

Título: RESTRICCIONES A LAS PROPIEDADES EN LAS MAGNETOSFERAS DE LAS ESTRELLAS T TAURI A TRAVÉS DEL ESTUDIO DE LÍNEAS ESPECTRALES EN EL ULTRAVIOLETA.

Nombre: LÓPEZ MARTINEZ, FATIMA

Universidad: Universidad Complutense de Madrid

Departamento: ORGANO RESPONSABLE DEL POSGRADO

Fecha de lectura: 21/04/2015

Programa de doctorado: ASTROFÍSICA - RD1393

Dirección:

> **Director:** ANA INES GÓMEZ DE CASTRO

Tribunal:

> **presidente:** ELISA DE CASTRO RUBIO

> **secretario:** DAVID MONTES GUTIÉRREZ

> **vocal:** CONSUELO CID TORTUERO

> **vocal:** JOSÉ ANTONIO CABALLERO HERNÁNDEZ

> **vocal:** EVA MARIA VERDUGO RODRIGO

Descriptores:

> ESTRELLAS

El fichero de tesis ya ha sido incorporado al sistema

> <https://eprints.ucm.es/id/eprint/31146/>

Localización: E-PRINTS COMPLUTENSE

Resumen: LAS ESTRELLAS T TAURI (ETT) SON ESTRELLAS PRE-SECUENCIA PRINCIPAL DE BAJA MASA CON DISCOS CIRCUNDANTES Y CAMPOS MAGNETICOS COMPLEJOS. EL MATERIAL IONIZADO DE LA PARTE INTERIOR DEL DISCO ES CONDUcido A TRAVES DE LAS LINEAS DE CAMPO MAGNETICO Y ACELERADO HASTA ALCANZAR LA SUPERFICIE ESTELAR FORMANDO UN CHOQUE DE ACRECION QUE LIBERA ENERGIA EN EL RANGO ULTRAVIOLETA. DESDE EL PUNTO DE VISTA OBSERVACIONAL, LAS ETT SE DIVIDEN EN DOS GRUPOS: LAS CLASICAS (ECTT) QUE ESTAN ACRETANDO MASA DESDE EL DISCO Y LAS DEBILES (EWTT) QUE TIENEN POCOS O NINGUN RASGO ESPECTROSCOPICO ASOCIADO A ACCRECION. EN ESTE TRABAJO HEMOS ANALIZADO LINEAS ESPECTRALES ULTRAVIOLETA (LAS LINEAS SEMIPROHIBIDAS DE C II, FE II, SI II Y MG II) QUE SE FORMAN EN DISTINTAS REGIONES DE LAS MAGNETOSFERAS EN ETT. LOS ESPECTROS USADOS EN ESTE TRABAJO, PARA UNA MUESTRA DE 44 ETT, SE EXTRAJERON DE LOS ARCHIVOS DE LAS MISIONES HST E IUE, E INCLUYEN ESPECTROS DE ECTT Y EWTT, CON UN RANGO MUY AMPLIO DE PROPIEDADES, LO CUAL NOS HA PERMITIDO EJECUTAR UNA SERIE DE PRUEBAS ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVAS Y DERIVAR IMPORTANTES RESTRICCIONES A LAS

PROPIEDADES DE LAS ETT. LAS LINEAS DEL C II, FE II Y SI II SON OPTICAMENTE DELGADAS Y PUEDEN USARSE PARA MEDIR LAS PROPIEDADES DE LA REGION DE FORMACION DE MANERA PRECISA INDEPENDIENTEMENTE DE LA GEOMETRIA DEL SISTEMA. HEMOS DESARROLLADO UN CODIGO BASADO EN IDL PARA, USANDO RAZONES DE FLUJO CALCULADAS PREVIAMENTE CON CHIANTI, IDENTIFICAR EL ESPECTRO SINTETICO QUE MEJOR AJUSTA AL OBSERVADO, OBTENIENDO LAS PROPIEDADES DEL PLASMA EMISOR TALES COMO DENSIDAD ELECTRONICA (NE) Y TEMPERATURA (TE). ESTE METODO LO HEMOS APLICADO A ESPECTROS DE ECTT (ESTAS LINEAS NO SE OBSERVAN EN EWTT). EN LA MAYORIA DE LAS ETT, LAS LINEAS DE CII, FE II Y SI II SE FORMAN EN UNA REGION CON $\log(TE)$ DE 4.1-4.5 K Y $\log(NE)$ DE 8.0-12.0 PARTICULAS POR cm^3 . EL ENSANCHAMIENTO DE LAS LINEAS ES SUPRATERMICO EN TODAS LAS FUENTES EXCEPTO EN TW HYA Y EN CY TAU. ESTOS VALORES SON CONSISTENTES CON RADIACION DOMINADA POR FLUJOS DE ACRECION MAGNETOSFERICOS CERCA DEL DISCO, DE ACUERDO CON LOS MODELOS ESTANDAR. TW HYA Y CY TAU TIENEN TEMPERATURAS Y DENSIDADES MAS ALTAS CON ENSANCHAMIENTOS DE LINEA TERMICOS, POR LO QUE LAS LINEAS SE FORMAN PROBABLEMENTE EN UNA REGION MAS CERCANA A LA ESTRELLA QUE PARA EL RESTO DE LAS FUENTES. HAY TRES ESTRELLAS (DG TAU, FU ORI Y RY TAU) CON CENTROIDES DE LAS LINEAS DESPLAZADAS AL AZUL, DEBIDO PROBABLEMENTE A LA CONTRIBUCION DE VIENTOS Y/O CHORROS, LO CUAL SUGIERE QUE LAS PROPIEDADES EN LA BASE DE LOS VIENTOS/CHORROS SON SIMILARES A LAS DE LA BASE DEL FLUJO DE ACRECION. POR OTRO LADO, EL MG II ES SENSIBLE A LA ATMOSFERA Y VIENTOS EN ETT, SIENDO UN BUEN TRAZADOR DE PLASMAS EN EL RANGO DE TE DESDE ALGUNOS MILES HASTA $2E4$ K. LOS PERFILES DEL MG II TIENEN UNA COMPONENTE DE ABSORCION CIRCUNESTELAR. LAS EWTT TIENEN PERFILES ESTRECHOS Y SIMETRICOS MIENTRAS QUE LOS PERFILES DE LAS ECTT SON ANCHOS Y EN LA MAYORIA DE LAS FUENTES EL ALA AZUL ESTA ABSORBIDO POR LOS VIENTOS. EN LAS LINEAS DEL MG II SE OBSERVARON ABSORCIONES DESPLAZADAS AL AZUL POR EL VIENTO, TAMBIEN SE OBSERVARON BORDES AZULES BIEN DEFINIDOS QUE INDICABAN QUE SE HABIA ALCANZADO LA VELOCIDAD TERMINAL, Y ALGUNAS FUENTES TENIAN COMPONENTES DISCRETAS DE ABSORCION; ESTAS CARACTERISTICAS NO SE OBSERVARON EN LOS PERFILES LYMAN-ALPHA. ESTO INDICA UN VIENTO TIBIO CON $\log(TE)$ EN EL RANGO 4.0-4.3 K Y TEMPERATURA CASI CONSTANTE EN LA REGION DE ACELERACION. EL ENSANCHAMIENTO DE LAS LINEAS EN LAS EWTT SE PRODUCE POR LA VELOCIDAD TERMICA DEL PLASMA Y LA ROTACION ESTELAR, MIENTRAS QUE OTROS PROCESOS CONTRIBUYEN AL ENSANCHAMIENTO EN LAS ECTT. EN FUENTES TALES COMO RY TAU HEMOS DETECTADO COMPONENTES DISCRETAS VARIABLES. HEMOS OBTENIDO UNA RELACION ENTRE EL ENSANCHAMIENTO DE LA LINEA TANTO CON LA VELOCIDAD TERMINAL COMO CON LA TASA DE ACRECION, MIENTRAS QUE NO SE ENCONTRO NINGUNA RELACION ENTRE LA ASIMETRIA DEL PERFIL Y LA INCLINACION DEL SISTEMA.