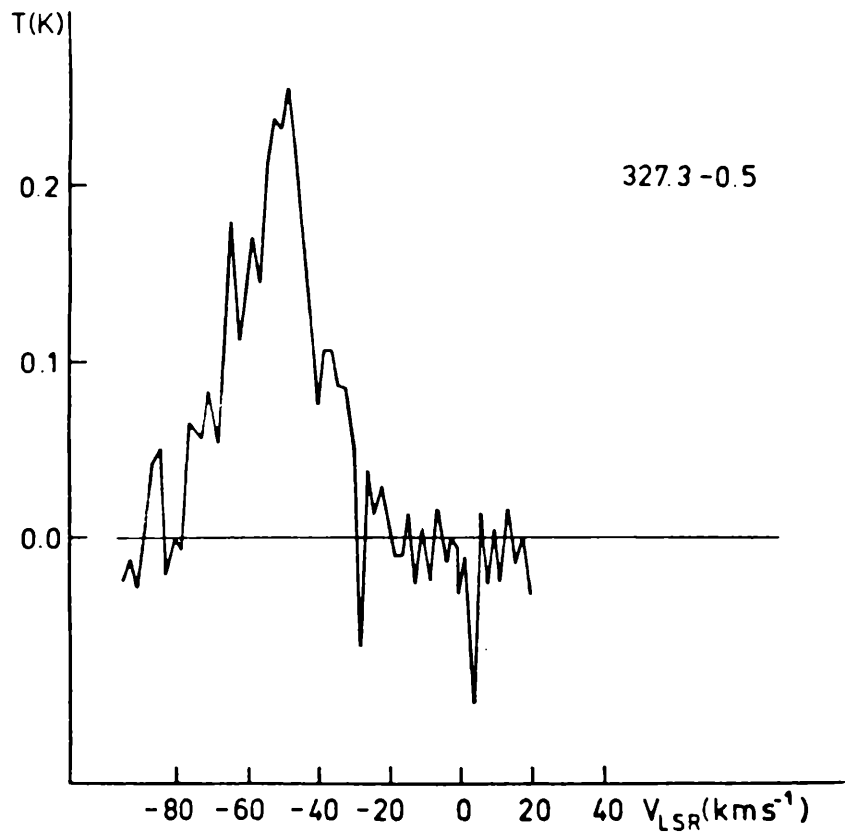


Figura 3: 2 perfiles de H166 α en la regi3n de RCW 97.

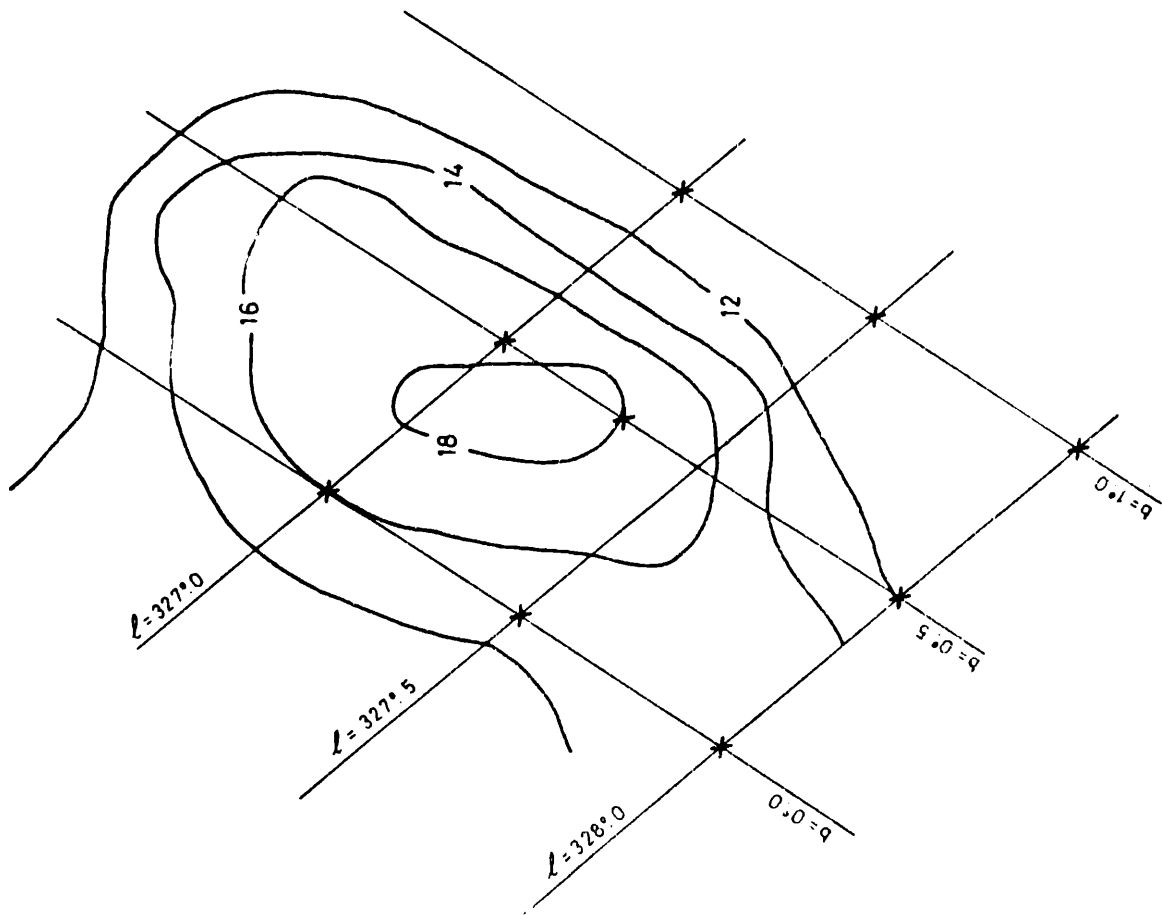


Figura 4: Mapa de continuo en 1420 MHz de RCW 97.

Nuestras observaciones de H166 α y continuo se hicieron de la manera ya explicada previamente. Se muestran algunos perfiles de los 9 observados en la Figura 5. Se muestra el mapa de continuo en 1420 MHz en la Figura 6. De las observaciones se obtiene un valor de la temperatura electrónica media (de la región extendida de 110') $T_e = 5700$ K, densidad 13 cm^{-3} y medida de emisión $1.28 \times 10^4 \text{ pc.cm}^{-6}$.

En la Tabla I se muestran los valores obtenidos de observaciones de líneas de recombinación de más alta frecuencia.

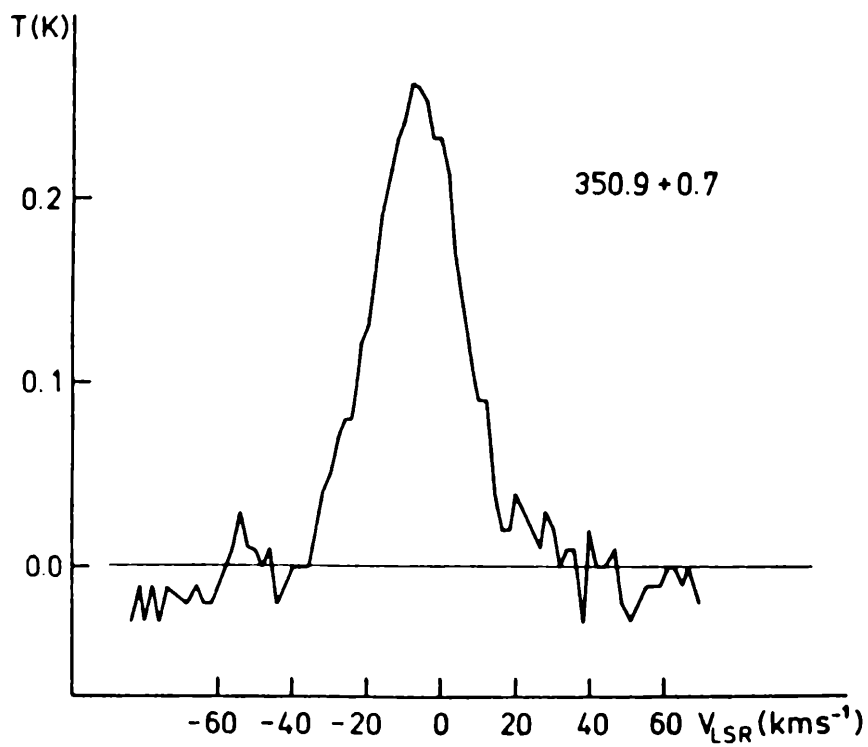
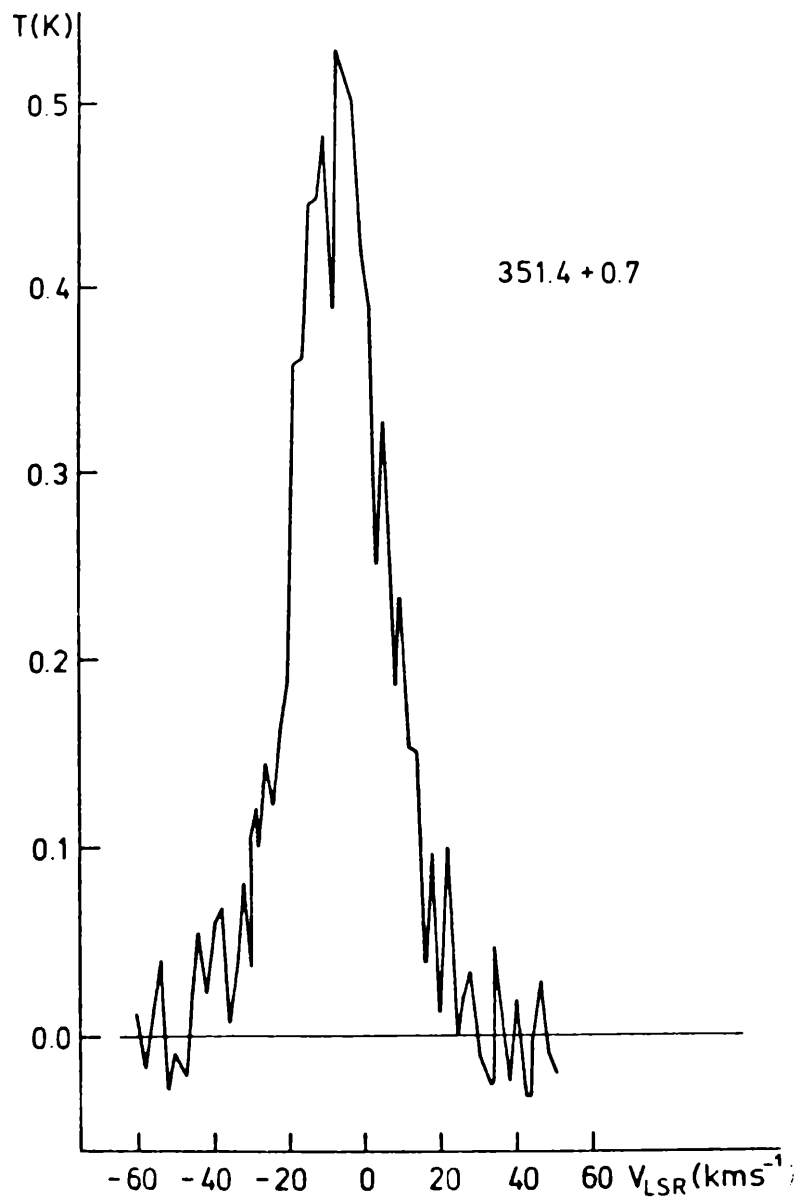


Figura 5: 2 perfiles de H166 α en la región NGC 6334.

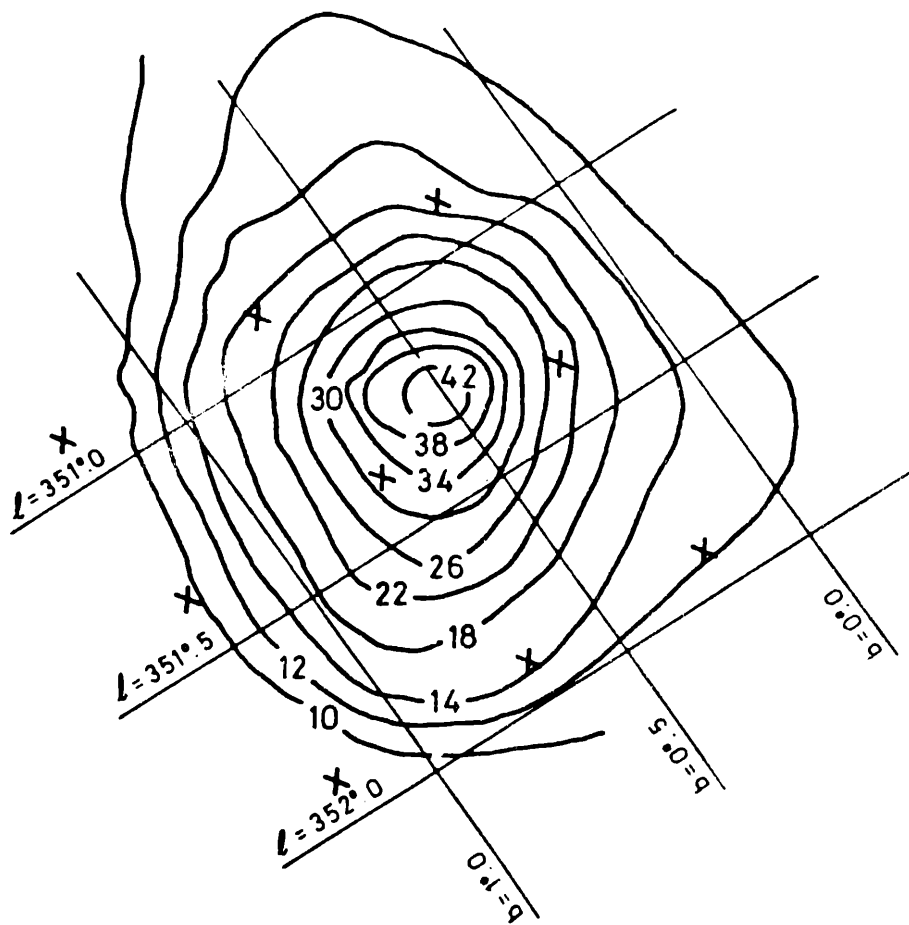


Figura 6: Mapa de continuo en 1420 MHz de NGC 6334.

RCW 116

Esta región había sido observada previamente en H109 α (Wilson y otros, 1970), H₂CO en absorción (Whiteoak y Gardner, 1974), OH.

Nuestras observaciones de H166 α y continuo se hicieron de análoga manera a la utilizada para las otras regiones HII. Se muestran algunos perfiles en la Figura 7. El mapa de continuo se muestra en la Figura 8. De estas observaciones se obtienen un valor medio de la temperatura electrónica de ≈ 6500 K, densidad $N_e \approx 7.84$ cm y medida de emisión 3.78×10^3 pc.cm⁻⁶.

En la Tabla I se comparan los valores obtenidos de estos parámetros físicos en líneas de recombinación de alta y baja frecuencia.

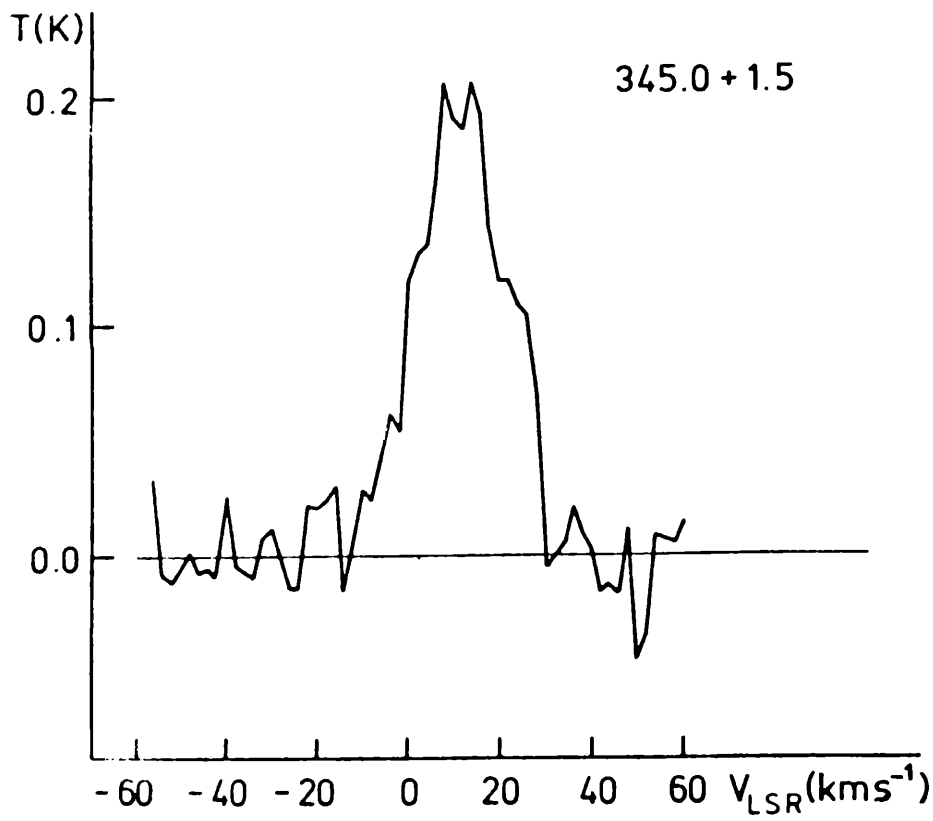
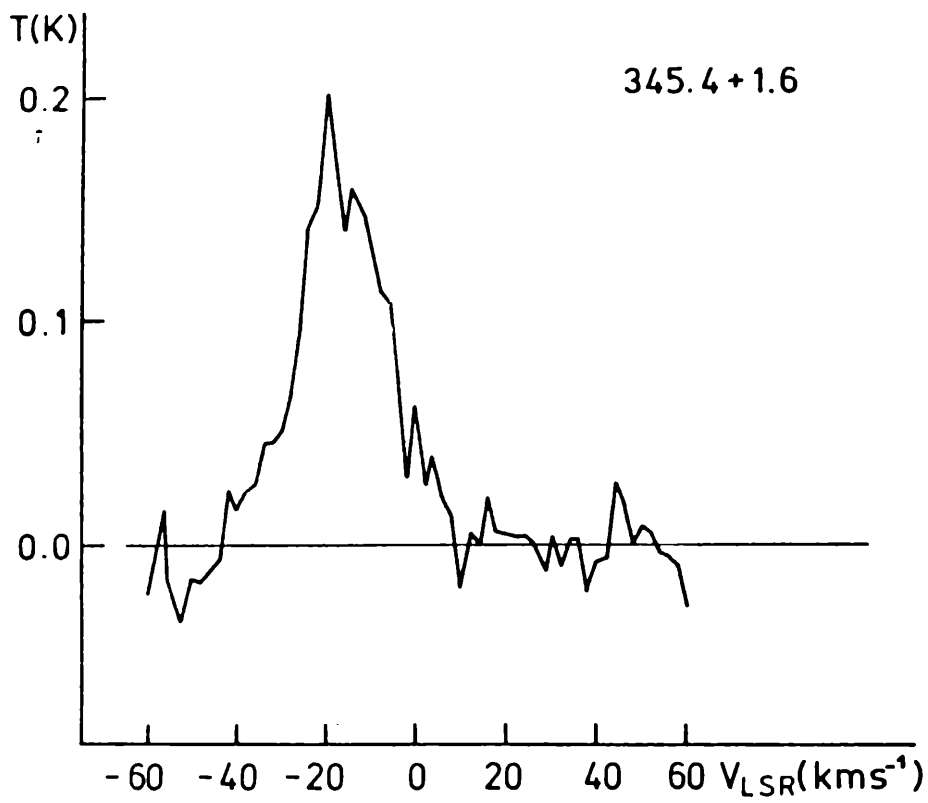


Figura 7: 2 perfiles de H166 α en la regi3n RCW 116.

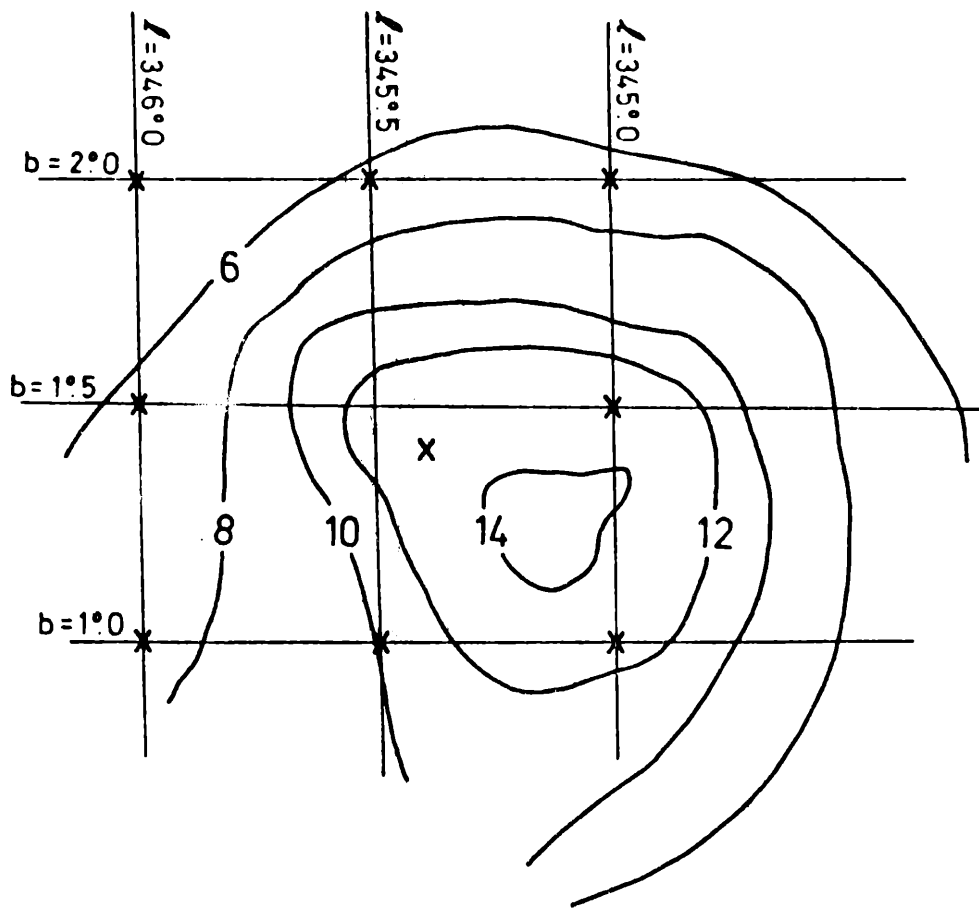


Figura 8: Mapa de continuo en 1420 MHz de RCW 116.

REFERENCIAS

- Gillespie, A.R.; Huggings, P.J.; Sollner, T.C.L.G.;
 Phillips, T.G.; Gardner, F.F.; Knowles, S.H.
 1977, *Astron. Astrophys.* **60**, 221.
- Lockman, F.J. 1976, *Astrophys. J.* **209**, 229.
- McGee, R.X.; Newton, L.M. 1981, *Monthly Notices Roy. Astr.
 Soc.* **196**, 889.
- Wilson, T.L.; Mezger, P.G.; Gardner, F.F.; Milne, D.K. 1970,
Astron. Astrophys. **6**, 364.