

Luisa Valdivielso

Tesis leída en julio de 2010

TÍTULO:

BÚSQUEDA DE DISCOS PROTOPLANETARIOS EN ENANAS MARRONES Y EXOPLANETAS ALREDEDOR DE ENANAS MARRONES

Trabajo dirigido por:

Eduardo Martín Guerrero de Escalante y Hervé Bouy (Centro de Astrobiología, CSIC-INTA)

RESUMEN/ABSTRACT:

El descubrimiento y estudio de objetos jóvenes de baja masa y exoplanetas es fundamental para determinar los mecanismos de formación de objetos subestelares. Muchas cuestiones importantes relacionadas con estos objetos siguen abiertas y el desarrollo y ampliación de herramientas de detección son necesarias para complementar y ampliar los conocimientos que hoy tenemos. El objetivo de la presente tesis es contribuir doblemente a las técnicas existentes para la detección y estudio de este tipo de objetos, desde el punto de vista observacional y, también, en el desarrollo de instrumentación.

En este trabajo se presentan, por un lado, una nueva técnica eficiente para la búsqueda de objetos de muy baja masa en edad de formación y, por otro, el estudio realizado para desarrollar la técnica de calibración de celdas de gas en espectroscopía infrarroja.

En la primera parte de la tesis se ha realizado una búsqueda de objetos de baja masa en el plano galáctico, en particular fuera de las zonas de formación estelar. Para ello se han usado los datos del cartografiado IPHAS (INT/WFC Photometric H-Alpha Survey of the Northern Galactic Plane) que cubre todo el plano galáctico en el hemisferio norte. El trabajo se ha centrado especialmente en descubrir y estudiar objetos muy jóvenes de baja masa.

Se presenta un método de selección de candidatos en la base de datos IPHAS. Los candidatos se seleccionan en base a sus colores r' -H α . El método de selección está optimizado para encontrar objetos con fuerte emisión en H α que presentan niveles de emisión más intensos de los esperados por actividad cromosférica, y que son, por tanto, atribuibles a procesos de acreción típicos de objetos en edad de formación. Como criterios adicionales de selección, se usan también los colores 2MASS del infrarrojo cercano donde estos objetos fríos tienen su pico de emisión. De la lista inicial de 600 millones de detecciones del cartografiado IPHAS, se obtienen ~ 1646 candidatos. Usando diferentes telescopios, se ha iniciado el seguimiento espectroscópico de los candidatos a objetos de baja masa, habiéndose obtenido 113 espectros en el visible de los candidatos seleccionados. Se presenta un estudio detallado de los objetos con H α en emisión. De los objetos observados se obtienen 33 enanas de tipo espectral M con signos de fuerte acreción y edades