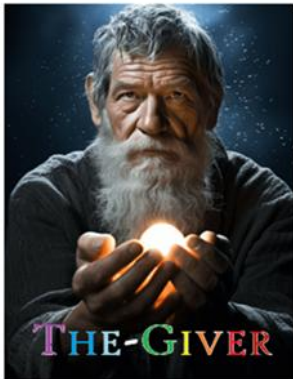


XXVII Congreso Estatal de Astronomía - CEA 2026

Sabadell, 9-12 de Octubre 2026.

The-Giver, un Espectropolarímetro de Baja Resolución.



Joan Guarro i Fló.

Introducción.

Dos años y medio atrás surgió la idea de diseñar un espectropolarímetro de baja resolución.

Desconocíamos su funcionamiento, que podía producir y las aplicaciones prácticas.

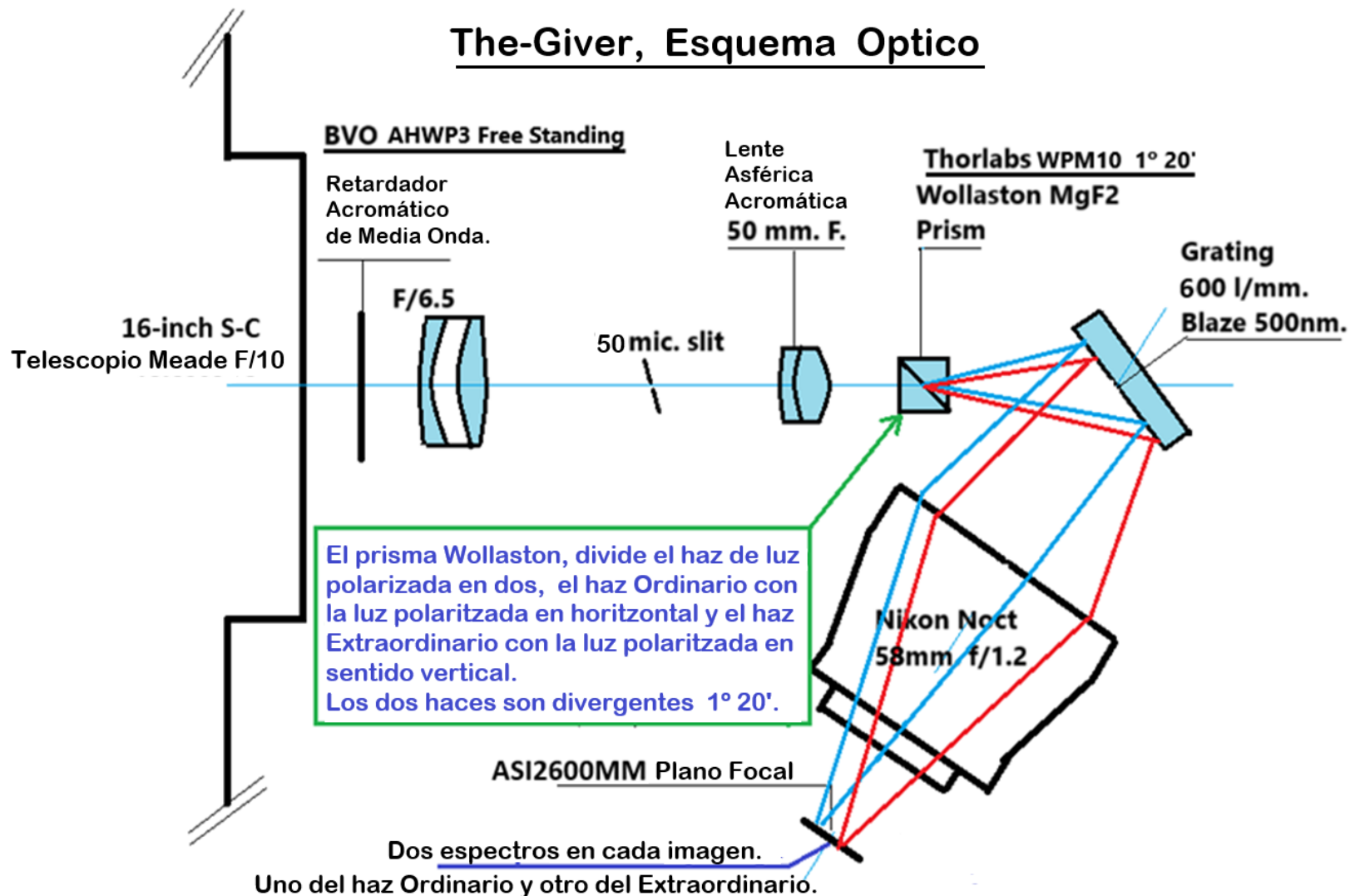
A pesar de esta situación de "sin sentido", tuvimos la suerte de contar con la ayuda de varias personas que hicieron posible el proyecto.

Así, después de los primeros tests y mediciones, Gary M. Cole concluyó que el nivel de error del The-Giver se situaba cerca del 0,1%, no cabe decir que ello fué un gran estímulo.

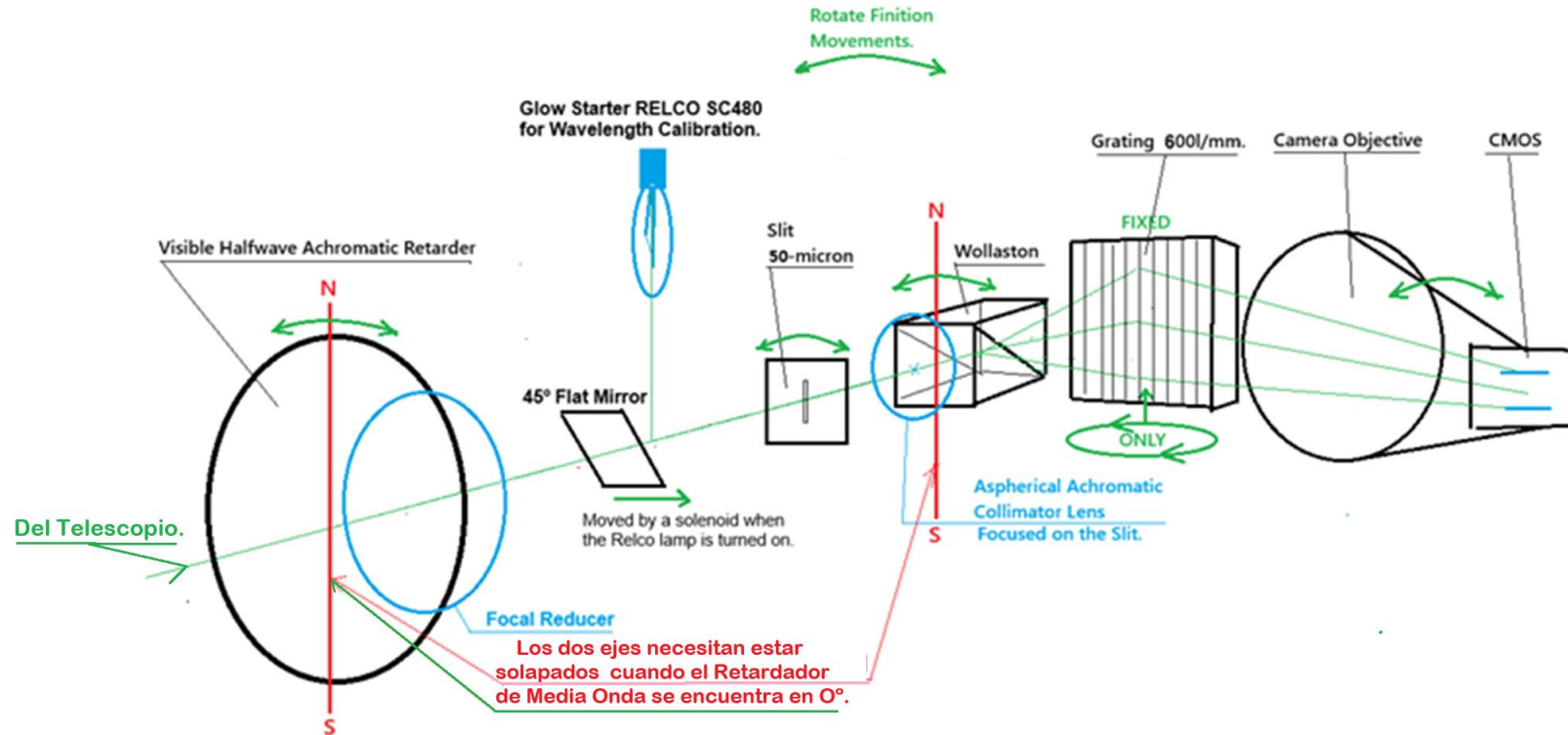
En poco tiempo empezaron las observaciones del The-Giver con del 40 cm. del observatorio de Piera.

La intención es mostrar aquí parte de ellos, con algún comentario añadido como observador, y no en sentido analítico.

The-Giver, Esquema Optico



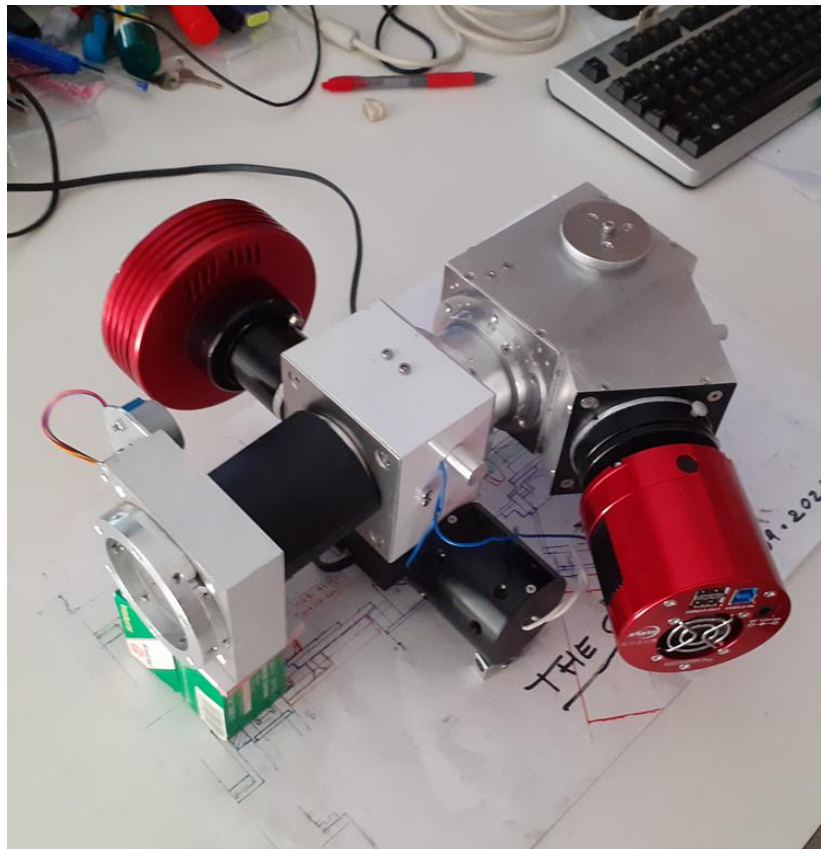
Montaje y puesta a punto de la óptica



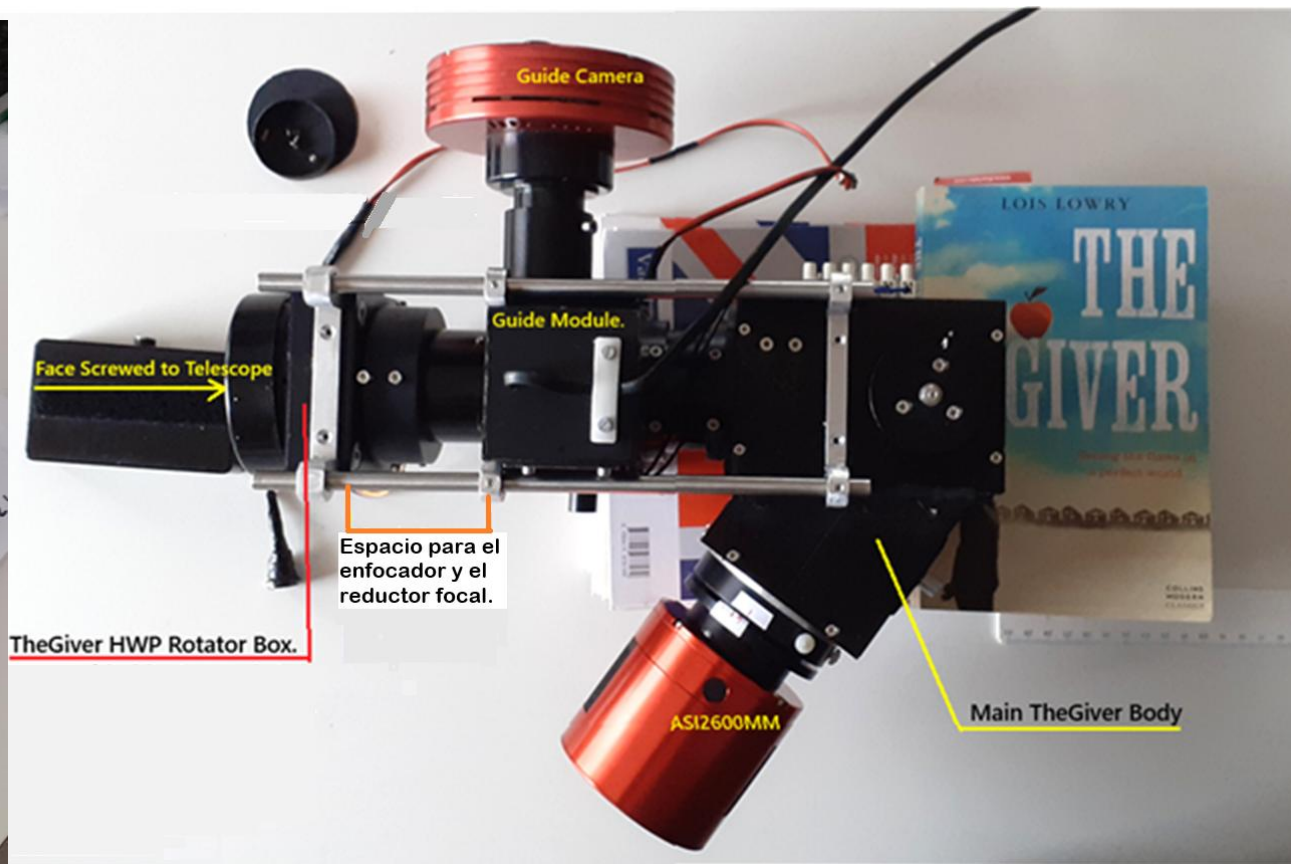
Este dibujo muestra los principales componentes ópticos del The-Giver y en verde, con flechas, sus movimientos para la alineación de la óptica.

El retardador acromático de media onda, debe de girar, posicionándose cada $22,5^\circ$ para tomar series de imagenes desde 0° , $22,5^\circ$, 45° hasta $67,5^\circ$ completando así un ciclo. Un segundo ciclo de observaciones con las posiciones 90° , $112,5^\circ$, 135° y $157,5^\circ$ es usado para comprobar y confirmar resultados.

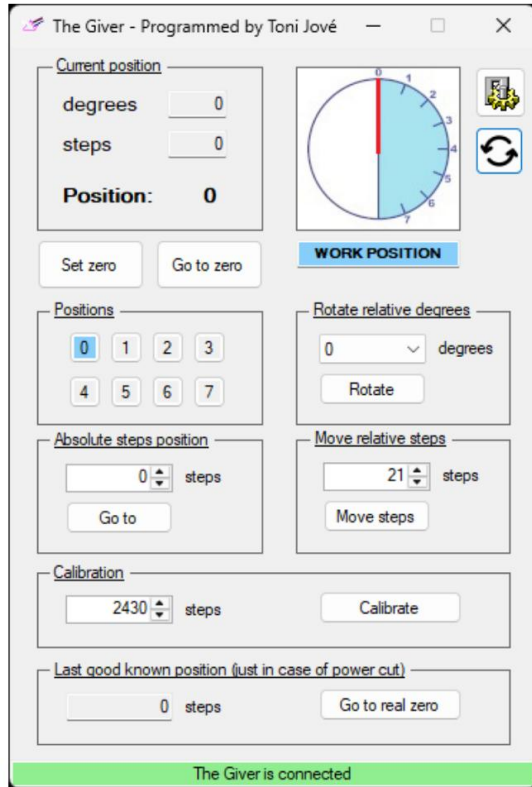
The-Giver L-R SP, espectropolarímetro de baja resolución.



En su fase final.

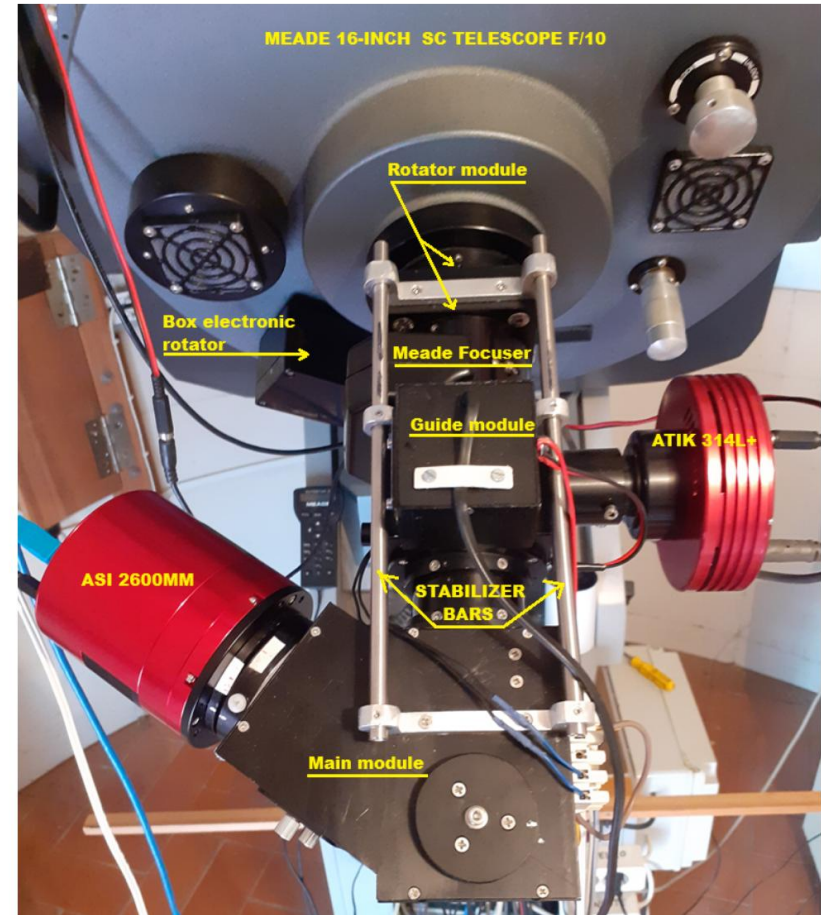


Finalizado y listo para sus primeros test.



Esta es la ventana usada para el posicionamiento del retardador de media onda, programada por Toni Solé.

Las series de imagenes obtenidas en cada posición son apiladas para obtener una mejor señal de procesado.



El The-Giver ya en el telescopio de Piera.

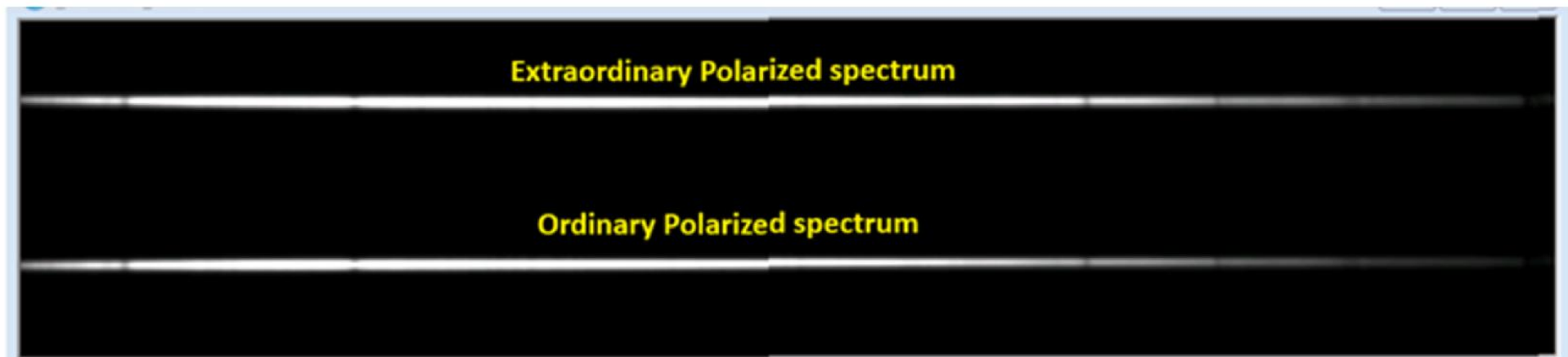
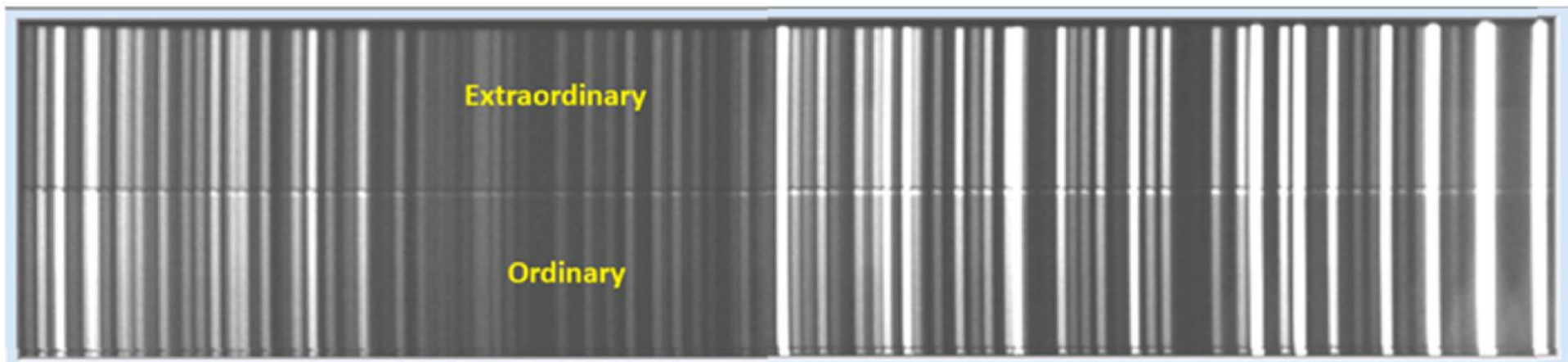
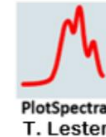
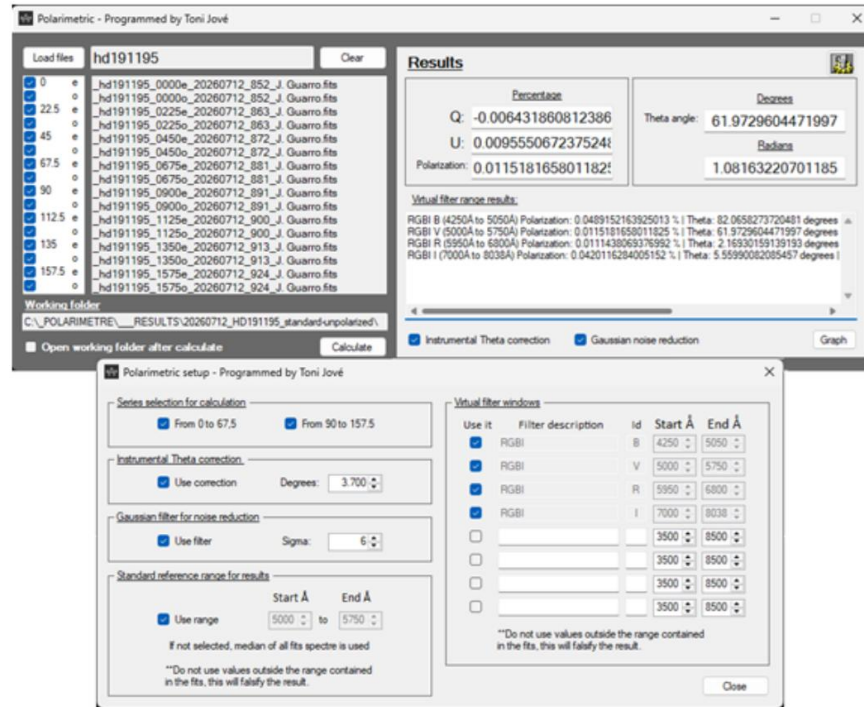


Imagen de la estrella estándar no polarizada Bet Cas con sus espectros Extraordinario y Ordinario.



Doble espectro de la luz de calibración, nótese la buena coincidencia de las líneas espectrales usadas para el calibrado en longitud de onda, como la ausencia de cromatismo en los extremos.

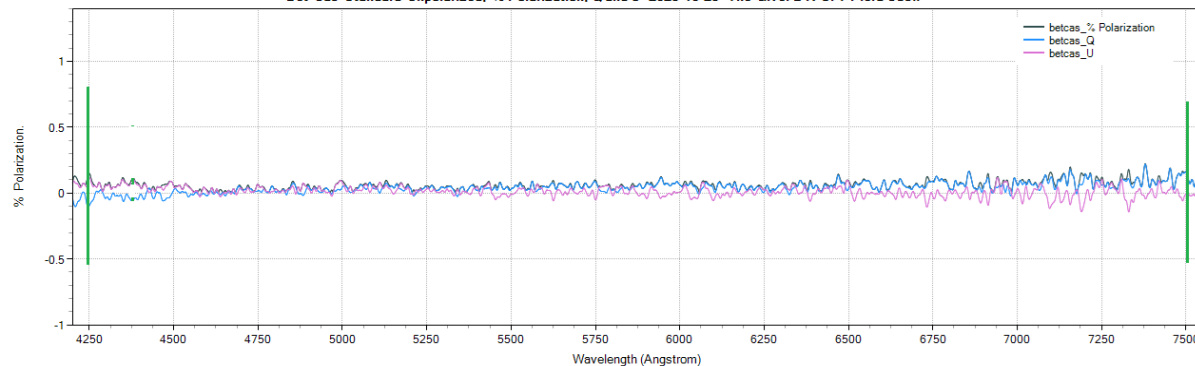


Polarimetric de Toni Jové.

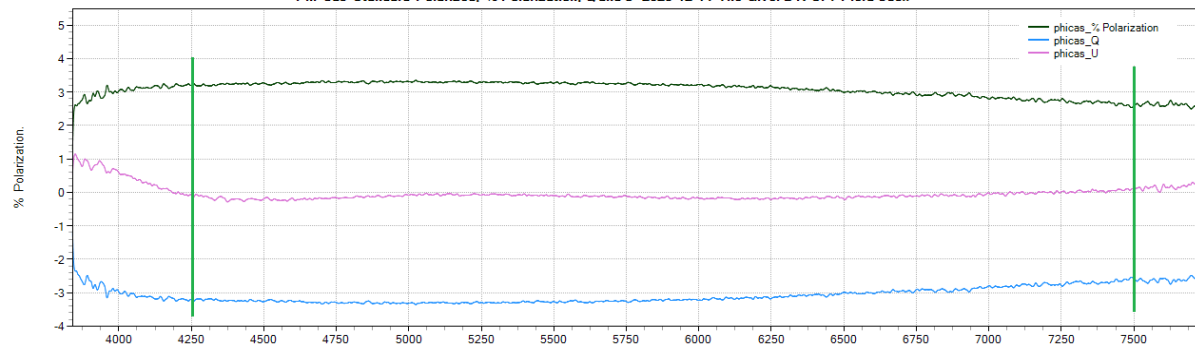
Desafortunadamente no existe ningún software sistematizado para reducir datos de observaciones en polarimetría y espectropolarimetría.

The-Giver, utiliza el ISIS de C.Buil para extraer los espectros de los haces Ordinario y Extraordinario. El núcleo principal de la reducción de los parametros de Stokes, se realiza a través del Polarimetric, programado por Toni Jové. Y finalmente el PlotSpectra de Tim Lester para visualizar y comparar gráficos.

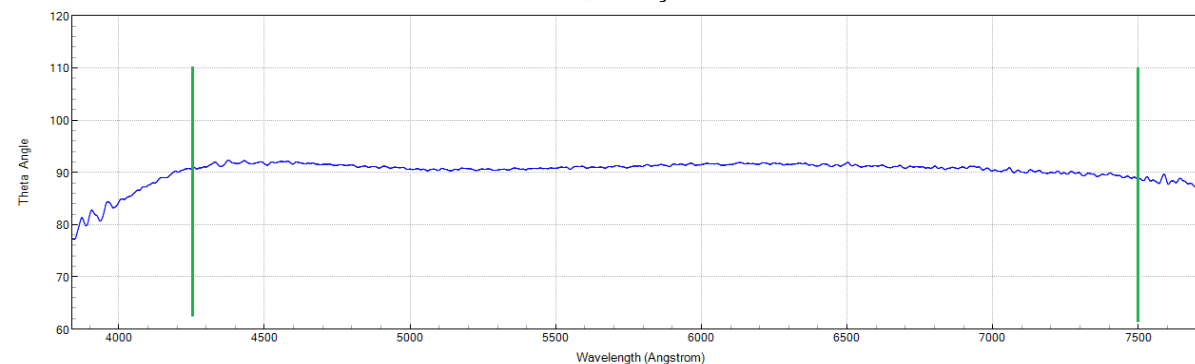
Bet Cas Standard Unpolarized, % Polarization, Q and U 2025-10-23 The-Giver L-R SP. Piera Obs..



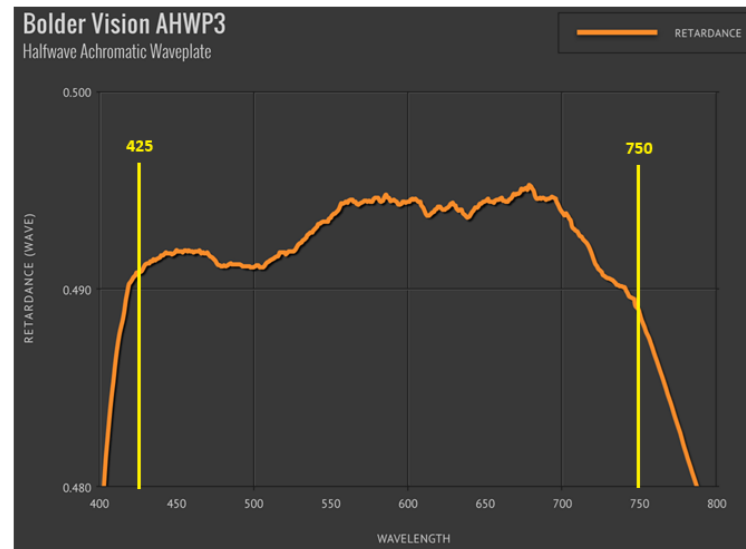
Phi Cas Standard Polarized, % Polarization, Q and U 2025-12-14 The-Giver L-R SP. Piera Obs..



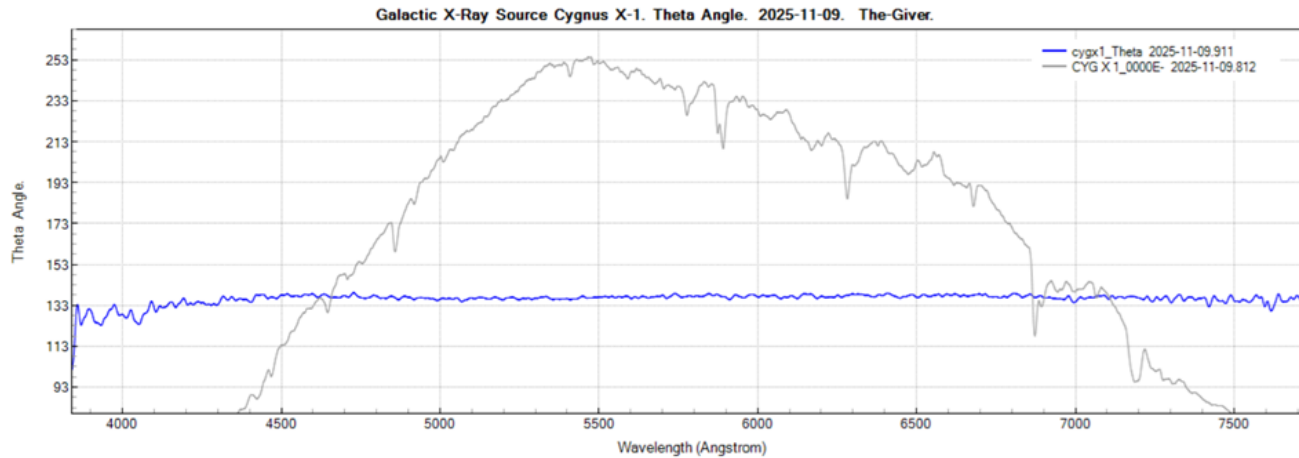
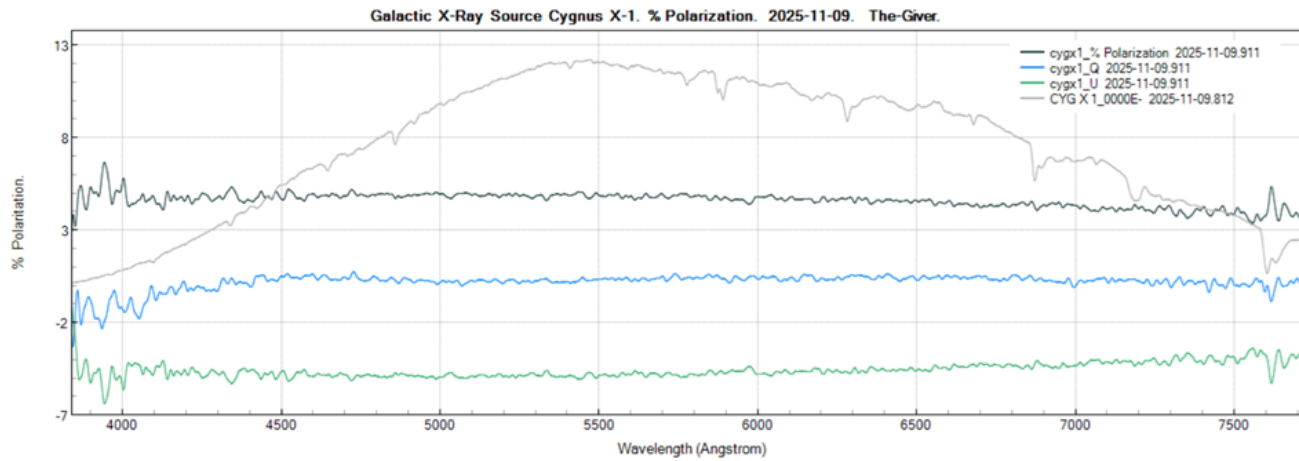
Polarized Standard Star Phi Cas. Theta Angle 2025-11-08 The-Giver.



Gráficas de la estándar no polarizada Bet Cas y de Phi Cas, una estándar polarizada. Sus niveles de polarización y del ángulo Theta se ajustan a los teóricos.

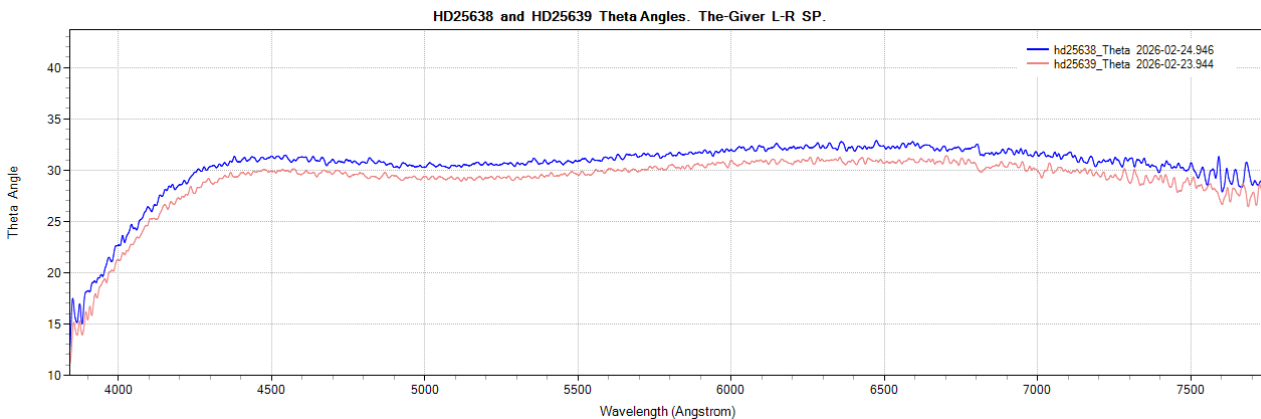
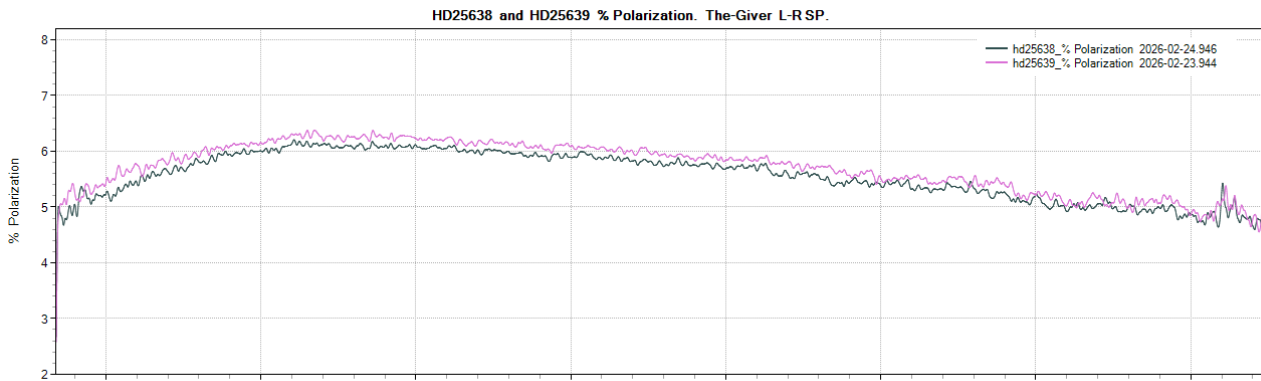
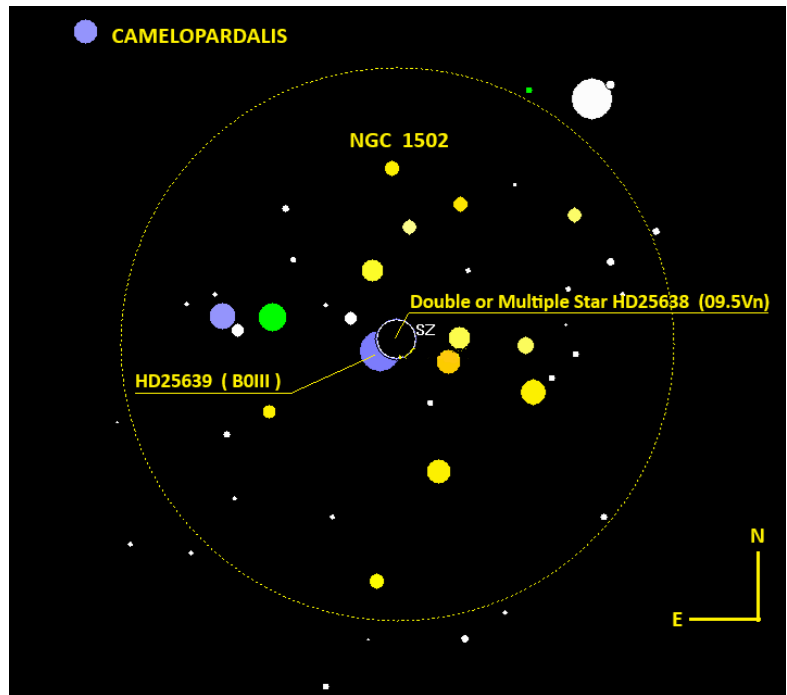


Aunque el retardador de media onda AHWP3 limita su uso entre los 4250 y 7500 Angstroms, a una precisión de una centésima. Se ha optado ampliar la detección del The-Giver en sus extremos para visualizar las tendencias en el UV e IR.



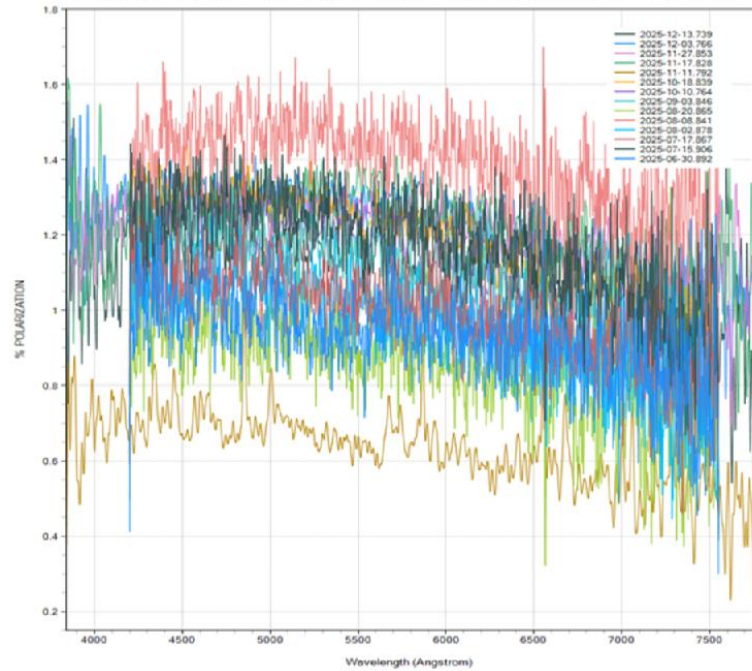
Cygnus X-1 es un sistema binario formado por: Un agujero negro de masa estelar, estimada de alrededor de 21 veces la del Sol. Y una estrella supergigante azul(HD 226868), mucho más masiva y caliente que el Sol. Ambos cuerpos orbitan uno alrededor del otro aproximadamente cada 5,6 días.

HD25638 y HD25639 son dos estrellas cercanas y buenos ejemplos de estrellas polarizadas azules.

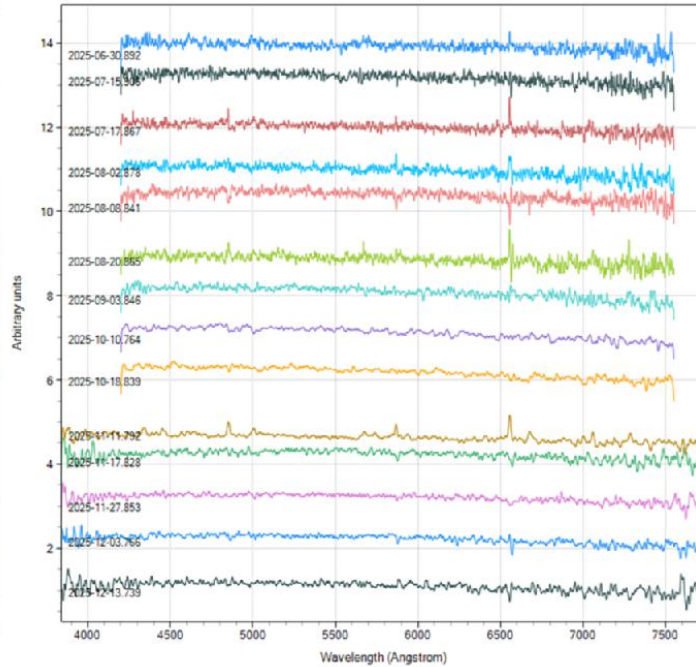


No es común encontrar dos estrellas con polarización y ángulo theta idénticos. Ambas mantienen las finas líneas de caracterizan a las estrellas azules.

Oscilaciones en el % de polarización de P Cyg entre 30 06 2025 y 13 12 2025.



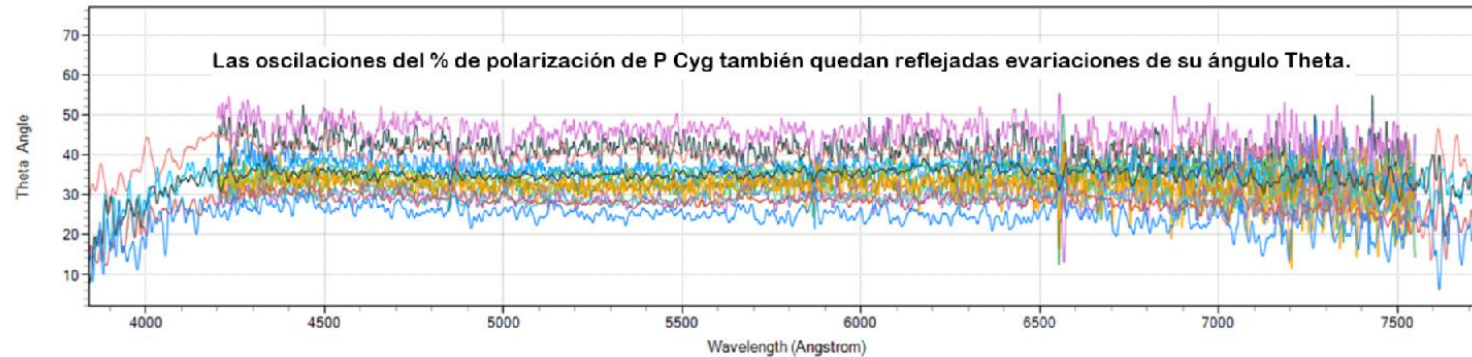
También es posible notar diferencias entre perfiles.



La
Supergigante
azul
P Cyg.

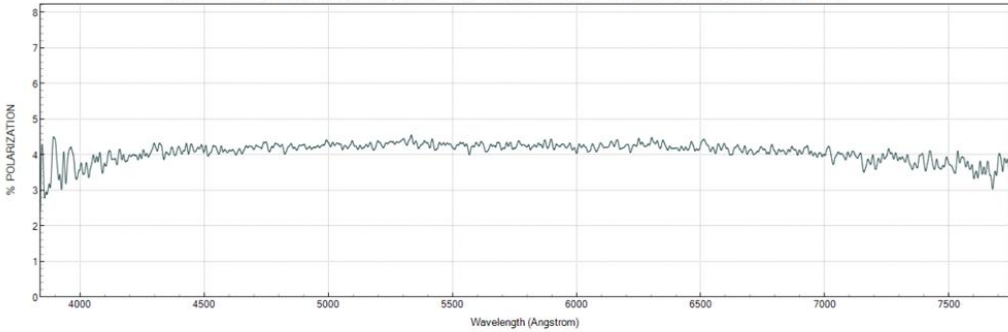
La estrella presenta
oscilaciones constantes en su
% de polarización y en su
ángulo Theta.

Las oscilaciones del % de polarización de P Cyg también quedan reflejadas en variaciones de su ángulo Theta.

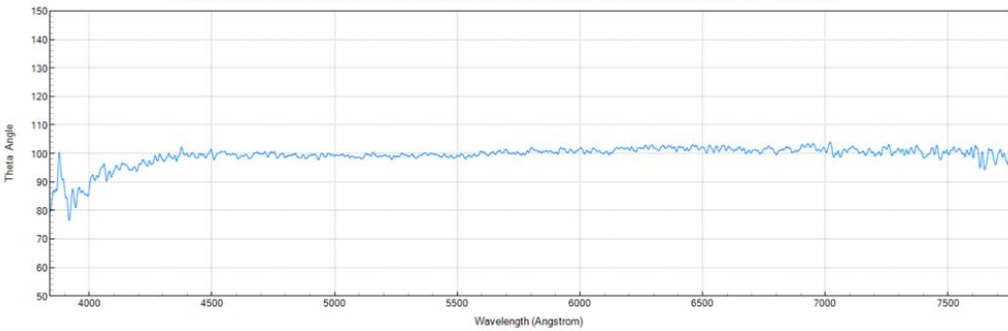


Diferencias generalizadas entre las gráficas de estrellas azules y estrellas rojas.

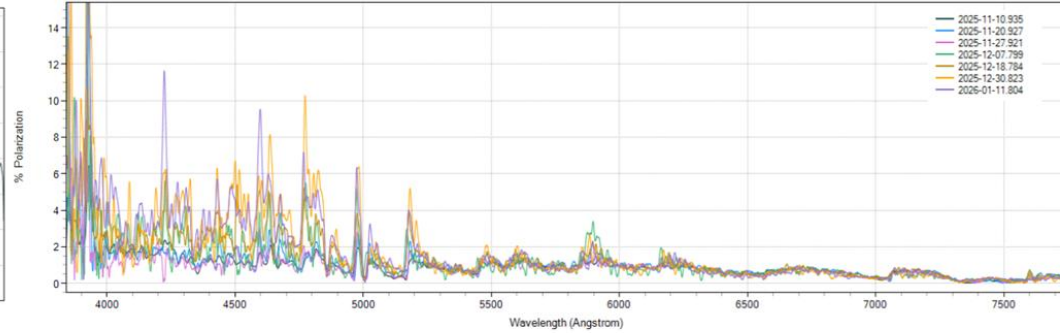
IL Cep, a V9.36 mag Herbig Ae/Be Star, % Polarization on 2025-12-09. The Giver L-R Spectropolarimeter. Piersa Observatory.



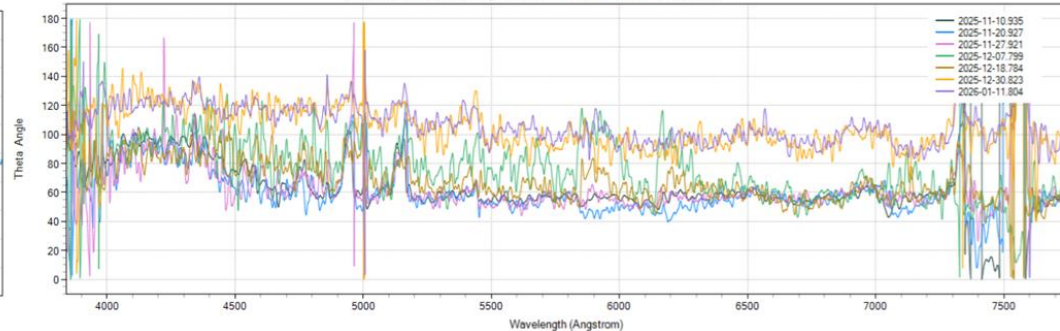
IL Cep, a V9.36 mag Herbig Ae/Be Star, Theta Angle on 2025-12-09. The Giver L-R Spectropolarimeter. Piersa Observatory.



Mira Star R Aqr % Polarization Series. The Giver L-R SP. Piersa Obs.



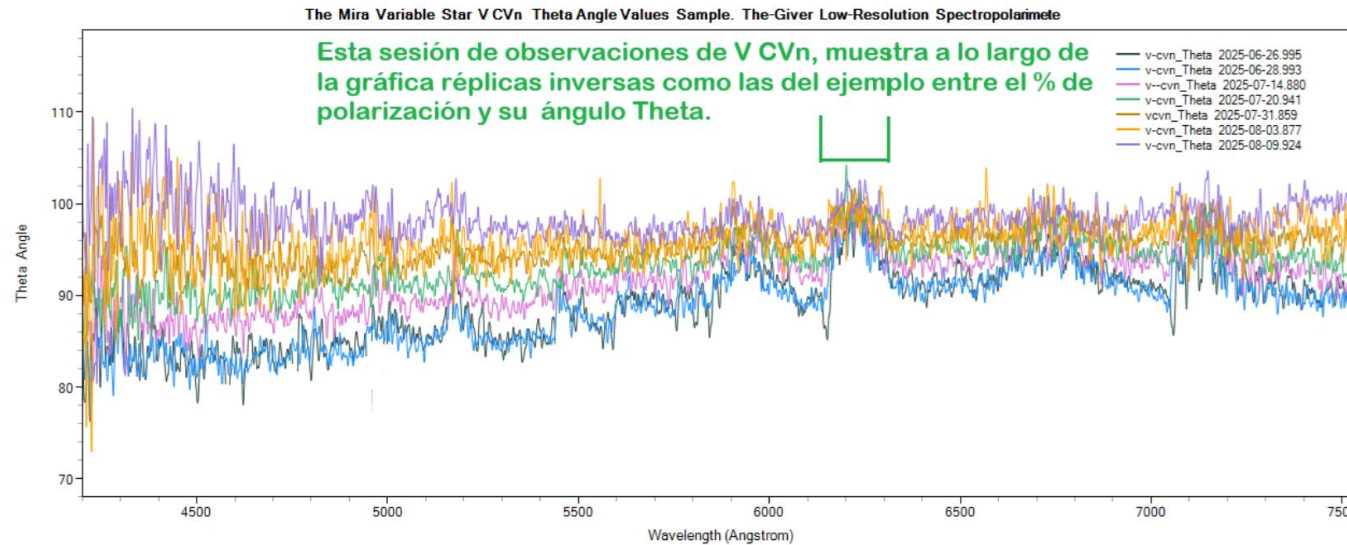
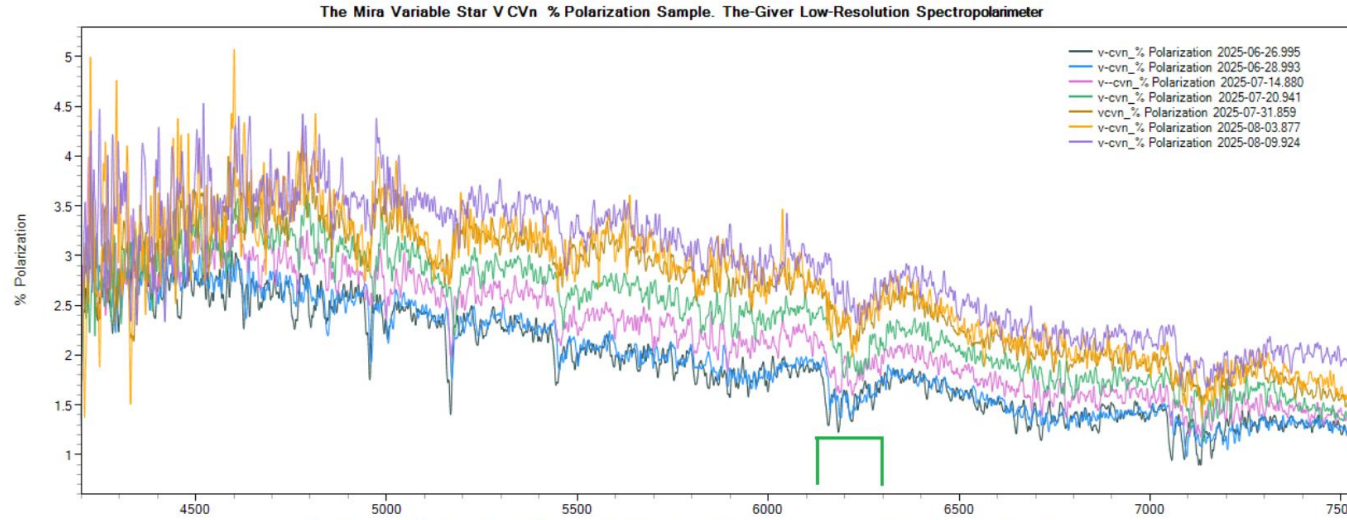
Mira Star R Aqr Theta Angle Series. The Giver L-R SP. Piersa Obs.



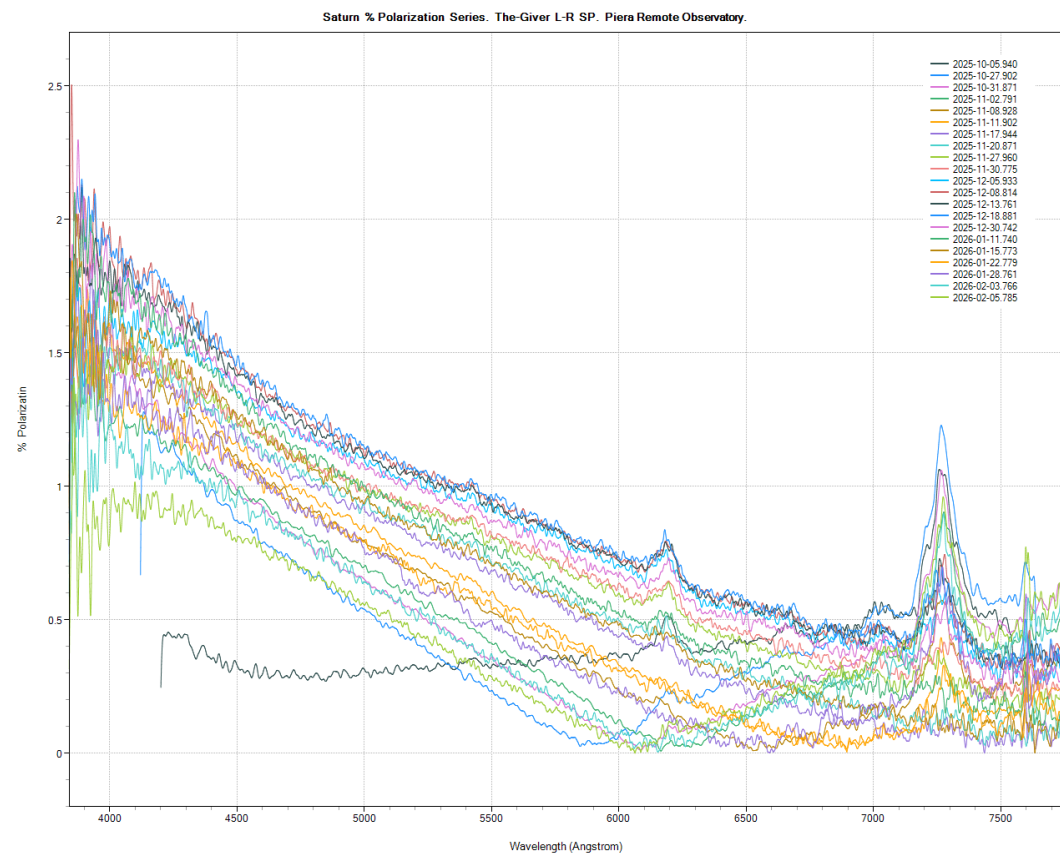
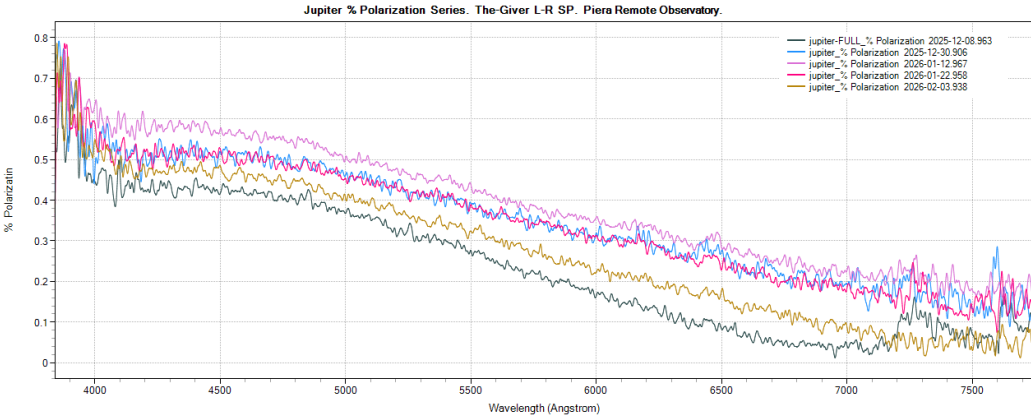
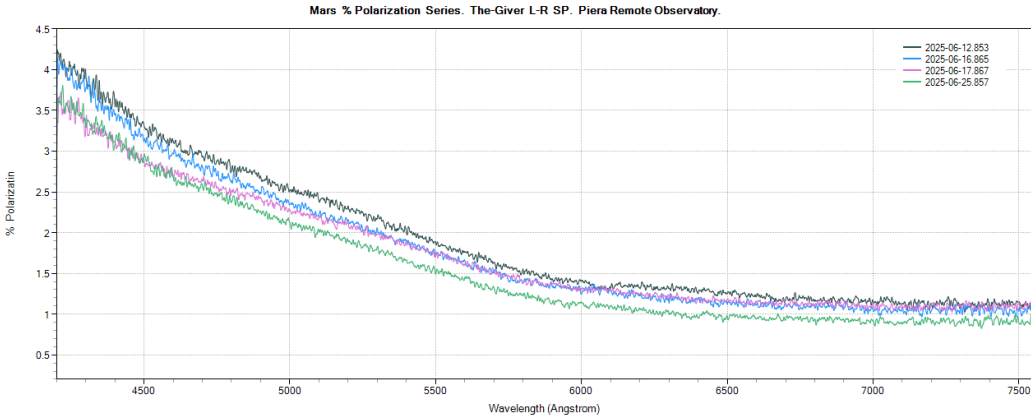
Mientras que la estrella azul y altamente polarizada IL Cep presenta gráficos de líneas "suaves", la estrella roja R Aqr muestra fuertes variaciones en cada uno de ellos, que coinciden con variaciones en la intensidad de los niveles en ambas series.

Estas variaciones son imperceptibles a través de filtros fotométricos de banda ancha, (normal).

V CVn, una tipo Mira, buen ejemplo de las singularidades de las estrellas rojas.



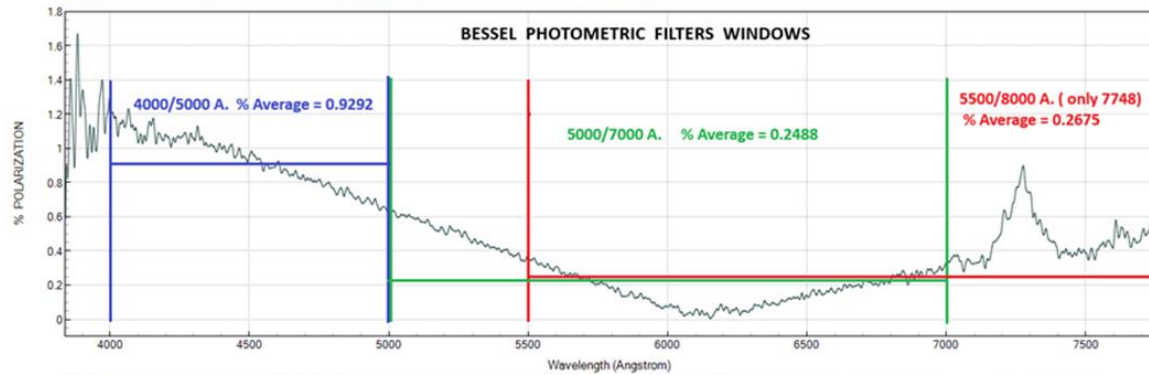
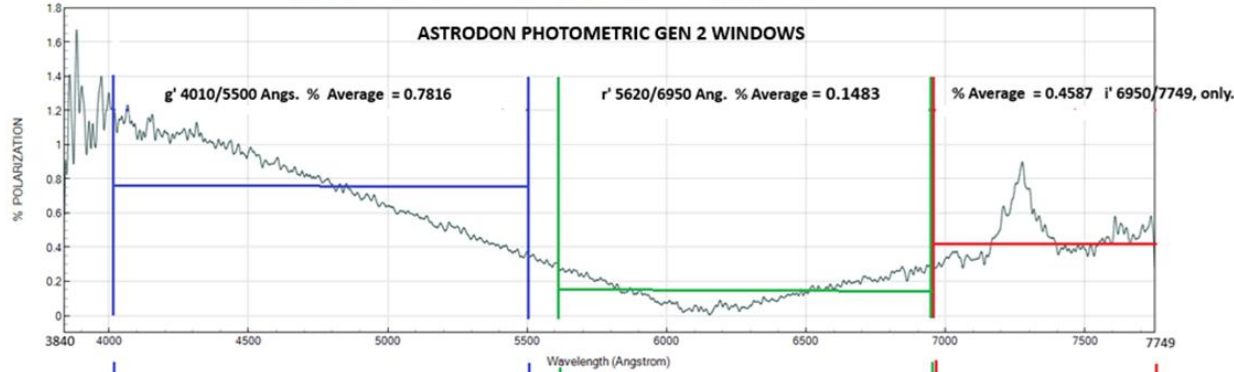
También algunos planetas muestran sus peculiaridades a través del espectropolarímetro.



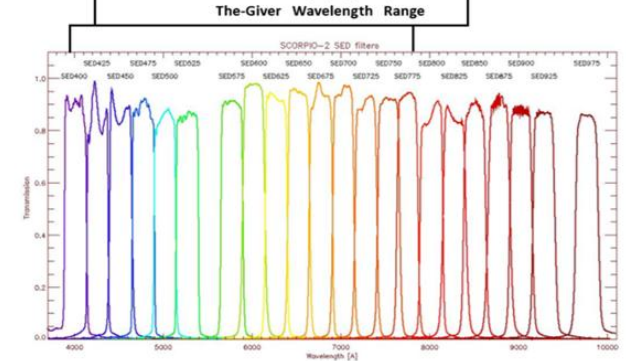
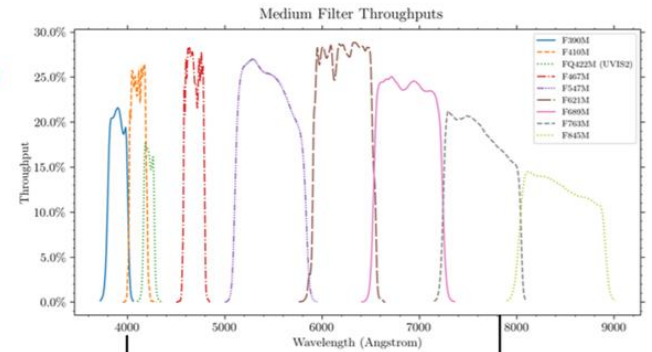
Su detección está fuera del alcance de los polarímetros con filtros fotométricos de banda ancha.

Los gráficos frente al promedio de filtros fotométricos de banda ancha.

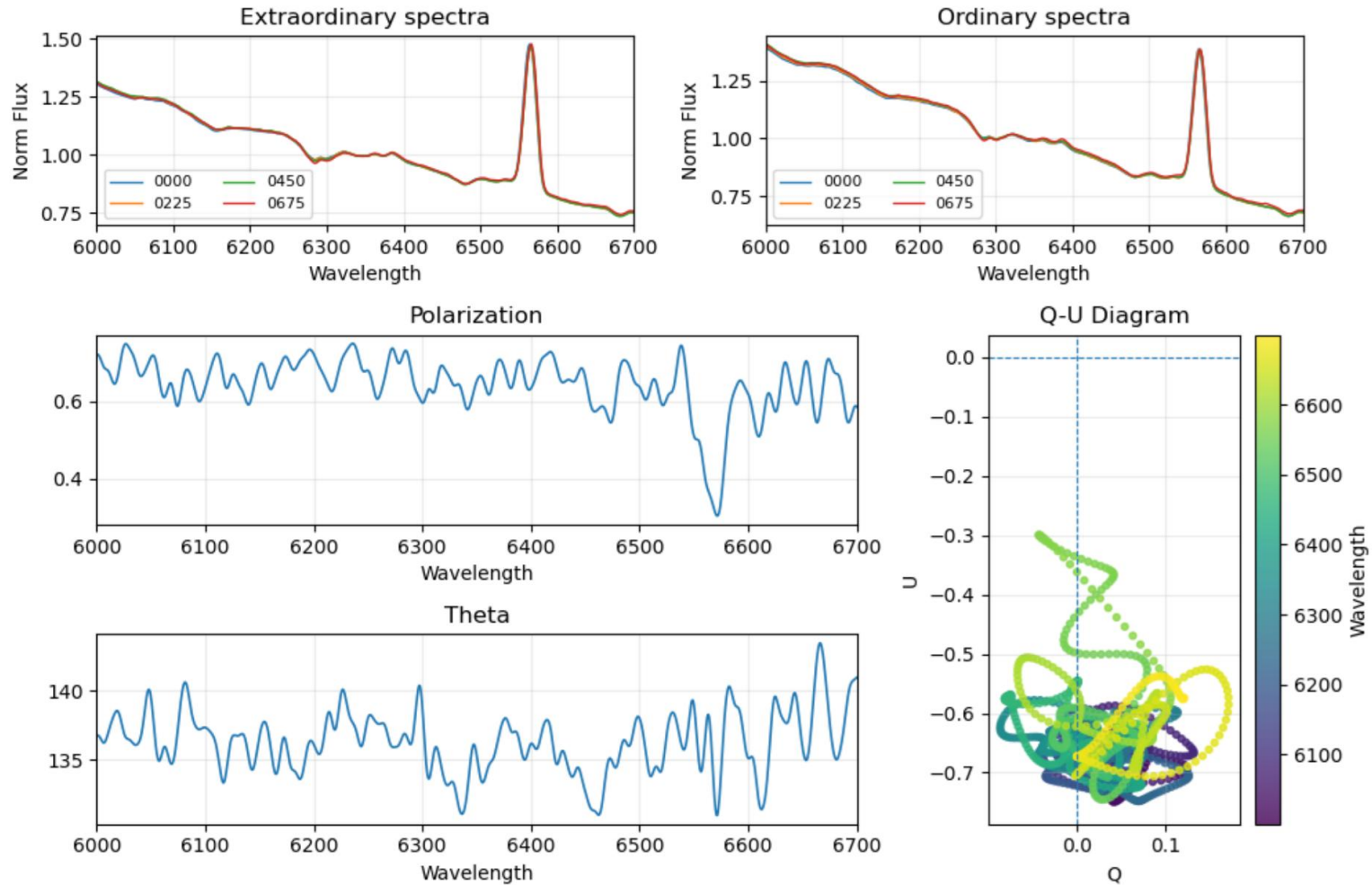
Saturn % Polarization on 2026-02-03.766 The-Giver L-R Spectropolarimeter. Piersa Remote Observatory.



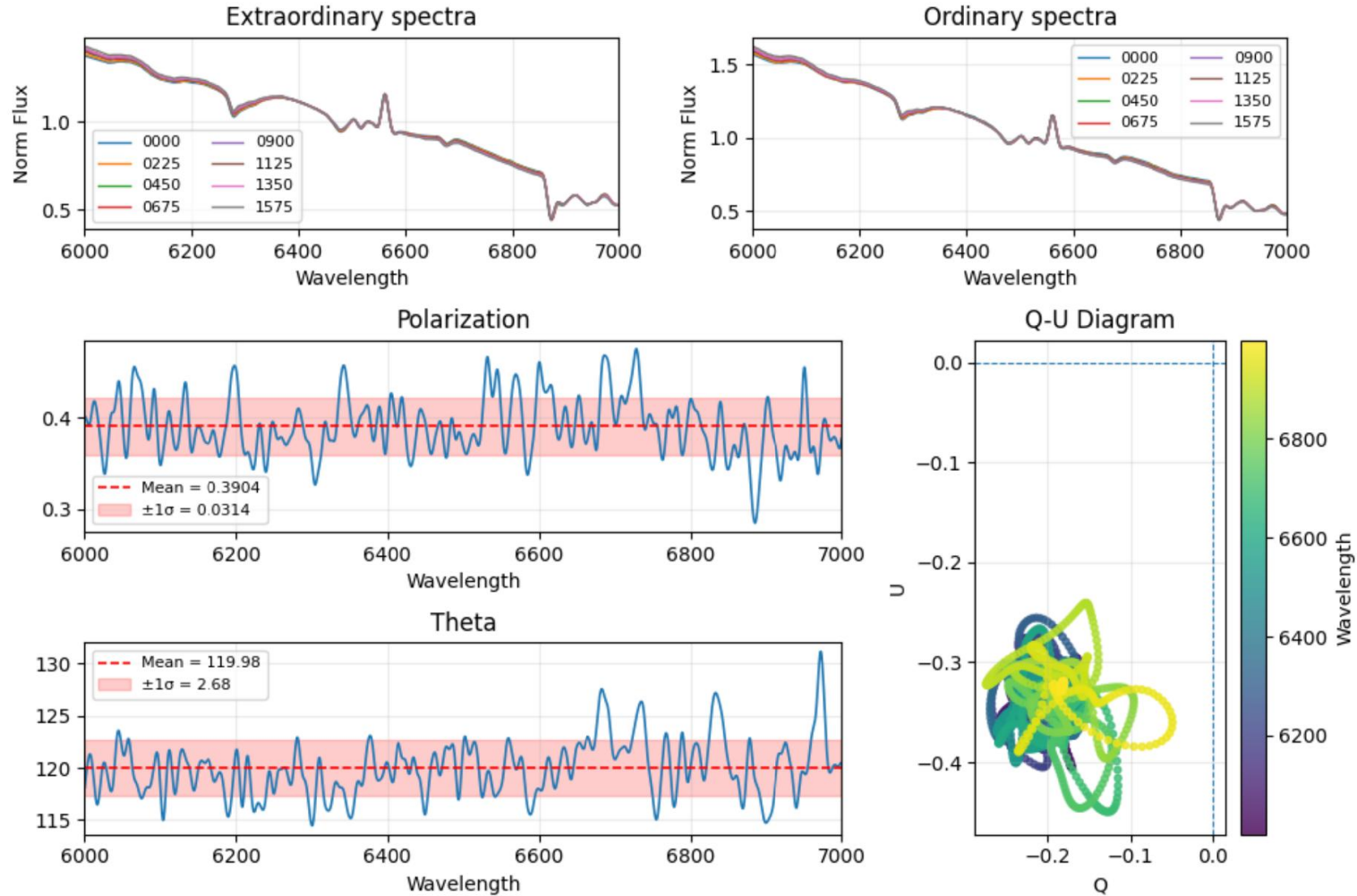
Estadísticamente, los dos se comen una pizza.



qygem_20250331 [6000, 6700]

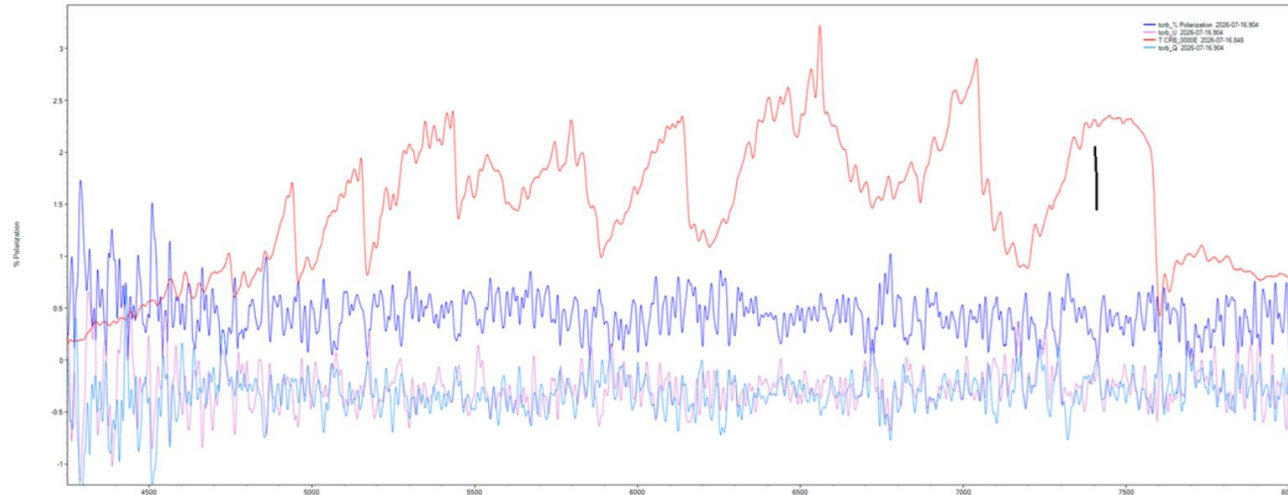


Pre-estudio de la estrella Be QY Gem por Alex Carciofi. The-Giver L-R SP.

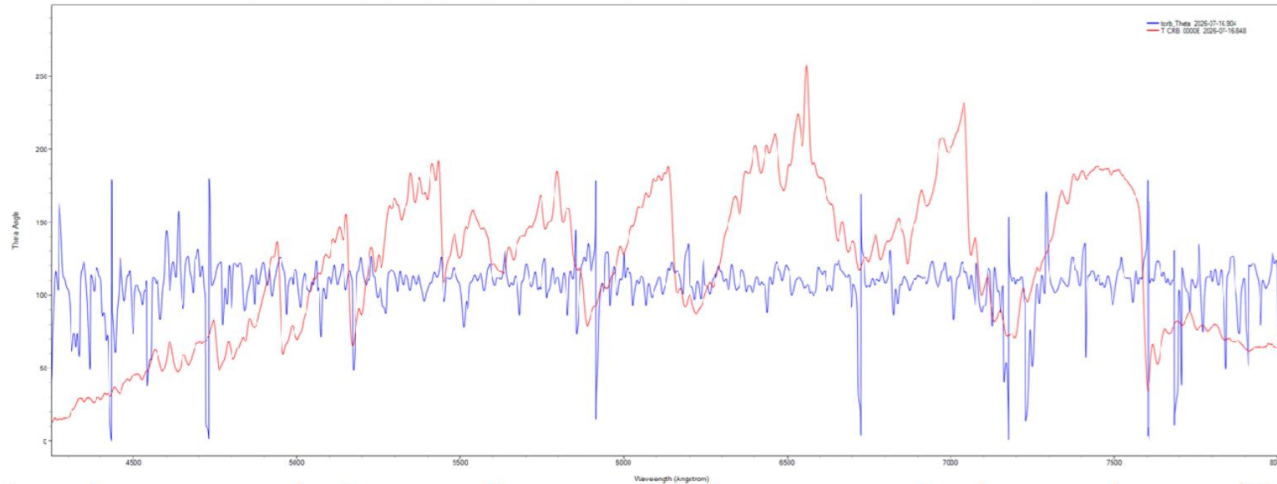


Pre-estudio por Alex Carciofi de la a Be PI Aqr observada por el The-Giver.

La simbiótica T CrB, % de polarización , Q y U, su espectro en rojo, 2026 07 16.



Junto con una también estable gráfica de su ángulo Theta. The-Giver L-R SP.

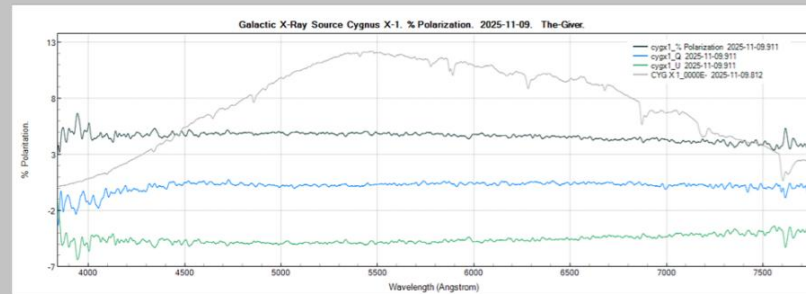


Parece que T CrB no hace caso de las anodinas predicciones que sin ninguna base sólida se hacen sobre ella, predicciones que a veces tienen la habilidad de alterar los nervios y buenas maneras de los mejores astrofísicos.

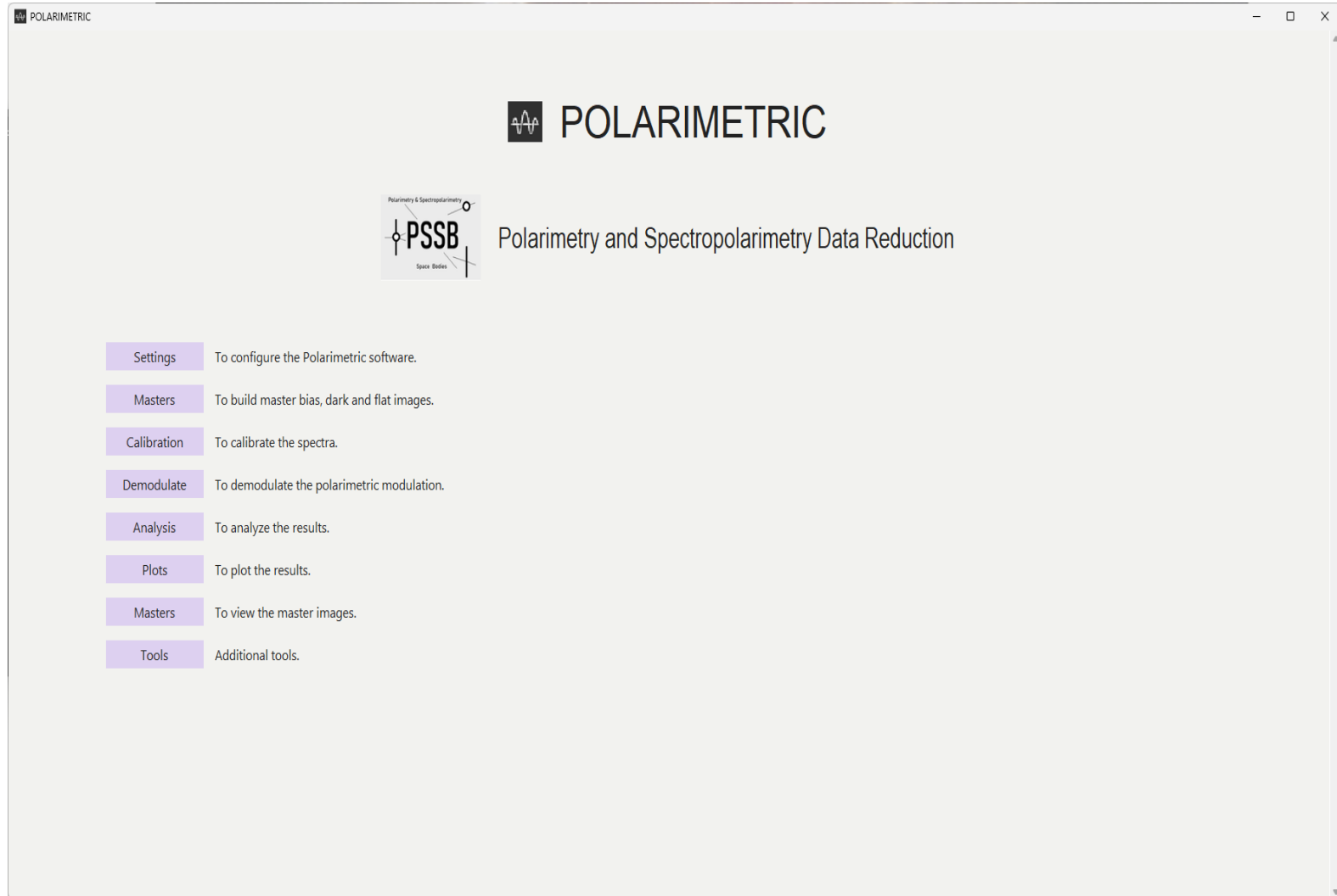
Register of Instruments and Observatories

WOGF

The diagram illustrates the optical path of the ST6 system. Light enters from the left, passes through 'Optics BVR Filters', and is reflected by a 'ring gear'. The light then travels through a 'Sensor + 150 Pledge Controller' and a 'Calcs 3x3x3 from Mike Olinis LIA 3200' before reaching the 'ST6' camera. A 'Surrounds filter 400-700 nm' is also shown in the path. The entire system is labeled 'C-8' at the bottom left.



La PSSB es una nueva base de datos de polarimetría y espectropolarimetría, como todas ellas, el propósito es también unir a los observadores de esta especialidad.



Pantalla principal del nuevo POLARIMETRIC, una propuesta de software de uso general.

Agradecimiento Público.

Toni Jové y yo queremos expresar nuestro agradecimiento a las personas que nos han ayudado a lograr el espectropolarímetro The-Giver, en orden cronológico, y tratando de no olvidar a ninguno de ellos,

Gary Cole (2), Steven Shore (3), François Teyssier (4), Alex Carciofi (5), Vittoria Leme (5), Martin Dubs(6), Gerardo Ávila(7), Ferdinando Patat (8), Jorick Vink (9), & Stefano Bagnulo (9).

(2) Starphysics Observatory, Reno, NV, USA.

(3) Department of Physics "E.Fermi" Università di Pisa, Italy.

(4) ARAS Symbiotic Stars Group.

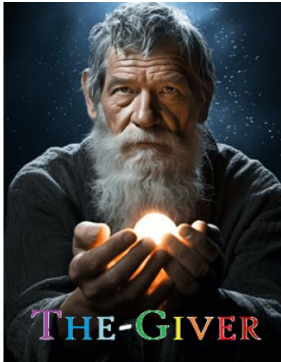
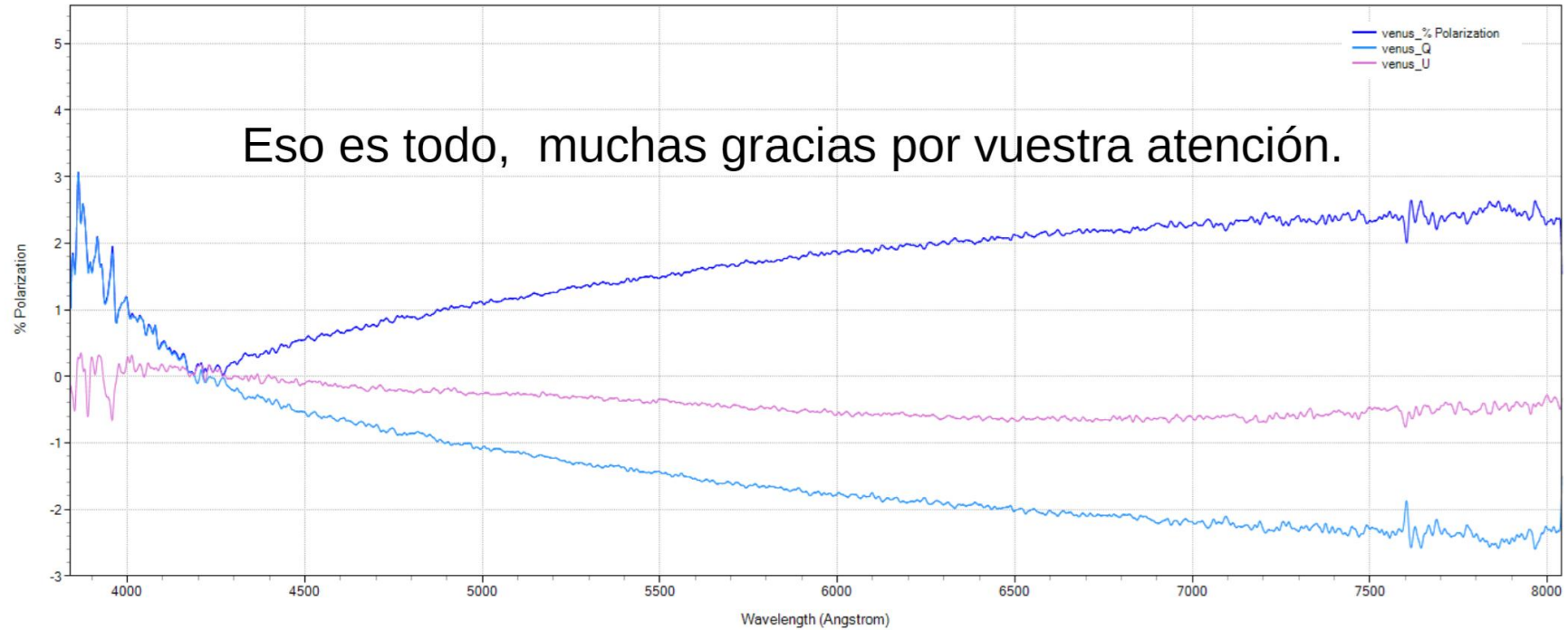
(5) **Universidade De São Paulo, Brasil.**

(6) Retired from Zurich University, Switzerland.

(7) Retired from European Southern Observatory, Garching , Germany.

(8) Observing Programmes Office European Southern Observatory, Garching, Germany.

(9) Armagh University, Ulster. UK.



Aquí empieza, queda mucho por hacer...