

26a

CONVENCIÓN DE ASTRONOMÍA



SABADELL

14, 15, 16 MARZO

2025

Más allá de la observación, promoviendo la colaboración PRO-AM

Primer WorkShop Estatal de espectroscopía amateur

Miguel Rodríguez



Yo os hablaré de lo que se puede hacer más allá, por ejemplo, de un programa como SASDABA con las redes de difracción. Si queremos ver más cosas, sacar más líneas, espectros más detallados, tenemos que ir a instrumentos ya específicos, a espectrógrafos completos, o sea, con su red de difracción, con su óptica de colimación y de objetivo y su rendija.

Hasta el año 2020-2021, el panorama era este: teníamos todas estas marcas que estaban sacando y tienen en el mercado estos espectrógrafos. Para entrar en este tema había que tener, por supuesto, un telescopio, una cámara CCD o CMOS adecuada y luego hacer la inversión en un espectrógrafo.



Shelyak Instruments

- Alpy 600
- Alpy 200
- Lhires III
- LISA
- UVEX
- eShell



Baader Planetarium

- DADOS
- BACHES



Starlight Xpress

- SX Spectrograph Pro

JTW Astronomy

JTW Astronomy

- L200 (descatalogado)

Pero, un día, Christian Bouill y Valérie Snoux, desde Francia, lo pusieron todo patas arriba. Desde los años 2000, y ya hacia 2010, pusieron las bases de la espectroscopía amateur, desarrollando diseños de espectrógrafos para telescopios de aficionado y desarrollando software para extraer un espectro válido a partir de una observación.

Hacia 2018-2020 sacaron la iniciativa denominada Solex Starex, un diseño de un espectrógrafo clásico que se podía construir, salvo las partes ópticas, con una impresora 3D, lo que reducía drásticamente el coste. Básicamente, la persona interesada solo tenía que descargarse el modelo 3D con el despiece del aparato en sucesivas piezas para ir las imprimiendo. La parte óptica, que incluye la rendija, las lentes, la red de difracción y un espejo, debía comprarse en la casa Shelyak, que vendía el kit con todas las partes.



¿Por qué tenemos el Solex? Porque hubo una estrategia brillante, no solo de ofrecer un espectrógrafo, sino también un espectroheliógrafo, que es un aparato que obtiene imágenes del Sol en líneas espectrales muy discretas. Convierte un telescopio en uno solar de banda estrecha, pero, mientras que un telescopio solar con un filtro de H-alpha solo capta la luz en esta banda, con el Solex se pueden obtener imágenes del Sol en H-alpha, en una de las líneas del calcio, en la línea de helio e incluso en luz blanca, lo que proporciona una flexibilidad enorme. Es un aparato que no solo interesa al espectroscopista, sino también al astrofotógrafo interesado en el Sol. Además, permite trabajar en el espectro óptico, pero también en el infrarrojo cercano.

Los diseños han incorporado un software nuevo que mejora significativamente el existente, facilitando la espectroscopía y haciéndola más económica. Esto elimina la barrera de entrada que existía previamente.

El Solex tiene un diseño clásico con rendija, una lente colimadora, una red, una lente objetivo y una cámara. Es compacto y ligero, gracias a la impresión 3D, lo que lo hace sólido y consistente. El mayor coste es el del kit óptico. Si es solo para el Solex, no incluye todos los elementos, como el módulo de guiado, necesario únicamente para el STAREX, que es el espectrógrafo diseñado para hacer espectros de estrellas.

De esta manera, la espectroscopía es más fácil y económica. ¿Qué se puede hacer? Las estrellas variables son un campo amplísimo con muchas posibilidades. Los objetos más observados suelen ser las estrellas variables eruptivas, las estrellas simbióticas y los sistemas binarios con interacción de masa y discos de acreción con erupciones espectaculares. También las variables tipo Mira, que presentan fenómenos como la formación de líneas de emisión en estados de alto brillo por efecto de ondas de choque.

Otras estrellas variables muy interesantes son las estrellas tipo B de emisión, que expulsan materia formando discos nebulosos que generan líneas H-alpha, H-beta y H-gamma por ionización ultravioleta. Y también destacan las binarias espectroscópicas, cuyo carácter binario solo se puede determinar mediante espectros. Estas estrellas muestran espectros dobles que cambian con el tiempo debido a su movimiento orbital. Observar estos sistemas en alta resolución es una de las experiencias más espectaculares de la espectroscopía.

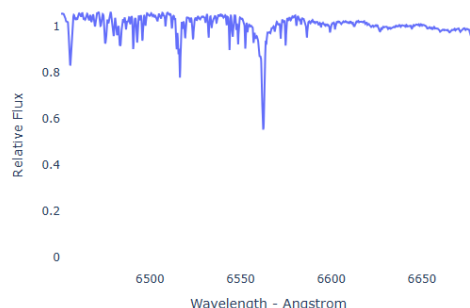
Para aquellos interesados en campañas de observación, existen foros y grupos que recopilan datos y colaboran con astrónomos profesionales. Un foro destacado es ARAS en Francia, que trabaja con diversas clases de objetos, como estrellas variables y cometas. Funciona enviando espectros a un coordinador, quien verifica la calidad antes de agregarlos a la base de datos. También se publica un boletín de novedades con los últimos espectros.

ARAS bin tiene una web específica para estrellas tipo B y colabora con el grupo BSS, centralizado en Francia, que recoge espectros de estas estrellas. Entre sus miembros se encuentra Joan Guarro, y otros como Didier Queloz, uno de los primeros premios Nobel por el descubrimiento de un exoplaneta. Queloz, aunque no trabaja en CISB, probablemente haya contribuido con espectros de estrellas tipo B.

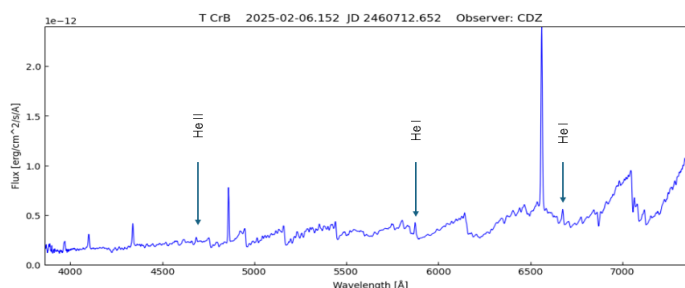
En la Sociedad Astronómica Británica también hay una sección con un archivo de espectros de diversos tipos de objetos, lo que constituye una buena fuente de consulta y un destino para aquellos que hacen espectros de todo tipo.

Otra iniciativa reciente impulsada por Christian Buehle en Francia es Staros, que recoge espectros de participantes en campañas de observación de objetos específicos. Estas campañas son temporales y están bien organizadas, con un objetivo claro: colaborar para publicar artículos o presentar datos de manera atractiva, lo que motiva a los observadores.

Last spectrum by P. Faverdin



Para finalizar quiero recordar que T Corona Borealis, la nova recurrente, aún no ha estallado, por lo que debemos estar atentos. Es importante no solo hacer fotometría de la explosión, sino también espectros durante el evento. Cuando estalle, alcanzará magnitud 2, por lo que será fácil obtener espectros de alta resolución y la campaña puede ser muy fructífera.



Básicamente, esto es lo que quería contaros. Si la iniciativa es individual, depende de la organización personal. En una agrupación, es ideal contar con un alma mater que impulse a los demás. Esto depende de muchas circunstancias. Muchas gracias por escucharme. Para más información, podéis consultar el libro "Observación espectroscópica" o escribirme un correo si queréis información sobre espectroscopía o construcción de espectrógrafos con impresora 3D. Estoy a vuestra disposición.



L'ASTRONÒMICA
DE SABADELL