

Grupo de Estudios Astronómicos
Grup d'Estudis Astronòmics



CIRCULAR N# 1 - DICIEMBRE 1983

UN EQUIPO DE AFICIONADOS INTERESADOS EN LA PROMOCION Y EN EL ESTUDIO DE LAS OBSERVACIONES ASTRONOMICAS, NOS HEMOS UNIDO CON EL PROPOSITO DE ASOCIARNOS PARA FUNDAR EL 'GRUPO DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS'.

(EN NUESTRO ANIMO NO ESTA EL CONSTITUIR UNA ASOCIACION ASTRONOMICA MAS, SINO EL DE AGRUPAR EXCLUSIVAMENTE A OBSERVADORES EN ACTIVO CON EL FIN DE QUE LOS TRABAJOS QUE REALIZAMOS POR SEPARADO, AL SER ANALIZADOS EN CONJUNTO, PUEDAN ADQUIRIR MAYOR RELEVANCIA PERMITIENDO REALIZAR ESTUDIOS REALMENTE UTILES, SEA DIRECTAMENTE, SEA EN COLABORACION CON ASTRONOMOS PROFESIONALES, DANDOLES AL MISMO TIEMPO EL MAYOR REALCE POSIBLE, MEDIANTE SU PUBLICACION EN REVISTAS ESPECIALIZADAS, REMITIENDO TAMBIEN TODOS LOS DATOS A LOS PERTINENTES CENTROS INTERNACIONALES.)

(EN NINGUN CASO PRETENDEMOS ENTRAR EN COMPETENCIA CON OTRAS SOCIEDADES QUE REALICEN TRABAJOS OBSERVACIONALES, SINO TODO LO CONTRARIO: INTENTAREMOS PROMOVER PROGRAMAS DISTINTOS, PERO SI EN ALGUN CASO SON COINCIDENTES, SE FOMENTARA LA COLABORACION, EL INTERCAMBIO Y LA PROGRAMACION CONJUNTA.)

(NOS INTERESAN TODOS LOS TEMAS ASTRONOMICOS) (POR MAS QUE ESTA CIRCULAR TRATE EXCLUSIVAMENTE DE ESTRELLAS VARIABLES) Y (NO PRETENDEMOS IMPONER NINGUN TEMA, PUESTO QUE CREEMOS QUE SON LOS AFICIONADOS QUIENES DEBEN PROPONER EL TIPO DE OBSERVACION MAS ACORDE CON SUS PREFERENCIAS.)

(PARA PODER ALCANZAR ESTOS FINES, PEDIMOS LA COLABORACION DE TODOS LOS OBSERVADORES EN ACTIVO (NO IMPORTA LA EXPERIENCIA PREVIA), APORTANDO SUGERENCIAS Y PARTICIPANDO EN LOS PROGRAMAS QUE PROPONEMOS EN LAS SIGUIENTES PAGINAS.)

LAS OBSERVACIONES Y TODA CORRESPONDENCIA AL RESPECTO DEBERA SER REMITIDA A:

Grupo de Estudios Astronomicos
APARTADO 115
CERDANYOLA DEL VALLES (BARCELONA)

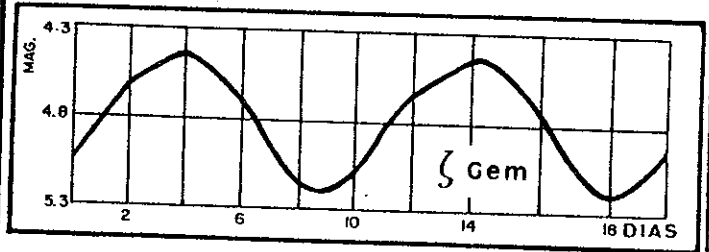
ZETA Gem X

En 1784, John Goodricke, descubrió que Delta Cephei sufría variaciones luminosas periódicas. Tras el estudio de nuevas estrellas variables, se encontró que había un grupo cuyas curvas de luz eran similares entre sí, y a su vez a la de Delta Cephei. Así, las estrellas de esta clase se denominaron cefeidas en honor a Delta Cephei, el primer ejemplo descubierto.

Actualmente se conocen alrededor de medio millar. Son y han sido de capital importancia para la Astronomía, sobre todo a partir del hallazgo de que podían ser útiles para determinar grandes distancias con exactitud, mucho más de los límites impuestos por las distancias directas haciendo uso del paralaje estelar.

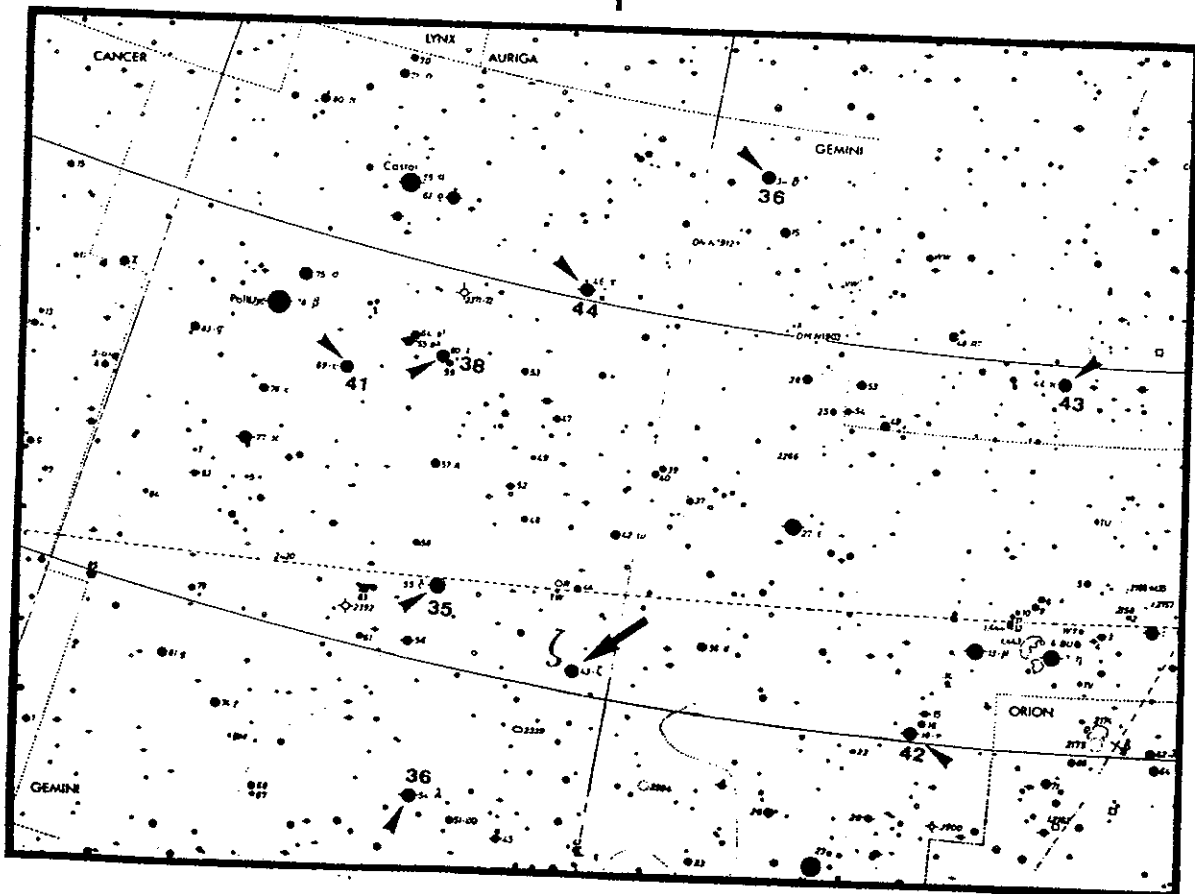
Las cefeidas son estrellas cuyo brillo varía periódicamente en unas pocas horas o bien hasta cincuenta días aproximadamente. Es interesante comentar algo más sobre dicha periodicidad, ya que muestran oscilaciones de brillo rigurosamente precisas, como si de perfectos relojes se tratara. En algunos casos, el período se conoce con una exactitud que llega a fracciones de segundo. Son pocos los casos conocidos en que el período presente irregularidades. Uno de los mejor estudiados, tal vez sea el de RZ Cep, estrella que parece mostrar impredeciblemente cambios bruscos en el período, cambios que sin embargo, ¡solo son del orden de unos pocos segundos!. Otro caso especial es el de RU Cam. Después de su descubrimiento, se detectó variación en su período. Sin embargo, lo más notable fue su aparente pérdida brusca de actividad. En otras palabras, RU Cam dejó de variar. No existe hasta la fecha ningún precedente, o algún ejemplo, de una estrella que siendo variable regular, hayan cesado repentinamente sus oscilaciones de brillo.

El motivo de las variaciones lumínicas ha sido objeto de intensas investigaciones, algunas de ellas de carácter teórico. En un principio se pensó fuesen de naturaleza eclipsante, pero dicha teoría no concordaba con los análisis espectroscópicos realizados a lo largo de todo un ciclo completo. Hoy día se cree que las variaciones son debidas en realidad a



pulsaciones de la propia estrella. Es decir, a variaciones periódicas de su radio, que se corresponden a cambios de temperatura en su superficie, lo cual explicaría el por qué las cefeidas, además de sufrir alteraciones de brillo, también las poseen de espectro. Es más, el espectro de una cefeida varía ciclicamente y en sincronía con las oscilaciones luminosas, lo cual refuerza la teoría de las pulsaciones.

Existen varios tipos de cefeidas. Los dos grupos más importantes son los constituidos por las denominadas cefeidas 'clásicas' y las llamadas 'variables de cúmulo' o RR Lyrae. La diferenciación clara de ambos tipos es vital, ya que en su momento constituyó la clave para la determinación de las distancias intergalácticas.



Las cefeidas 'clásicas' son estrellas muy luminosas, concretamente gigantes blancas y amarillas de espectros F, G y K. Las RR Lyrae son más débiles, sus tipos espectrales se restringen al A y F y poseen unos períodos más cortos que las clásicas. Se denominan 'variables de cúmulo' ya que por lo general se encuentran en cúmulos globulares.

Existen otros tipos, como las cefeidas enanas y las Delta Scuti. Las primeras con períodos de apenas pocas horas y las segundas, caracterizadas sobre todo por su pequeña amplitud de variación (típicamente, centésimas de magnitud).

En nuestro programa para los meses de invierno incluimos a una de las cefeidas más clásicas. Se trata de Zeta Geminorum, objeto excelente dada su facilidad de observación. Al igual que Eta Aql y Delta Cep, es muy asequible al aficionado, pues es visible fácilmente a simple vista. Pese a tener una variación de cuatro décimas de magnitud (oscila de 3.7 a 4.1), la existencia de un gran número de estrellas de comparación adecuadamente escalonadas en brillo facilitan mucho su observación. Posee un período de aproximadamente diez días. Por consiguiente, un grupo de mediciones diario es más que suficiente para reconstruir la curva de luz de la estrella. Su estudio constituye un motivo excelente para iniciarse en la observación de estrellas variables.

Zeta Gem. TIPO: CDEL
AR 7 H 3 M DE 20 GR 36 M EQ. 1985
PERIODO 10.15082000 DIAS DRIGEN 2434416.7800
MAG. MAXIMA = 3.70 MINIMA = 4.20 VISUAL
NOTAS: F.B. Wood indica PRI 10.15172, EPOCA: 2434426.65
Período varia. Magnitud: 4.44 - 5.20 FOTOGRAFICA

FECHA	MAXIMO	DJH
25 11 1983	V 9 h 20 m	2445463.8938
5 12 1983	L 12 h 57 m	2445674.0446
15 12 1983	J 16 h 34 m	2445684.1954
25 12 1983	D 20 h 11 m	2445694.3463
4 1 1984	Mi 23 h 48 m	2445704.4971
15 1 1984	D 3 h 25 m	2445714.6479
25 1 1984	Mi 7 h 3 m	2445724.7987
4 2 1984	S 10 h 40 m	2445734.9495
14 2 1984	M 14 h 17 m	2445745.1004
24 2 1984	V 17 h 54 m	2445755.2512
5 3 1984	L 21 h 31 m	2445765.4020
16 3 1984	V 1 h 9 m	2445775.5528
26 3 1984	L 4 h 46 m	2445785.7036
5 4 1984	J 8 h 23 m	2445795.8545
15 4 1984	D 12 h 0 m	2445806.0053
25 4 1984	Mi 15 h 37 m	2445816.1561
5 5 1984	S 19 h 14 m	2445826.3069
15 5 1984	M 22 h 52 m	2445836.4577
26 5 1984	S 2 h 29 m	2445846.6086
5 6 1984	M 6 h 6 m	2445856.7594
15 6 1984	V 9 h 43 m	2445866.9102
25 6 1984	L 13 h 20 m	2445877.0610
5 7 1984	J 16 h 58 m	2445887.2118
15 7 1984	D 20 h 35 m	2445897.3627
26 7 1984	J 0 h 12 m	2445907.5135
5 8 1984	D 3 h 49 m	2445917.6643
15 8 1984	Mi 7 h 26 m	2445927.8151
25 8 1984	S 11 h 3 m	2445937.9659
4 9 1984	M 14 h 41 m	2445948.1168

LAMNDA Tau

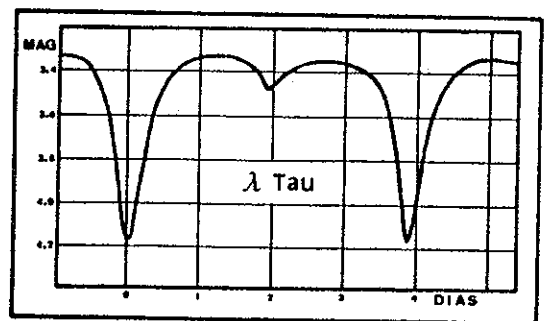
Otra variable que proponemos observar durante los próximos meses es Lamnda Tauri, una de las eclipsantes más brillantes del cielo.

Su localización resulta muy fácil a partir de las Hyades; trazando una línea recta hacia afuera a partir del ángulo agudo de este cúmulo en forma de V, la primera estrella brillante que hallaremos será la Lamnda, de magnitud 3.4 en el máximo y de 4.1 en el mínimo, pudiendo ser seguido, por tanto, todo su ciclo a simple vista.

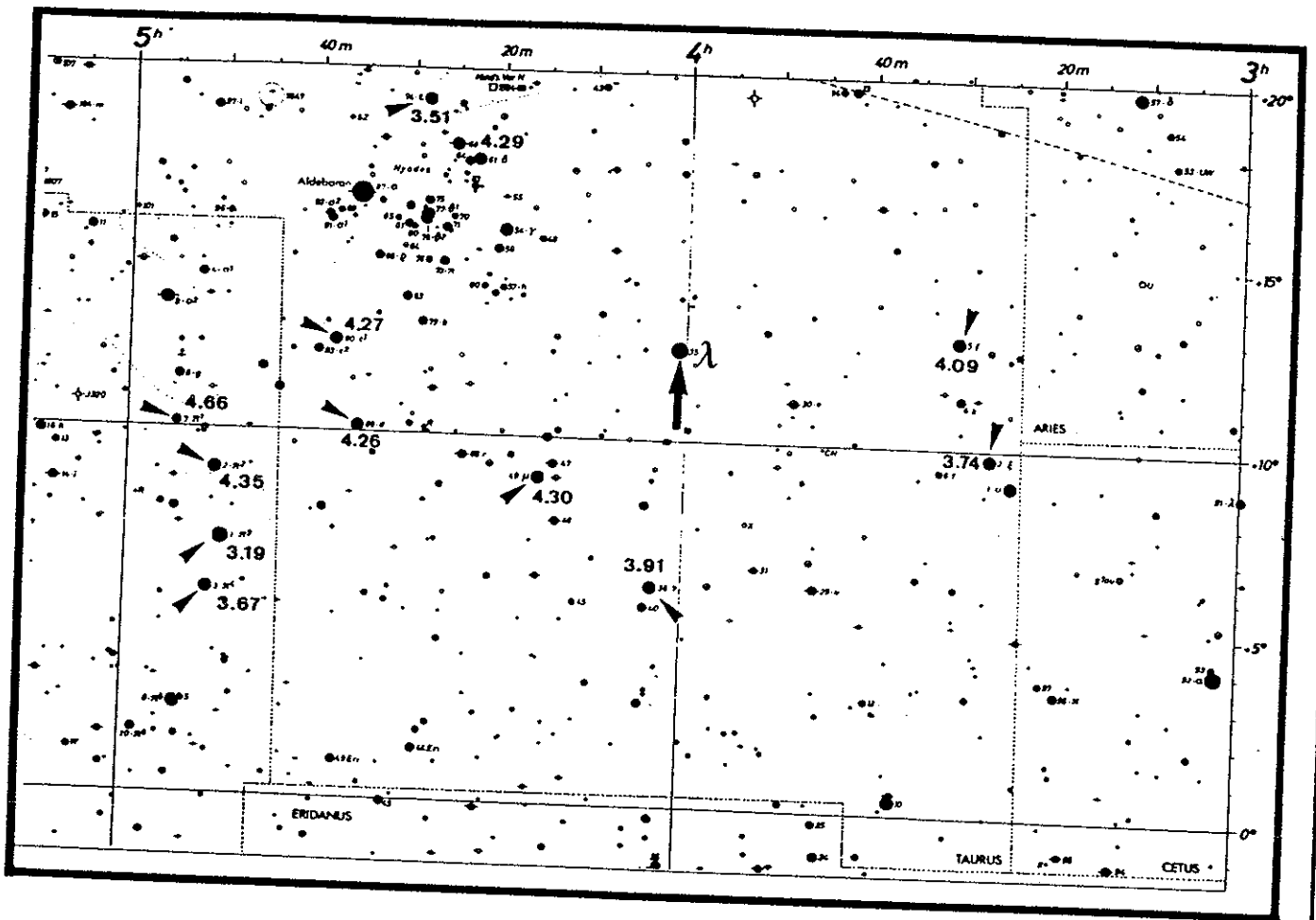
Descubierta como variable en 1848 por el británico J. Baxendell, el sistema se halla situado a unos 400 años luz de la Tierra y se compone de una estrella blancoazulada seis veces mayor que el Sol en diámetro y masa, y de otra estrella menor blanca, de masa similar a la solar aunque unas 4 veces mayor en diámetro, que orbita a una distancia de 13.7 millones de Kms. Vista desde la Tierra, cada 3.95 días, la estrella principal es ocultada parcialmente, en un porcentaje que se estima en un 40 %, por la secundaria. Además, el estudio de las velocidades radiales del sistema ha puesto de manifiesto la presencia de un tercer cuerpo, con un período orbital de 30 días, el cual no ha podido ser observado por ningún medio hasta el presente.

Aunque clasificada como eclipsante algólida, su curva de luz posee características propias de los sistemas Beta Lyrae, puesto que la luz que nos llega varía continuamente, sin dar lugar a un máximo plano, de magnitud constante. Esta circunstancia, así como el mínimo secundario de tan sólo 0.1 magnitud, no es fácil que pueda ser detectada, de buenas a primeras, por medio de las observaciones visuales. Otro aliciente que presenta su observación es que el período varía ligeramente con el tiempo.

El programa que proponemos consiste en observar a simple vista la estrella cada pocos minutos durante los eclipses principales, pero sin descuidar en ningún momento las observaciones fuera de eclipse, ya que se ha de tratar de obtener una cur-



va entera y, al mismo tiempo, intentar registrar el mínimo secundario.



Las mediciones de brillo deberán realizarse aplicando el metodo de los grados de Argelander, comparando cada vez la variable con dos estrellas (o varias si resultan ser de brillo similar), una ligeramente más brillante y otra algo más débil, indicando la hora (T.U.) con un minuto de precisión.

Damos las previsiones de los eclipses para los próximos meses, indicando la fecha, día de la semana, horas de los fenómenos, el día juliano heliocéntrico, así como la referencia de si los eclipses son principales (P) o secundarios (S). El momento del inicio y del final resultará imposible de determinar, dadas las características ya comentadas de la curva de luz. Sin embargo, los observadores deberán de prestar la máxima atención acerca de la hora del mínimo de luz, ya que con este dato intentaremos deducir si el período se adelanta o atrasa, de interés primordial para determinar los elementos exactos del sistema y para calcular los parámetros del tercer cuerpo.

El envío de las comparaciones y el recabar información sobre otras variables en programa (visuales, fotográficas y fotoeléctricas) debe realizarse a:

GRUPO DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS
 APARTADO 115
 CERCANYOLA DEL VALLES
 (Barcelona)

LAMBDA TAU AR 3 H 59 M DE 12 GR 26 M EQ. 1980
 PERIODO 3.95295200 DIAS ORIGEN 2421506.8500 AWD REF. 1978
 MAG. MAXIMA = 3.50 MINIMA = 4.00 FOTOGRAFICA
 DURACION 14.2 h
 NOTAS: Mínimo secundario 3.59 mag.

FECHA		MINIMO	INICIO	FIN	DJH 24+
26 12 1983	L	11h 7.1m	4h 1m	18h 13m	45694.9642 P
28 12 1983	M	10h 33.3m	3h 27m	17h 39m	45696.9407 P
30 12 1983	V	9h 59.4m	2h 53m	17h 5m 45698.9172 P	
1 1 1984	D	9h 25.5m	2h 19m	16h 31m	45700.8937 P
3 1 1984	M	8h 51.6m	1h 45m	15h 57m	45702.8701 P
5 1 1984	J	8h 17.8m	1h 11m	15h 23m	45704.8466 P
7 1 1984	S	7h 43.9m	0h 37m	14h 49m	45706.8231 P
9 1 1984	L	7h 10.0m	0h 4m 45708.7996 P		
11 1 1984	M	6h 36.1m	23h 30m	13h 42m	45710.7760 P
13 1 1984	V	6h 2.3m	22h 56m	13h 8m	45712.7525 P
15 1 1984	D	5h 28.4m	22h 22m	12h 34m	45714.7290 P
17 1 1984	M	4h 54.5m	21h 48m	12h 0m	45716.7055 P
19 1 1984	J	4h 20.6m	21h 14m	11h 26m	45718.6819 P
21 1 1984	S	3h 46.8m	20h 40m	10h 52m	45720.6584 P
23 1 1984	L	3h 12.9m	20h 6m	10h 18m	45722.6349 P
25 1 1984	M	2h 39.0m	19h 33m	9h 45m	45724.6114 P
27 1 1984	V	2h 5.1m	18h 59m	9h 11m	45726.5878 P
29 1 1984	D	1h 31.3m	18h 25m	8h 37m	45728.5643 P
31 1 1984	M	0h 57.4m	17h 51m	8h 3m	45730.5408 P
2 2 1984	J	0h 23.5m	17h 17m	7h 29m	45732.5173 P
3 2 1984	V	23h 49.6m	16h 43m	6h 55m	45734.4938 P
5 2 1984	D	23h 15.8m	16h 9m	6h 21m	45736.4702 P
7 2 1984	M	22h 41.9m	15h 35m	5h 47m	45738.4467 P
9 2 1984	S	22h 8.0m	15h 2m	5h 14m	45740.4232 P
11 2 1984	L	21h 34.1m	14h 28m	4h 40m	45742.3997 P
13 2 1984	M	21h 0.3m	13h 54m	4h 6m	45744.3761 P
15 2 1984	V	20h 26.4m	13h 20m	3h 32m	45746.3526 P
17 2 1984	D	19h 52.5m	12h 46m	2h 58m	45748.3291 P
19 2 1984	J	19h 18.6m	12h 12m	2h 24m	45750.3056 P
21 2 1984	M	18h 44.8m	11h 38m	1h 50m	45752.2820 P
23 2 1984	S	18h 10.9m	11h 4m	1h 16m	45754.2585 P
25 2 1984	L	17h 37.0m	10h 31m	0h 43m	45756.2350 P
27 2 1984	M	17h 3.1m	9h 57m	0h 9m	45758.2115 P
29 2 1984	V	16h 29.3m	9h 23m	23h 35m	45760.1879 P
2 3 1984	D	15h 55.4m	8h 49m	23h 1m	45762.1644 P
4 3 1984	M	15h 21.5m	8h 15m	22h 27m	45764.1409 P
6 3 1984	J	14h 47.7m	7h 41m	21h 53m	45766.1174 P
8 3 1984	S	14h 13.8m	7h 7m	21h 19m	45768.0938 P
10 3 1984	L	13h 39.9m	6h 33m	20h 45m	45770.0703 P
12 3 1984	M	13h 6.0m	6h 0m	20h 12m	45772.0468 P
14 3 1984	V	12h 32.2m	5h 26m	19h 38m	45774.0233 P
16 3 1984	D	11h 58.3m	4h 52m	19h 4m	45775.9997 P
18 3 1984	J	11h 24.4m	4h 18m	18h 30m	45777.9762 P
20 3 1984	M	10h 50.5m	3h 44m	17h 56m	45779.9527 P
22 3 1984	S	10h 16.7m	3h 10m	17h 22m	45781.9292 P
24 3 1984	L	9h 42.8m	2h 36m	16h 48m	45783.9057 P
26 3 1984	V	9h 8.9m	2h 2m	16h 14m	45785.8821 P
28 3 1984	M	8h 35.0m	1h 29m	15h 41m	45787.8586 P
30 3 1984	D	8h 1.2m	0h 55m	15h 7m	45789.8351 P

HU Tau NOTA IMPORTANTE PARA LOS OBSERVADORES X

Tras haberse observado varios eclipses de esta estrella, se han apreciado discrepancias entre las magnitudes indicadas en la carta que publicamos en el programa de invierno y las magnitudes reales. Como consecuencia de ello, durante 3 noches consecutivas, hemos procedido a determinar fotoelectricamente las magnitudes de las estrellas del campo.

Como estrellas de comparación hemos utilizado indistintamente a Tau, Kappa, Epsilon, Sigma 2 y a 68 Tau. Las magnitudes visuales de las estrellas de comparación de HU Tau han resultado ser las siguientes:

ESTRELLA	NUEVA MAGNITUD
5.74	--> 5.74 +/- 0.002
5.80	--> 5.82 +/- 0.002
6.04	--> 6.06 +/- 0.01
6.17	--> 6.39 +/- 0.02
6.18	--> 6.23 +/- 0.02
6.24	--> 6.26 +/- 0.006
6.3	--> 6.24 +/- 0.01
6.56	--> 6.35 +/- 0.03
6.81	--> 6.79 +/- 0.01

la estrella de 6.9 no ha sido medida puesto que resulta innecesaria para las comparaciones visuales.

En un grado de error no superior a 0.05 magnitudes, pensamos que estas son las auténticas magnitudes. Para obtener mayor precisión sería necesario hacer más mediciones o hubiese sido preciso que, durante las 3 noches en que fueron observadas, las condiciones del cielo hubiesen sido francamente buenas. Si alguna de las estrellas resulta ser ligeramente variable, se nos puede haber escapado, dado lo seguido de los registros. La que ha dado una dispersión mayor es la indicada en la carta de 6.56 (6.35 +/- 0.03), pero creemos que es debida a errores en las medidas, toda vez que la empleamos como estrella de comparación fotoeléctrica de HU, y las curvas obtenidas se solapan perfectamente.

Por todo ello, a partir de ahora se deberán emplear las nuevas magnitudes para hallar el brillo de HU. Teniendo en cuenta que con prismáticos lo máximo que se puede discriminar es del orden de 0.05 magnitudes, la exactitud con que conocemos las estrellas es más que suficiente. A pesar de todo, antes de utilizar una estrella de comparación comprobar con las vecinas si su magnitud es correcta. En el caso de hallar nuevas discrepancias, comunicarlo inmediatamente para que puedan ser confirmadas con el fotómetro.

Recordamos que entre el 27 de enero y el 13 de febrero próximos se va a suceder una nueva serie diaria de eclipses principales y secundarios, los cuales resultan ser muy interesantes, máxime si tenemos en cuenta que, a diferencia de las eclipsantes programadas hasta el presente, HU presenta una fase de totalidad plana de una hora de duración.

Quienes utilicen fotómetro fotoeléctrico, tomar como estrella de comparación a la cercana de 6.56 (ahora de 6.35 +/- 0.03) que puede ser chequeada con Epsilon. Durante los eclipses se puede emplear la secuencia C-Fc-Fv-V-V-V-V-V-Fv-Fc-C, procurando que no rebese los 30 minutos, con el fin de prevenir rápidos cambios o irregularidades del cielo.

V 1016 Ori X

Quienes hayan observado el eclipse de V 1016 Ori del pasado 27 de diciembre y todavía no hayan remitido los datos, rogamos lo hagan a la mayor brevedad posible ya que de otro modo no podrán ser incluidos en el estudio que estamos confeccionando para su publicación.

Por el momento hemos recibido unas decenas de diapositivas en color y alrededor de 250 determinaciones de magnitud, obtenidas por José N. Alcalá (Córdoba), Jordi Aloy (Barcelona), Domènec Barbany (Granollers), Emili Capella (Sabadell), Enrique García (Cerdanyola), Josep M. Gómez (Mollet), Ferran Mazzanti (Barcelona), Ramon Musach (Mollet), Salvador Pola (Barcelona), Salvador Sánchez (Inca), Carles Schnabel (Barcelona) y Joaquín Villaverde (La Llagosta).

Entre las muchas incógnitas que presenta V 1016 Ori está el que no ha sido detectado hasta ahora el eclipse secundario (incluso hay quien piensa que el período es en realidad el doble, 130.86 días, siendo los eclipses principales y los secundarios de igual profundidad). Pues bien, si a mitad de período existe un eclipse secundario centrado, este acontecerá el próximo domingo 29 de enero. El supuesto mínimo tendría lugar a las 16h 15m UT, finalizando cerca de las 2h de la fecha siguiente.

Por otra parte, recordamos que en la noche del 2 al 3 de marzo próximo va a tener lugar otro eclipse principal de esta estrella. Se estima su inicio alrededor de las 0h UT, alcanzando el mínimo de luz hacia las 9h 30m de la mañana del día 3. Así pues, sólo podrá observarse el inicio pero es muy interesante el hacerlo ya que de este modo podríamos complementar y casi completar la curva de luz del 27 de diciembre pasado.

Intentar observar en ambas noches desde que oscurezca, comparando la variable con D, que en realidad no es de 6.3 como indicábamos en la pasada circular, sino que debe ser tomada como de 6.7 y con BM (B), de 7.95. La experiencia del día 27 de diciembre nos indica que se obtiene mayor precisión estimando directamente la magnitud que aplicando grados de Argelander. Por otra parte, de tener lugar el eclipse secundario, es probable que la estrella no descienda más de 0.2 magnitudes. Como sea que esta diferencia resultará difícil de apreciar, es recomendable observar durante las noches anteriores y posteriores, intentando memorizar las di-

ferencias entre D y V 1016, para así estar entrenados para poder apreciar cualquier variación.

Fotográficamente pueden obtenerse documentos de gran valor: fotografiar el campo las noches anteriores, varias veces durante el 29/30 de enero y 2/3 de marzo, así como en noches posteriores. La exposición debe ser bastante corta (de 1/2 a 5 minutos según focal, abertura y película) para evitar que se fundan en una sola imagen las estrellas del Trapecio.

Zeta Geminorum X

Luis Romero (Girona), Josep M. Gómez (Mollet) y Jordi Aloy (Barcelona) han apreciado que la estrella de comparación visual de Zeta Gem, Lambda (standard fotométrica de Johnson), resulta ser ligeramente variable. Consultado el NCSVS, aparece que varía 0.1 magnitud, concretamente de 3.52 A 3.62, sin que se especifique el tipo.

Pese a lo pequeño del rango, puede ser apreciado sin grandes dificultades a simple vista, comparando a Lambda con Delta (3.52 magnitud), Kappa (3.56, atención al color!!) y Theta (3.61).

Al tiempo que se estime la magnitud de Zeta, se puede tratar de determinar también el brillo de Lambda. Sin embargo, si se quiere obtener cierta precisión, hay que aguardar a que la variable y la estrella de comparación utilizada en cada caso, se hallen aproximadamente a la misma altura sobre el horizonte.

Ni que decir tiene que debe de abandonarse a Lambda como estrella de comparación de Zeta Geminorum.

Eta Aquilae

Por favor, si a alguien le quedan por enviar observaciones de Eta Aql, que lo haga en los próximos días, puesto que ya hemos iniciado la reducción de los datos.

A 31-12-83 ya obraban en nuestro poder 964 observaciones de esta cefeida. Tenemos noticias de otras 300 que aún no nos han sido transmitidas.

Impresos para las observaciones

Adjuntamos dos ejemplares del modelo de impreso para remitir las observaciones. Los escasos recursos económicos del Grupo no permite una distribución gratuita a gran escala, por lo que, en tanto no se resuelva la cuestión, aconsejamos que cada observador se procure el número de ejemplares que precise por medio de fotocopias.

Debe utilizarse un ejemplar por estrella (no mezclar nunca las observaciones de varias estrellas en una misma hoja).

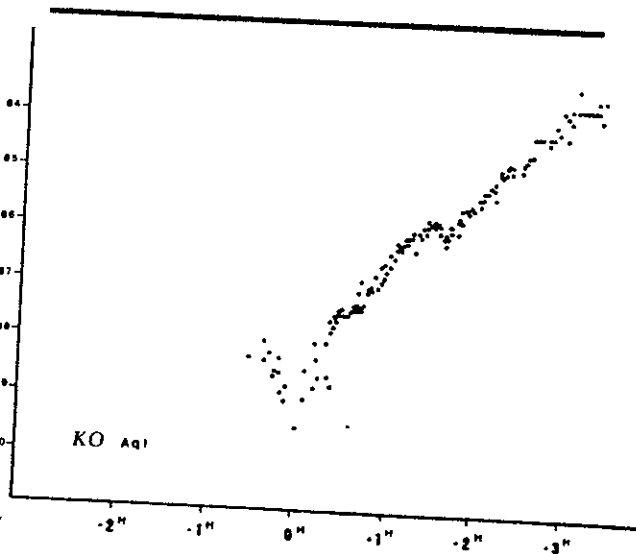
Evitar también el envío de las observaciones en impresos especializados para informática que emplean algunas agrupaciones: son una auténtica tortura para los ojos del observador, al rellenarlos, y para los nuestros al introducirlos en los ordenadores (es preferible pasar las observaciones a un papel en blanco tamaño folio), además que limitan la inclusión de otras informaciones complementarias.

Envío de las observaciones

Deben evitarse dilaciones en el envío de las observaciones. Los fenómenos ocasionales (V 1016 Ori, RZ, HU etc) remitirlos inmediatamente. De las estrellas de observación diaria, hacernos llegar los datos una vez repleta la hoja de observación, una vez al mes, o como máximo, inmediatamente después de que la estrella deje de ser observable. Debe tenerse en cuenta, sobre todo en intercambios y en publicaciones internacionales, que transcurrido cierto tiempo, pierde actualidad o interés el fenómeno.

Por otra parte, la introducción de las observaciones en el ordenador para su análisis posterior, es para nosotros un auténtico 'cuello de botella', que puede subsanarse perfectamente si se van procesando los datos a medida de su obtención. Tengase en cuenta que al año recibimos muchos millares de observaciones.

Además, el envío con retraso de los datos representa en ocasiones un trabajo doble o triple, al tener que analizarlos de nuevo cada vez que llegan observaciones rezagadas. La presteza en el envío de las observaciones también evita que, al publicar los resultados, algún observador quede excluido de la lista de participantes en el estudio.



Eclipse de KO Aql del 17/18-7-83. Observaciones visuales de Enrique García y Josep M. Gómez.

BM Orionis y V 1016 Orionis

por Enrique GARCIA MELENDO

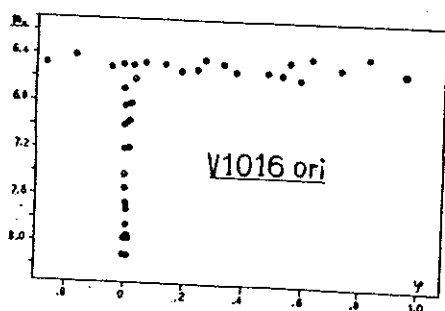


Sin duda alguna, una de las regiones más fascinantes del cielo se encuentra en Orión. Se trata de la famosa nebulosa denominada M 42 o bien 'Gran Nebulosa de Orion'. Por sí sola, ya se revela como un objeto magnífico, ofreciendo uno de los espectáculos más bellos del cielo. Científicamente, también constituye una zona de sumo interés. Por una parte, y como campo de trabajo de los astrofísicos, la nebulosa envuelve un número fantástico de estrellas variables, la mayoría irregulares, cuyo prototipo es T Ori.

De las agrupaciones estelares de M 42 destaca el 'trapecio', asterismo formado por cuatro estrellas brillantes, asequibles a instrumentos pequeños, y otras cuatro más débiles, solamente visibles con telescopios de medianas y grandes aperturas. Dos de las cuatro brillantes son variables. Poseen la denominación de BM Ori y V 1016 Ori. BM Ori es la señalada como 'B' en el trapecio y V 1016 lo es como 'A' (ver carta de observación). Ambas son altamente interesantes, sobre todo V 1016.

BM es una eclipsante algólida con un período de 6,470525 días. Sufre un descenso de 0,57 magnitudes, pasando así de la magnitud 7,95 a la 8,52. La duración del fenómeno es de 18,6 horas, con una fase de totalidad de 5,8 horas. Las mediciones deben tomarse de forma intensiva cada vez que se produzca un eclipse.

Sin embargo, no debe descartarse en ningún momento la observación rutinaria diaria, para poder confeccionar una curva completa de luz. Por otra parte, debe constatar el grado real de variación, puesto que, además de binaria eclipsante, parece que al mismo tiempo se trata de una variable irregular.



V1016 es con mucho, la variable a la que debe dirigirse la atención. Pese a ser la nebulosa de Orión una zona extraordinariamente estudiada, V 1016 no fue descubierta hasta 1975, y los datos que se poseen de ella son escasos y muy fragmentarios. Una de las principales dificultades que presenta su observación, reside en el largo período del sistema binario. Efectivamente, V 1016 es una binaria eclipsante con un período de 65,432 días. Consecuentemente, el número de eclipses durante la época de visibilidad de la constelación es muy escaso. Si añadimos a esto la posibili-

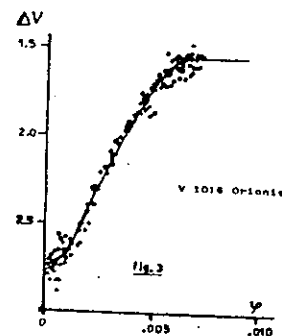
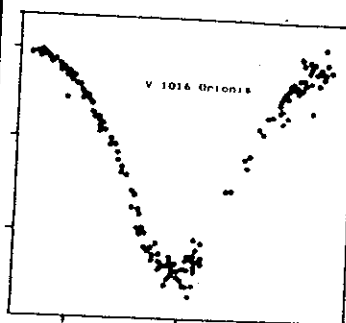
dad de que algunos de ellos se producen de día o con tiempo atmosférico adverso, se comprende la escasez de datos acumulados.

Desde su descubrimiento por E. Löhse el número de mediciones visuales no llega al medio millar según lo publicado hasta la fecha. Concretamente, existen 224 observaciones pertenecientes a los miembros de la AAVSO y 190 de la GAS. En cuanto a las medidas fotoeléctricas, el total no llega a dos centenares. Entre algunas incógnitas que presenta V 1016 Ori está el mínimo secundario, que todavía no ha sido detectado.

Este invierno presenta una buena oportunidad, ya que un eclipse de V 1016 Ori podrá ser visto en inmejorables condiciones desde Europa. Se incluyen las efemérides, así como las de BM Ori. La estrella sufre un decremento de 1,5 magnitudes durante el eclipse, que debe desfigurarse muy notablemente al Trapecio. La duración aproximada es de 24 horas.

Insistimos en que se trata de un fenómeno de suma importancia, en el cual, la contribución a la toma de mediciones, tanto visuales como fotoeléctricas, puede tener un valor inestimable. Por otra parte, es también necesario observar a la variable siempre y de una forma rutinaria a fin de completar su curva de luz al igual que BM Ori. Durante el eclipse, deben efectuarse el MAXIMO número posible de medidas. En ambas variables, la toma de tiempo ha de tener una precisión de un minuto al menos.

Facilitamos una carta en la cual aparecen señalados espectros y magnitudes de las estrellas de referencia. En este caso, las estrellas de comparación muestran un escalado de brillos paupérrimo y tal vez poco fiable. Por tanto, los observadores visuales deben afinar mucho la asignación de grados de Argelander, a fin de que no se produzcan graves errores que deformen las curvas de luz. Piénsese que la nebulosidad de fondo supone una complicación adicional para estimar brillos. El procedimiento a seguir será tomar dos estrellas de comparación (una por encima y otra por debajo), intentando que las estimaciones sean lo más precisas posible. Este método ha dado hasta ahora unos resultados bastante aceptables con RZ Cas. BUEN TIEMPO Y SUERTE...

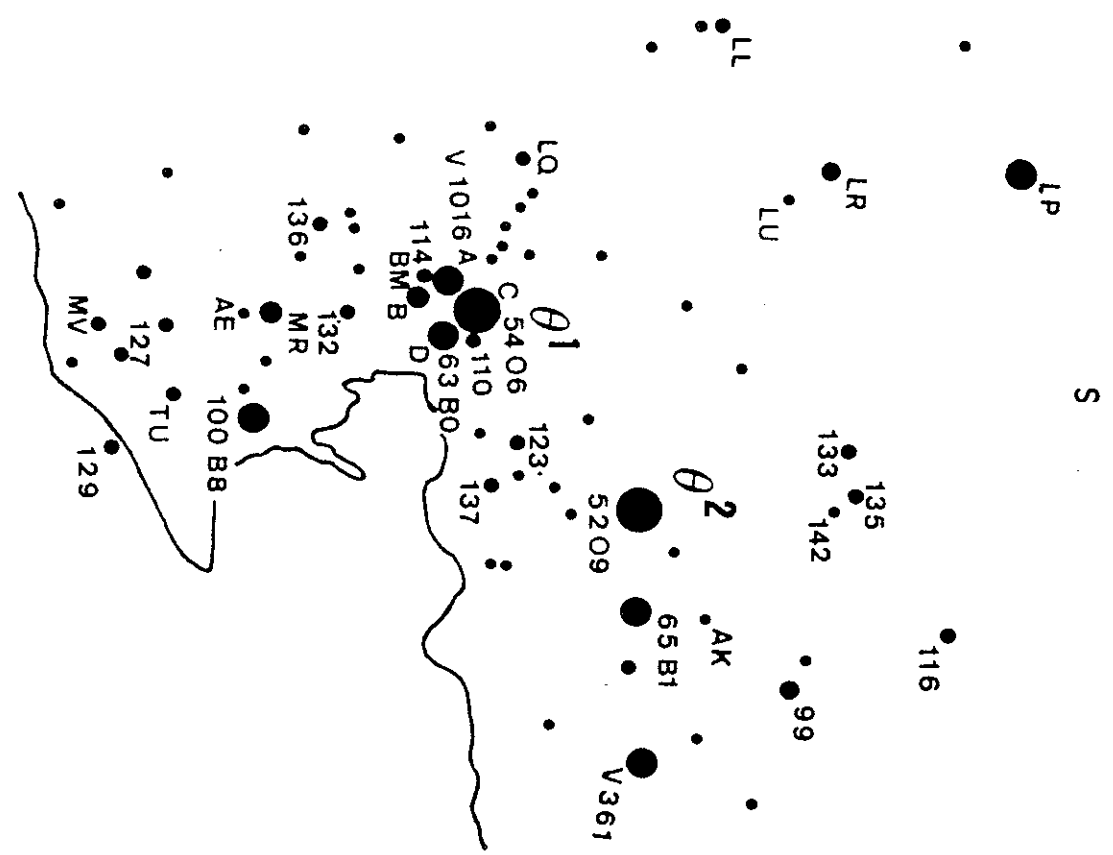


BM ORI 06 5 H 34 M DE-S GR 24 M EQ. 1980
 PERIODO 6.4702500 DIAS ORIGEN 2443144.6000 A#D REF. 1974
 MAG. MAXIMA = 7.95 MINIMA = 6.52 VISUAL
 DURACION 18.6 h
 MINIMO SECUNDARIO 7.99 MAG., DURACION TOTAL/DADI 6.2 HORAS. ADEMAS VAR.
 IRREGULAR

FECHA	MINIMO	INICIO	FIN	DJH 24+
16 11 1983	18h 58.1m	9h 40m	4h 16m	45455.2874
23 11 1983	6h 15.6m	20h 57m	15h 33m	45461.7579
29 11 1983	17h 33.2m	8h 15m	2h 51m	45468.2284
6 12 1983	4h 50.7m	19h 32m	14h 8m	45464.6990
12 12 1983	14h 8.3m	6h 50m	1h 26m	45461.1695
19 12 1983	3h 25.8m	18h 7m	12h 45m	45467.6400
25 12 1983	14h 43.4m	5h 25m	0h 1m	45494.1105
1 1 1984	2h 1.0m	14h 42m	11h 18m	45700.5811
7 1 1984	13h 18.5m	4h 0m	22h 56m	45707.0516
14 1 1984	0h 36.1m	13h 18m	9h 54m	45713.5321
20 1 1984	11h 53.6m	2h 35m	8h 29m	45719.9926
26 1 1984	23h 11.2m	1h 10m	7h 4m	45732.4432
2 2 1984	10h 28.7m	12h 28m	45739.4042	
9 2 1984	21h 46.5m	11h 3m	45745.8747	
15 2 1984	9h 3.9m	23h 45m	45752.3453	
21 2 1984	20h 21.4m	7h 39.0m	45758.8158	
28 2 1984	7h 39.0m	9h 38m	45765.2863	
5 3 1984	18h 56.5m	6h 14.1m	45771.7568	
12 3 1984	6h 14.1m	20h 56m	45778.2274	
18 3 1984	17h 31.6m	8h 15m	45784.6979	
25 3 1984	4h 49.2m	19h 51m	45791.1684	
31 3 1984	16h 6.7m	6h 48m	45797.6389	
7 4 1984	14h 41.9m	18h 6m	45804.1095	
13 4 1984	3h 24.5m	5h 25m	45811.5800	
20 4 1984	1h 59.4m	16h 41m	45817.0305	
26 4 1984	13h 17.0m	3h 58m	45823.5210	
3 5 1984	0h 34.5m	15h 16m	45829.9116	
9 5 1984	11h 52.1m	2h 34m	45836.4621	
15 5 1984	25h 9.6m	1h 9m	45842.9326	
22 5 1984	10h 27.2m	1h 9m	45849.4031	
28 5 1984	21h 44.7m	12h 26m		

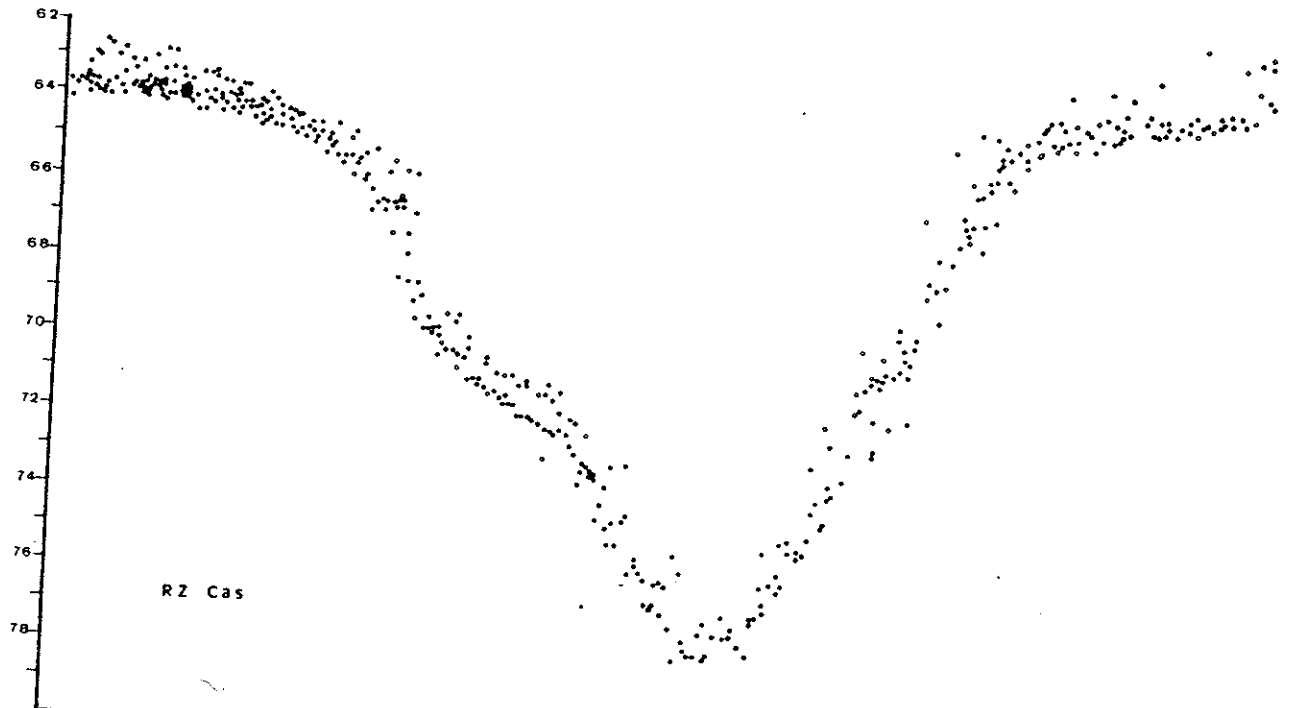
V 1016 Or-1 AR 5 H 34 M DE-S GR 24 M EQ. 1980
 PERIODO 65.4333000 DIAS ORIGEN 2443144.6000 A#D REF. 1977
 MAG. MAXIMA = 6.50 MINIMA = 6.00 VISUAL
 DURACION 19 h
 Componente A de Theta Orionis

FECHA	MINIMO	INICIO	FIN	DJH 24+
27 12 1983	M 23h 3.7m	13h 33m	8h 33m	45496.4558
2 1 1984	V 9h 26.2m	23h 56m	18h 56m	45761.8881
6 1 1984	D 19h 48.8m	10h 18m	5h 18m	45827.3205
11 1 1984	Mi 6h 11.3m	20h 41m	15h 41m	45892.7528
14 9 1984	V 16h 33.9m	7h 3m	2h 3m	45958.1851
19 11 1984	L 2h 56.4m	17h 26m	12h 26m	46023.6175
23 1 1985	Mi 13h 19.0m	3h 48m	22h 48m	46089.0498
29 3 1985	V 23h 41.5m	14h 11m	9h 11m	46154.4821
3 6 1985	L 10h 4.1m	0h 34m	19h 34m	46219.9145
7 8 1985	Mi 20h 26.6m	10h 56m	5h 56m	46285.3468
12 10 1985	S 6h 49.2m	21h 19m	16h 19m	46350.7791
16 12 1985	L 17h 11.8m	7h 41m	2h 41m	46416.2114

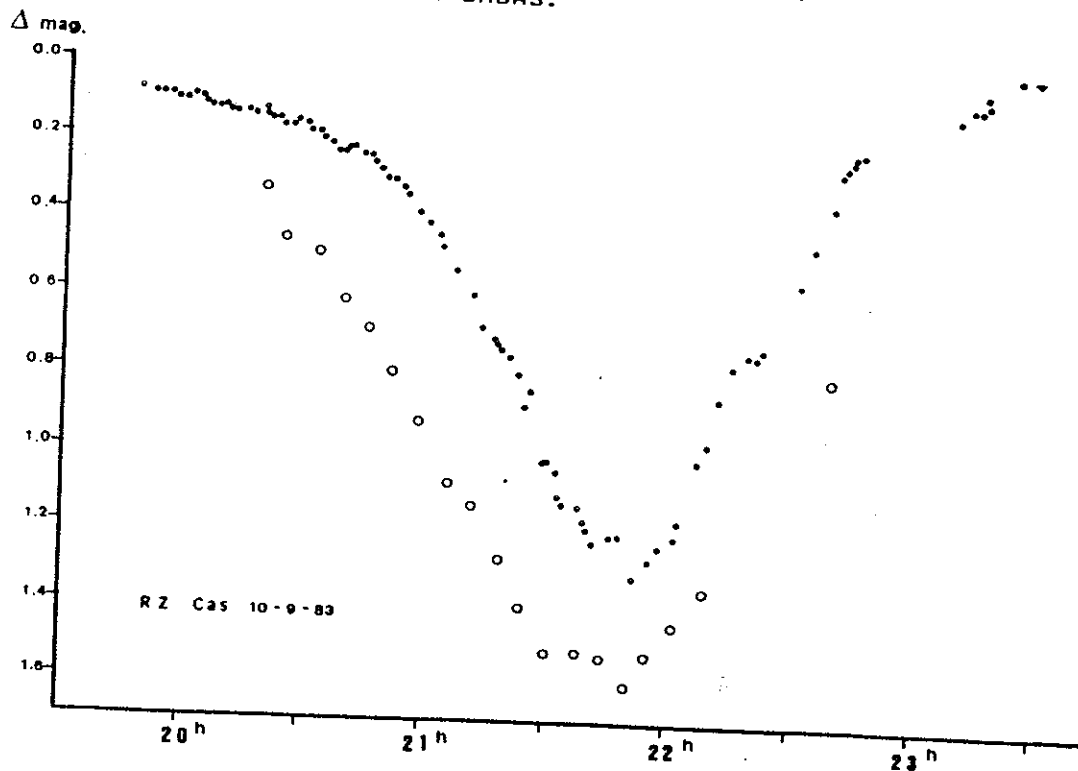


Las observaciones no deberían restringirse a los eclipses, ya que también son necesarios registros durante el máximo, así como del eclipse secundario (descien-

de menos de una décima de magnitud). En julio pasado los observadores cubrieron ese intervalo, resultando de gran interés los datos obtenidos.



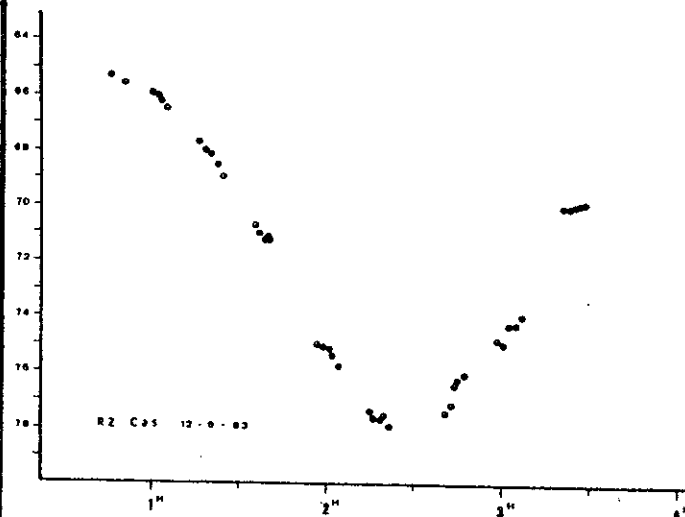
ECLIPSE DE RZ Cas (6 - 8 - 83) según observaciones visuales de Ferran MAZZANTI, Salvador POLA, Joaquín VILLAVERDE, Enrique GARCIA, Jordi ALOY y Ricard CASAS.



ECLIPSE DE RZ Cas (10-9-83). Comparación entre observaciones visuales obtenidas por J. Aloy (puntos negros) y fotométricas realizadas por J.M. Gómez y E. García (círculos).

RZ CAS AR 2 H 47 M DE 69 GR 33 M EQ. 1980
 PERIODO 1.19524892 DIAS ORIGEN 2439673.1302 AÑO REF. 1981
 MAG. MÁXIMA = 6.18 MÍNIMA = 7.72 VISUAL
 DURACION 4.6 h
 NOTAS :

FECHA	MINIMO	INICIO	FIN	DJH 24+
17 12 1983	E 22h 15.6m	19h 51m	0h 39m	45686.4320
19 12 1983	L 2h 56.8m	0h 32m	5h 20m	45687.6272
20 12 1983	M 7h 37.9m	5h 13m	10h 1m	45688.8225
21 12 1983	Mi 12h 19.1m	9h 55m	14h 43m	45690.0177
22 12 1983	J 17h 0.3m	14h 36m	19h 24m	45691.2130
23 12 1983	V 21h 41.4m	19h 17m	0h 5m	45692.4082
25 12 1983	D 2h 22.6m	23h 58m	4h 46m	45693.6035
26 12 1983	L 7h 3.7m	4h 39m	9h 27m	45694.7987
27 12 1983	M 11h 44.9m	9h 20m	14h 8m	45695.9940
28 12 1983	Mi 16h 26.0m	14h 2m	18h 50m	45697.1892
29 12 1983	J 21h 7.2m	18h 43m	23h 31m	45698.3845
31 12 1983	S 1h 48.4m	23h 24m	4h 12m	45699.5797
1 1 1984	D 6h 29.5m	4h 5m	8h 53m	45700.7750
2 1 1984	L 11h 10.7m	8h 46m	13h 34m	45701.9702
3 1 1984	M 15h 51.8m	13h 27m	18h 15m	45703.1655
4 1 1984	Mi 20h 33.0m	18h 9m	22h 57m	45704.3607
6 1 1984	V 1h 14.2m	22h 50m	3h 38m	45705.5560
7 1 1984	S 5h 55.3m	3h 31m	8h 19m	45706.7512
8 1 1984	D 10h 36.5m	8h 12m	13h 0m	45707.9465
9 1 1984	L 15h 17.6m	12h 53m	17h 41m	45709.1417
10 1 1984	M 19h 58.8m	17h 34m	22h 22m	45710.3370
12 1 1984	J 0h 40.0m	22h 15m	3h 3m	45711.5322
13 1 1984	V 5h 21.1m	2h 57m	7h 45m	45712.7275
14 1 1984	S 10h 2.3m	7h 38m	12h 26m	45713.9227
15 1 1984	D 14h 43.4m	12h 19m	17h 7m	45715.1180
16 1 1984	L 19h 24.6m	17h 0m	21h 48m	45716.3132
18 1 1984	M 0h 5.7m	21h 41m	2h 29m	45717.5085
19 1 1984	Mi 4h 46.9m	2h 22m	7h 10m	45718.7037
20 1 1984	V 9h 28.1m	7h 4m	11h 52m	45719.8990
21 1 1984	S 14h 9.2m	11h 45m	16h 33m	45721.0942
22 1 1984	D 18h 50.4m	16h 26m	21h 14m	45722.2895
23 1 1984	L 23h 31.5m	21h 7m	1h 55m	45723.4847
25 1 1984	Mi 4h 12.7m	1h 48m	6h 36m	45724.6800
26 1 1984	M 8h 53.9m	6h 29m	11h 17m	45725.8752
27 1 1984	V 13h 35.0m	11h 11m	15h 59m	45727.0704
28 1 1984	S 18h 16.2m	15h 52m	20h 40m	45728.2657
29 1 1984	D 22h 57.3m	20h 33m	1h 21m	45729.4609
31 1 1984	M 3h 38.5m	1h 14m	6h 2m	45730.6562
1 2 1984	Mi 8h 19.6m	5h 55m	10h 43m	45731.8514
2 2 1984	J 13h 0.8m	10h 36m	15h 24m	45733.0467
3 2 1984	V 17h 42.0m	15h 17m	20h 5m	45734.2419
4 2 1984	S 22h 23.1m	19h 59m	0h 47m	45735.4372
6 2 1984	L 3h 4.3m	0h 40m	5h 28m	45736.6324
7 2 1984	M 7h 45.4m	5h 21m	10h 9m	45737.8277
8 2 1984	Mi 12h 26.6m	10h 2m	14h 50m	45739.0229
9 2 1984	J 17h 7.8m	14h 43m	19h 31m	45740.2182
10 2 1984	V 21h 48.9m	19h 24m	0h 12m	45741.4134
12 2 1984	S 2h 30.1m	0h 6m	4h 54m	45742.6087
13 2 1984	L 7h 11.2m	4h 47m	9h 35m	45743.8039
14 2 1984	M 11h 52.4m	9h 28m	14h 16m	45744.9992
15 2 1984	Mi 16h 33.5m	14h 9m	18h 57m	45746.1944
16 2 1984	J 21h 14.7m	18h 50m	23h 38m	45747.3897
18 2 1984	V 1h 55.9m	23h 31m	4h 19m	45748.5850
19 2 1984	S 6h 37.0m	4h 13m	9h 1m	45749.7802
20 2 1984	D 11h 18.2m	8h 54m	13h 42m	45750.9755
21 2 1984	M 15h 59.3m	13h 35m	18h 23m	45752.1707
22 2 1984	Mi 20h 40.5m	18h 16m	23h 4m	45753.3659
24 2 1984	V 1h 21.7m	22h 57m	3h 45m	45754.5612
25 2 1984	S 6h 2.8m	3h 38m	8h 26m	45755.7564
26 2 1984	D 10h 44.0m	8h 19m	13h 7m	45756.9517
27 2 1984	L 15h 25.1m	13h 1m	17h 49m	45758.1469
28 2 1984	M 20h 6.3m	17h 42m	22h 30m	45759.3422
1 3 1984	Mi 0h 47.4m	22h 23m	3h 11m	45760.5374
2 3 1984	V 5h 28.6m	3h 4m	7h 52m	45761.7327
3 3 1984	S 10h 9.8m	7h 45m	12h 33m	45762.9279
4 3 1984	D 14h 50.9m	12h 26m	17h 14m	45764.1232
5 3 1984	L 19h 32.1m	17h 8m	21h 56m	45765.3184
7 3 1984	Mi 0h 13.2m	21h 49m	2h 37m	45766.5137
8 3 1984	J 4h 54.4m	2h 30m	7h 18m	45767.7089
9 3 1984	V 9h 35.6m	7h 11m	11h 59m	45768.9042
10 3 1984	S 14h 16.7m	11h 52m	16h 40m	45770.0994
11 3 1984	D 18h 57.9m	16h 33m	21h 21m	45771.2947
12 3 1984	L 23h 39.0m	21h 15m	2h 3m	45772.4899
14 3 1984	Mi 4h 20.2m	1h 56m	6h 44m	45773.6852
15 3 1984	J 9h 1.3m	6h 37m	11h 25m	45774.8804
16 3 1984	V 13h 42.5m	11h 18m	16h 6m	45776.0757
17 3 1984	S 18h 23.7m	15h 59m	20h 47m	45777.2709
18 3 1984	D 23h 4.8m	20h 40m	1h 28m	45778.4662
20 3 1984	M 3h 46.0m	3h 46m	6h 9m	45779.6614
21 3 1984	Mi 8h 27.1m	6h 3m	10h 51m	45780.8567
22 3 1984	J 13h 8.3m	10h 44m	15h 32m	45782.0519
23 3 1984	V 17h 49.5m	15h 25m	20h 13m	45783.2471
24 3 1984	S 22h 30.6m	20h 6m	0h 54m	45784.4424
26 3 1984	L 3h 11.8m	0h 47m	5h 35m	45785.6376
27 3 1984	M 7h 52.9m	5h 28m	10h 16m	45786.8329
28 3 1984	Mi 12h 34.1m	10h 10m	14h 58m	45788.0281
29 3 1984	J 17h 15.3m	14h 51m	19h 39m	45789.2234
30 3 1984	V 21h 56.4m	19h 32m	0h 20m	45790.4186
1 4 1984	D 2h 37.6m	0h 13m	5h 1m	45791.6139
2 4 1984	L 7h 18.7m	4h 54m	9h 42m	45792.8091
3 4 1984	M 11h 59.9m	9h 35m	14h 23m	45794.0044
4 4 1984	Mi 16h 41.0m	14h 17m	19h 5m	45795.1996
5 4 1984	J 21h 22.2m	18h 58m	23h 46m	45796.3949
7 4 1984	S 2h 3.4m	23h 39m	4h 27m	45797.5901
8 4 1984	D 6h 44.5m	4h 20m	9h 8m	45798.7854
9 4 1984	L 11h 25.7m	9h 1m	13h 49m	45799.9806
10 4 1984	M 16h 6.8m	13h 42m	18h 30m	45801.1759
11 4 1984	Mi 20h 48.0m	18h 23m	23h 11m	45802.3711
13 4 1984	V 1h 29.2m	23h 5m	3h 53m	45803.5664
14 4 1984	S 6h 10.3m	3h 46m	8h 34m	45804.7616
15 4 1984	D 10h 51.5m	8h 27m	13h 15m	45805.9569
16 4 1984	L 15h 32.6m	13h 8m	17h 56m	45807.1521
17 4 1984	M 20h 13.8m	17h 49m	22h 37m	45808.3474
19 4 1984	J 0h 54.9m	22h 30m	3h 18m	45809.5426
20 4 1984	V 5h 36.1m	3h 12m	8h 0m	45810.7379
21 4 1984	S 10h 17.3m	7h 53m	12h 41m	45811.9331
22 4 1984	D 14h 58.4m	12h 34m	17h 22m	45813.1284
23 4 1984	L 19h 39.6m	17h 15m	22h 3m	45814.3236
25 4 1984	Mi 0h 20.7m	21h 56m	2h 44m	45815.5189



ECLIPSE DE RZ Cas (12-9-83).
 Curva de luz obtenida por E. García y J.M. Gómez con un fotómetro Optec SSP-3 acoplado a un telescopio de 20 Cms. de abertura.

26 4 1984	J	5h 1.9m	2h 37m	7h 25m	45816.7141
27 4 1984	V	9h 43.1m	7h 19m	12h 7m	45817.9094
28 4 1984	D	14h 24.2m	12h 0m	16h 48m	45819.1046
29 4 1984	M	19h 5.4m	16h 41m	21h 29m	45820.2999
30 4 1984	L	23h 46.5m	21h 22m	2h 10m	45821.4951
2 5 1984	Mi	4h 27.7m	2h 3m	6h 51m	45822.6904
3 5 1984	J	9h 8.8m	6h 44m	11h 32m	45823.8856
4 5 1984	V	13h 50.0m	11h 26m	16h 14m	45825.0809
5 5 1984	S	18h 31.2m	16h 7m	20h 55m	45826.2761
6 5 1984	D	23h 12.3m	20h 48m	1h 36m	45827.4714
8 5 1984	M	3h 53.5m	1h 29m	6h 17m	45828.6666
9 5 1984	Mi	8h 34.6m	6h 10m	10h 58m	45829.8619
10 5 1984	J	13h 15.8m	10h 51m	15h 39m	45831.0571
11 5 1984	V	17h 57.0m	15h 32m	20h 20m	45832.2524
12 5 1984	S	22h 38.1m	20h 14m	1h 2m	45833.4476
14 5 1984	L	3h 19.3m	0h 55m	5h 43m	45834.6429
15 5 1984	M	8h 0.4m	5h 36m	10h 24m	45835.8381
16 5 1984	Mi	12h 41.6m	10h 17m	15h 5m	45837.0334
17 5 1984	J	17h 22.7m	14h 58m	19h 46m	45838.2286
18 5 1984	V	22h 3.9m	19h 39m	0h 27m	45839.4238
20 5 1984	D	2h 45.1m	0h 21m	5h 9m	45840.6191
21 5 1984	L	7h 26.2m	5h 2m	9h 50m	45841.8143
22 5 1984	M	12h 7.4m	9h 43m	14h 31m	45843.0096
23 5 1984	Mi	16h 48.5m	14h 24m	19h 12m	45844.2048
24 5 1984	J	21h 29.7m	19h 5m	23h 53m	45845.4001
26 5 1984	S	2h 10.9m	23h 46m	4h 34m	45846.5953
27 5 1984	D	6h 52.0m	4h 28m	9h 16m	45847.7906
28 5 1984	L	11h 33.2m	9h 9m	13h 57m	45848.9858
29 5 1984	M	16h 14.3m	13h 50m	18h 38m	45850.1811
30 5 1984	Mi	20h 55.5m	18h 31m	23h 19m	45851.3763
1 6 1984	V	1h 36.6m	23h 12m	4h 0m	45852.5716
2 6 1984	S	6h 17.8m	3h 53m	8h 41m	45853.7668
3 6 1984	D	10h 59.0m	8h 34m	13h 22m	45854.9621
4 6 1984	L	15h 40.1m	13h 16m	18h 4m	45856.1573
5 6 1984	M	20h 21.3m	17h 57m	22h 45m	45857.3526
7 6 1984	J	1h 2.4m	22h 38m	3h 26m	45858.5478
8 6 1984	V	5h 43.6m	3h 19m	8h 7m	45859.7431
9 6 1984	S	10h 24.8m	8h 0m	12h 48m	45860.9383
10 6 1984	D	15h 5.9m	12h 41m	17h 29m	45862.1336
11 6 1984	L	19h 47.1m	17h 23m	22h 11m	45863.3288
13 6 1984	Mi	0h 28.2m	22h 4m	2h 52m	45864.5241
14 6 1984	J	5h 9.4m	2h 45m	7h 33m	45865.7193
15 6 1984	V	9h 50.5m	7h 26m	12h 14m	45866.9146
16 6 1984	S	14h 31.7m	12h 7m	16h 55m	45868.1098
17 6 1984	D	19h 12.9m	16h 48m	21h 36m	45869.3051
18 6 1984	L	23h 54.0m	21h 30m	2h 18m	45870.5003
20 6 1984	M	4h 35.2m	2h 11m	6h 59m	45871.6956
21 6 1984	J	9h 16.3m	6h 52m	11h 40m	45872.8908
22 6 1984	V	13h 57.5m	11h 33m	16h 21m	45874.0861
23 6 1984	S	18h 38.7m	16h 14m	21h 2m	45875.2813
24 6 1984	D	23h 19.8m	20h 55m	1h 43m	45876.4766
26 6 1984	M	4h 1.0m	1h 36m	6h 24m	45877.6718
27 6 1984	Mi	8h 42.1m	6h 18m	11h 6m	45878.8671
28 6 1984	J	13h 23.3m	10h 59m	15h 47m	45880.0623
29 6 1984	V	18			

Eta y Theta Lyr

JORDI ALOY (1)
 J. AGUIAR MARRERO (1)
 FRANCISCO BARRADAS (1)
 JESUS ESCOBAR VELA (1)
 ENRIQUE GARCIA (1,2)
 F. GIL RODRIGUEZ (1)
 JOSEF M. GOMEZ (1)
 JOAN GUARRO (2)
 JUAN MANZORRO (1)
 JAUME MORENO (2)
 RAMON MUSACH (1)
 LUIS C. O'DOGHERTY (1)

Sh 289 Lyr

JOSE N. ALCALA (1)
 JORDI ALOY (1)
 JOAN A. CANO (1)
 RICARD CASAS (1)
 ANTONIO CORTES (1)
 MANUEL CRUZ (1)
 ENRIQUE GARCIA (1,2)
 JOSEF M. GOMEZ (1,2,3)
 JOAN GUARRO (2)
 CARLOS LABORDENA (1)
 RICARD MARTINEZ (1)
 RAMON MUSACH (1,3)
 CARLES SCHNABEL (1)
 JOAQUIN VILLAVERDE (1)

Struve 2456 Lyr

JOSE N. ALCALA (1)
 JORDI ALOY (1)
 JOAN A. CANO (1)
 ALBERT CORNADO (1)
 ANTONIO CORTES (1)
 MANUEL CRUZ (1)
 ENRIQUE GARCIA (1,2)
 JOSEF M. GOMEZ (1,2,3)
 JOAN GUARRO (2)
 CARLOS LABORDENA (1)
 RICARD MARTINEZ (1)
 RAMON MUSACH (1)
 CARLES SCHNABEL (1)

Struve 2703 Del

JOSE N. ALCALA (1)
 JORDI ALOY (1)
 JOAN A. CANO (1)
 RICARD CASAS (1)
 ANTONIO CORTES (1)
 NATIVITAT FONT (1)
 ENRIQUE GARCIA (1,2,3)
 EMILI GIMENEZ (1)
 JOSEF M. GOMEZ (1,2,3)
 RICARD MARTINEZ (1)
 FERRAN MAZZANTI (1)
 JOAN CARLES MORENO (1)
 RAMON MUSACH (1,3)
 SALVADOR POLA (1)
 CARLES SCHNABEL (1)
 JOAQUIN VILLAVERDE (1,3)

Struve 2718 Del

JOSE N. ALCALA (1)
 JORDI ALOY (1)
 JOAN A. CANO (1)
 RICARD CASAS (1)
 ANTONIO CORTES (1)
 ENRIQUE GARCIA (1,2)
 JOSEF M. GOMEZ (1,2,3)
 RICARD MARTINEZ (1)
 JOAN CARLES MORENO (1)
 RAMON MUSACH (1)
 CARLES SCHNABEL (1)
 JOAQUIN VILLAVERDE (1)

Struve 2664 Del

JOSE N. ALCALA (1)
 JORDI ALOY (1)
 JOAN A. CANO (1)
 JOSEF M. GOMEZ (1)
 JOAN CARLES MORENO (1)
 RAMON MUSACH (1)
 CARLES SCHNABEL (1)

29 Aqr

JORDI ALOY (1)
 JOSEF M. GOMEZ (3)
 CARLES SCHNABEL (1)

O. Struve 181 Lyr

JORDI ALOY (1)
 JOAN A. CANO (1)
 MANUEL CRUZ (1)
 ENRIQUE GARCIA (1)
 JOSEF M. GOMEZ (1,2)
 RAMON MUSACH (1)
 CARLES SCHNABEL (1)

O. Struve 188 Cyg

JORDI ALOY (1)
 JOAN A. CANO (1)
 ENRIQUE GARCIA (1,2)
 JOSEF M. GOMEZ (1,2)
 JOAN GUARRO (2)
 RAMON MUSACH (1)
 CARLES SCHNABEL (1)

Pi1 UMi

JOSE N. ALCALA (1)
 JORDI ALOY (1)
 RICARD CASAS (1)
 ALBERT CORNADO (1)
 JOSEF M. GOMEZ (1,2)
 RAMON MUSACH (1)
 CARLES SCHNABEL (1)

Str. 745 y 747 Ori

JOSE N. ALCALA (1)
 JOSEF M. GOMEZ (1)
 JOAN GUARRO (2)
 CARLES SCHNABEL (1)

Gamma Ori

JOSE N. ALCALA (1)
 JOAN A. CANO (1)
 RICARD CASAS (1)
 JOSEF M. GOMEZ (1)
 CARLES SCHNABEL (1)

55 Eri

JOSE N. ALCALA (1)
 JORDI ALOY (1)
 RICARD CASAS (1)
 JOSEF M. GOMEZ (3)
 CARLES SCHNABEL (1)

Struve 239 Tri

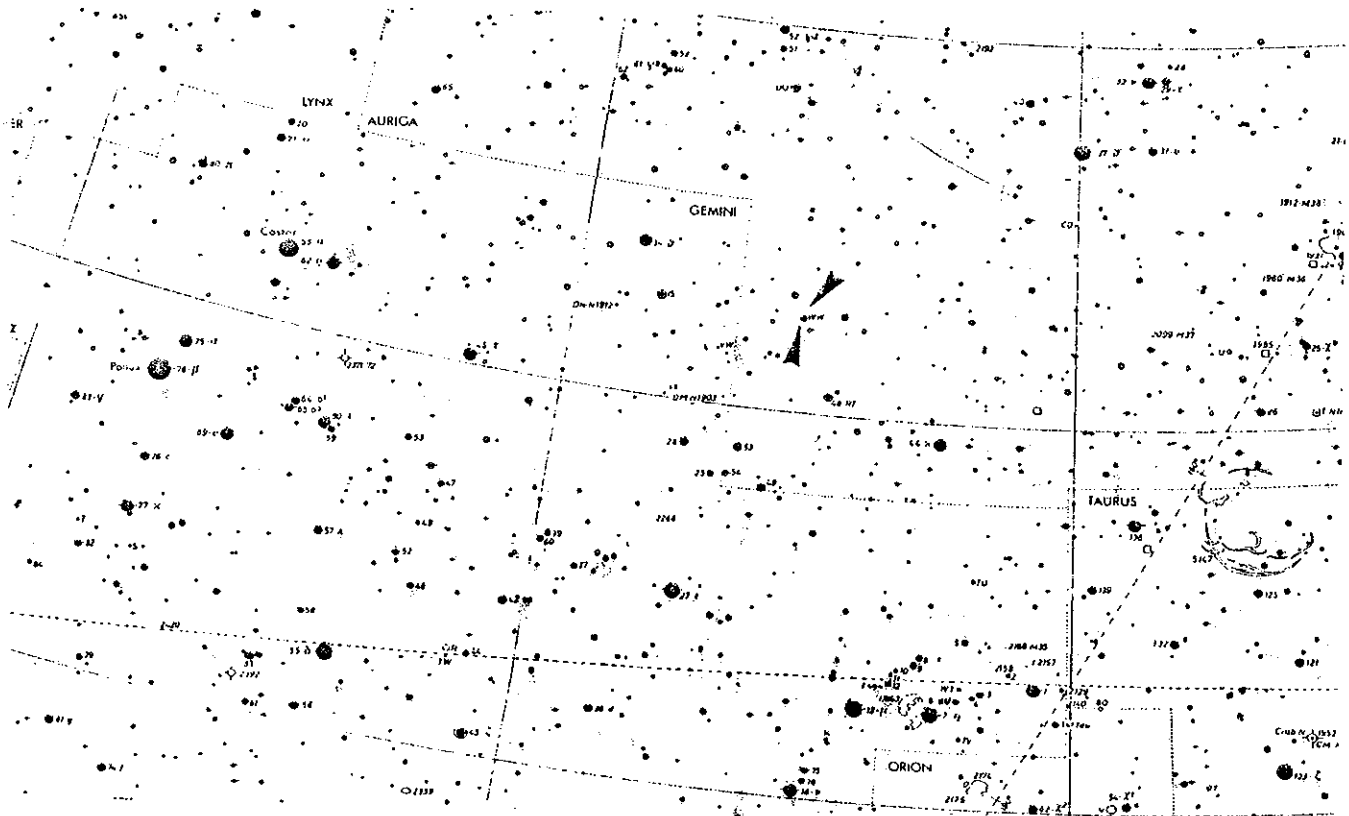
JORDI ALOY (1)
 MANUEL CRUZ (1)
 JOSEF M. GOMEZ (1,3)
 JOAN GUARRO (2,3)
 CARLES SCHNABEL (1)

20 Gem

JORDI ALOY (1)
 RICARD CASAS (1)
 ANTONIO CORTES (1)
 JOSEF M. GOMEZ (1,3)
 RAMON MUSACH (1)
 CARLES SCHNABEL (1)

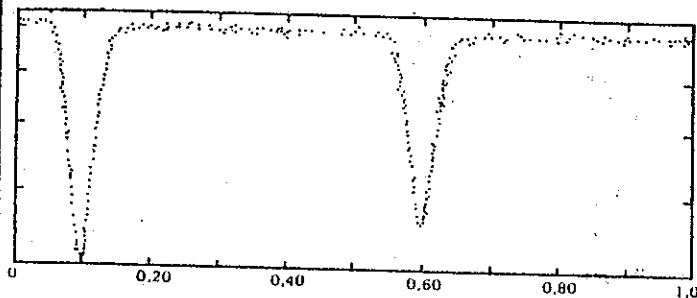
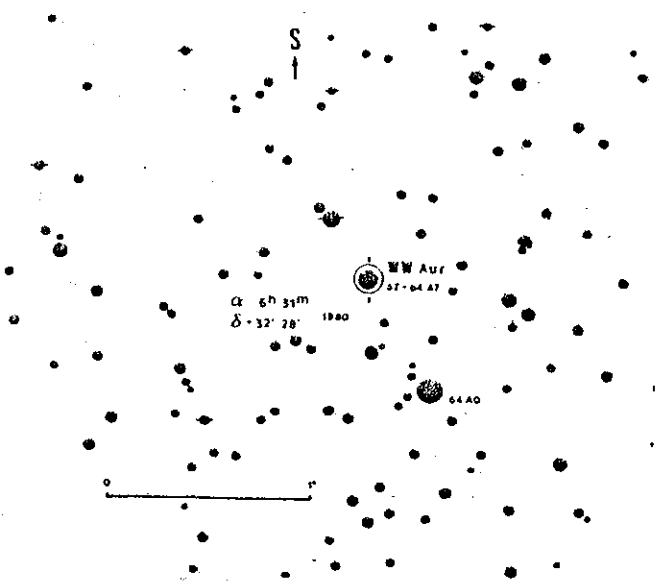
H VI 55 Gem

JOSEF M. GOMEZ (1)
 CARLES SCHNABEL (1)
 ANTONIO VIDAL (2)



Situada cerca del límite de las constelaciones de Gemini y Auriga, no muy alejada de la cefeida RT Aur, esta brillante eclipsante algólida no resulta demasiado adecuada para ser observada visualmente por falta de estrellas de comparación apropiadas. Por el contrario, puede ser un excelente test para los que se inician en la fotometría fotoeléctrica.

De magnitud visual 5.70, cada 2.5 días, en tres horas desciende a la 6.36, para recuperarse en otras tres horas. Además, a mitad de período sufre un eclipse secundario casi tan profundo como el primario (ver curva fotométrica que reproducimos). Por si fuera poco, los mínimos pueden adelantarse o retrasarse unos pocos minutos con relación a los tiempos previstos.



Es de gran importancia observar ambos mínimos, pero también es interesante tomar mediciones del máximo. Como estrella de comparación emplear la de 64 AO de la carta que se halla situada a poco menos de 1 grado al norte (no hemos comprobado su estabilidad). En el máximo realizar varias series de mediciones COMPARACION/VARIABLE/COMPARACION, interpolando las cuentas a la hora de observación de la variable. Durante los eclipses se pueden realizar varias tomas seguidas de la variable: C-V-V-V-V-V-C. Se perderá algo de precisión, pero se doblará fácilmente el número de puntos.

WH Aur AR 6 H 31 M DE 32 GR 28 M ED. 1980
 PERIODO 2.52501900 DIAS ORIGEN 2441399.3050 AÑO REF. 1980
 MAG. MAXIMA = 5.70 MINIMA = 6.43 FOTOGRAFICA
 DURACION 6 h
 NOTAS : SECUNDARIO 6.28 mag. centrado

FECHA	MINIMO	INICIO	FIN	DJH	24+
18 12 1983 D	6h 53.7m	3h 53m	9h 53m	45686.7864	P
19 12 1983 L	15h 11.7m	10h 11m	16h 11m	45688.0489	S
20 12 1983 M	19h 29.7m	16h 29m	22h 29m	45689.3114	S
22 12 1983 J	1h 47.7m	22h 47m	4h 47m	45690.5739	S
23 12 1983 V	8h 5.7m	5h 5m	11h 5m	45691.8364	P
24 12 1983 S	14h 23.7m	11h 23m	17h 23m	45693.0989	S
25 12 1983 D	20h 41.7m	17h 41m	23h 41m	45694.3614	P
27 12 1983 M	2h 59.8m	23h 59m	5h 59m	45695.6239	S
28 12 1983 Mi	9h 17.8m	6h 17m	12h 17m	45696.8864	P
29 12 1983 J	15h 35.8m	12h 35m	18h 35m	45698.1489	S
30 12 1983 V	21h 53.8m	18h 53m	0h 53m	45699.4114	P
1 1 1984 D	4h 11.8m	1h 11m	7h 11m	45700.6740	S
2 1 1984 L	10h 29.8m	7h 29m	13h 29m	45701.9365	P
3 1 1984 M	16h 47.8m	13h 47m	19h 47m	45703.1990	S
4 1 1984 Mi	23h 5.8m	20h 5m	2h 5m	45704.4615	P
6 1 1984 V	5h 23.9m	2h 23m	8h 23m	45705.7240	S
7 1 1984 S	11h 41.9m	8h 41m	14h 41m	45706.9865	P
8 1 1984 D	17h 59.9m	14h 59m	20h 59m	45708.2490	S
10 1 1984 M	6h 17.9m	21h 17m	3h 17m	45709.5115	P
11 1 1984 Mi	6h 35.9m	3h 35m	9h 35m	45710.7741	S
12 1 1984 J	12h 53.9m	9h 53m	15h 53m	45712.0366	P
13 1 1984 V	19h 11.9m	16h 11m	22h 11m	45713.2991	S
15 1 1984 D	1h 30.0m	22h 29m	4h 29m	45714.5616	P
16 1 1984 L	7h 48.0m	4h 47m	10h 47m	45715.8241	S
17 1 1984 M	14h 6.0m	11h 5m	17h 5m	45717.0866	P
18 1 1984 Mi	20h 24.0m	17h 23m	23h 23m	45718.3491	S
20 1 1984 V	2h 42.0m	23h 42m	5h 42m	45719.6116	P
21 1 1984 S	9h 0.0m	6h 0m	12h 0m	45720.8741	S
22 1 1984 D	15h 18.0m	12h 18m	18h 18m	45722.1366	P
23 1 1984 L	21h 36.1m	18h 36m	0h 36m	45723.3992	S
25 1 1984 M	3h 54.1m	0h 54m	6h 54m	45724.6617	P
26 1 1984 J	10h 12.1m	7h 12m	13h 12m	45725.9242	S
27 1 1984 V	16h 30.1m	13h 30m	19h 30m	45727.1867	P
28 1 1984 S	22h 48.1m	19h 48m	1h 48m	45728.4492	S
30 1 1984 L	5h 6.1m	2h 6m	8h 6m	45729.7117	P
31 1 1984 M	11h 24.1m	8h 24m	14h 24m	45730.9742	S
1 2 1984 Mi	17h 42.1m	14h 42m	20h 42m	45732.2367	P
3 2 1984 V	0h 0.2m	21h 0m	3h 0m	45733.4992	S
4 2 1984 S	6h 18.2m	3h 18m	9h 18m	45734.7617	P
5 2 1984 D	12h 36.2m	9h 36m	15h 36m	45736.0243	S
6 2 1984 L	18h 54.2m	15h 54m	21h 54m	45737.2868	P
8 2 1984 Mi	1h 12.2m	22h 12m	4h 12m	45738.5493	S
9 2 1984 J	7h 30.2m	4h 30m	10h 30m	45739.8118	P
10 2 1984 V	13h 48.2m	10h 48m	16h 48m	45741.0743	S
11 2 1984 S	20h 6.3m	17h 6m	23h 6m	45742.3368	P
13 2 1984 L	2h 24.3m	23h 24m	5h 24m	45743.5993	S
14 2 1984 M	8h 42.3m	5h 42m	11h 42m	45744.8618	P
15 2 1984 Mi	15h 0.3m	12h 0m	18h 0m	45746.1243	S
16 2 1984 J	21h 18.3m	18h 18m	0h 18m	45747.3868	P

18 2 1984 S	3h 36.3m	0h 36m	6h 36m	45748.6493	S
19 2 1984 D	9h 54.3m	6h 54m	12h 54m	45749.9119	P
20 2 1984 L	16h 12.4m	13h 12m	19h 12m	45751.1744	S
21 2 1984 M	22h 30.4m	19h 30m	1h 30m	45752.4369	P
23 2 1984 J	4h 48.4m	1h 48m	7h 48m	45753.6994	S
24 2 1984 V	11h 6.4m	8h 6m	14h 6m	45754.9619	P
25 2 1984 S	17h 24.4m	14h 24m	20h 24m	45756.2244	S
26 2 1984 D	23h 42.4m	20h 42m	2h 42m	45757.4869	P
28 2 1984 M	6h 0.4m	3h 0m	9h 0m	45758.7494	S
29 2 1984 Mi	12h 18.5m	9h 18m	15h 18m	45760.0119	P
1 3 1984 J	18h 36.5m	15h 36m	21h 36m	45761.2744	S
3 3 1984 S	0h 54.5m	21h 54m	3h 54m	45762.5370	P
4 3 1984 D	7h 12.5m	4h 12m	10h 12m	45763.7995	S
5 3 1984 L	13h 30.5m	10h 30m	16h 30m	45765.0620	P
6 3 1984 M	19h 48.5m	16h 48m	22h 48m	45766.3245	S
8 3 1984 J	2h 6.5m	23h 6m	5h 6m	45767.5870	P
9 3 1984 V	8h 24.5m	5h 24m	11h 24m	45768.8495	S
10 3 1984 S	14h 42.6m	11h 42m	17h 42m	45770.1120	P
11 3 1984 D	21h 0.6m	18h 0m	0h 0m	45771.3745	S
13 3 1984 M	3h 18.6m	0h 18m	6h 18m	45772.6370	P
14 3 1984 Mi	9h 36.6m	6h 36m	12h 36m	45773.8995	S
15 3 1984 J	15h 54.6m	12h 54m	18h 54m	45775.1620	P
16 3 1984 V	22h 12.6m	19h 12m	1h 12m	45776.4245	S
18 3 1984 D	4h 30.6m	1h 30m	7h 30m	45777.6870	P
19 3 1984 L	10h 48.7m	7h 48m	13h 48m	45778.9495	S
20 3 1984 M	17h 6.7m	14h 6m	20h 6m	45780.2120	P
21 3 1984 Mi	23h 24.7m	20h 24m	2h 24m	45781.4745	S
23 3 1984 J	5h 42.7m	2h 42m	8h 42m	45782.7370	P
24 3 1984 S	12h 0.7m	9h 0m	15h 0m	45783.9995	S
25 3 1984 D	18h 18.7m	15h 18m	21h 18m	45785.2620	P
27 3 1984 M	0h 36.7m	21h 36m	3h 36m	45786.5245	S
28 3 1984 Mi	6h 54.8m	3h 54m	9h 54m	45787.7870	P
29 3 1984 J	13h 12.8m	10h 12m	16h 12m	45789.0495	S
30 3 1984 V	19h 30.8m	16h 30m	22h 30m	45790.3120	P
1 4 1984 D	1h 48.8m	22h 48m	4h 48m	45791.5745	S
2 4 1984 L	8h 6.8m	5h 6m	11h 6m	45792.8370	P
3 4 1984 M	14h 24.8m	11h 24m	17h 24m	45794.0995	S
4 4 1984 Mi	20h 42.8m	17h 42m	23h 42m	45795.3620	P
6 4 1984 V	3h 0.8m	0h 0m	6h 0m	45796.6245	S
7 4 1984 S	9h 18.9m	6h 18m	12h 18m	45797.8870	P
8 4 1984 D	15h 36.9m	12h 36m	18h 36m	45799.1495	S
9 4 1984 L	21h 54.9m	18h 54m	0h 54m	45800.4120	P
11 4 1984 M	4h 12.9m	1h 12m	7h 12m	45801.6745	S
12 4 1984 Mi	10h 30.9m	7h 30m	13h 30m	45802.9370	P
13 4 1984 J	16h 48.9m	13h 48m	19h 48m	45804.1995	S
14 4 1984 V	23h 6.9m	20h 6m	2h 6m	45805.4620	P
16 4 1984 L	5h 25.0m	2h 24m	8h 24m	45806.7245	S
17 4 1984 M	11h 43.0m	8h 42m	14h 42m	45807.9870	P
18 4 1984 Mi	18h 1.0m	15h 0m	21h 0m	45809.2495	S
20 4 1984 V	0h 19.0m	21h 19m	3h 19m	45810.5120	P
21 4 1984 S	6h 37.0m	3h 37m	9h 37m	45811.7745	S
22 4 1984 D	12h 55.0m	9h 55m	15h 55m	45813.0370	P
23 4 1984 L	19h 13.0m	16h 13m	22h 13m	45814.2995	S
25 4 1984 Mi	1h 31.1m	22h 31m	4h 31m	45815.5620	P
26 4 1984 J	7h 49.1m	4h 49m	10h 49m	45816.8245	S
27 4 1984 V	14h 7.1m	11h 7m	17h 7m	45818.0870	P
28 4 1984 S	20h 25.1m	17h 25m	23h 25m	45819.3495	S
30 4 1984 L	2h 43.1m	23h 43m	5h 43m	45820.6120	P
1 5 1984 M	9h 1.1m	6h 1m	12h 1m	45821.8745	S
2 5 1984 Mi	15h 19.1m	12h 19m	18h 19m	45823.1370	P

PROGRAMA DE PROSECCION DE VARIABLES

En agosto pasado iniciamos la observación sistemática con ayuda de fotómetros fotoeléctricos de varias dobles sospechosas de variabilidad: las clásicas 'dobles-variables' del profesor Comellas, programadas año tras año. A la hora actual deberíamos poder ofrecer resultados ya definitivos, pero no ha sido posible debido al largo período de mal tiempo que ha imposibilitado toda observación durante un mes y medio en otoño. El estado de la investigación es el que exponemos seguidamente:

Struve 239 Tri

Según Comellas, la componente B podría ser variable, tal vez cefeida, con un período entre 13.2 y 13.4 días. El incremento de magnitudes de B sería de 0.6 y poco menos de 0.2 conjuntamente para ambas, cuyas componentes no podemos medir por separado debido a lo cerrado de la doble; todo un reto para nosotros, neófitos en fotometría.

Después de repetidas observaciones, de agosto a noviembre, y de unos esperanzadores resultados que apuntaban una variación de 0.5 magnitudes para B, con un período de 13.45 días, tras un análisis más objetivo de los datos todavía no llegamos a conclusión alguna. En efecto, la magnitud conjunta hallada es de 6.61 +/- 0.05, con registros extremos, aparentemente malos, de 6.54 y 6.72, pero si tenemos en cuenta el error típico individual de las medidas, tenemos que éste es prácticamente del mismo orden que el del grado de variación hallado.

Además, observadas las cercanas estrellas D (69 MO) y C (66 GS), también nos han dado dispersiones similares: 6.76 +/- 0.04 y 6.39 +/- 0.05, respectivamente.

A la vista está que los resultados no son concluyentes, por lo que proseguimos con la investigación. Para ello recabamos ayuda de otros observadores que posean fotómetro. Como estrella de comparación emplear a 10 Tri (5.3 magnitud para el SAO, 5.0 para la AAVSO y 5.315 +/- 0.028 para nosotros) y de 'chequeo' a Gamma Tri (4.01 AO, B-V = 0.03).

Por sesión realizar como mínimo tres series consecutivas de observaciones COMPARACION-VARIABLE-COMPARACION, hallando el promedio de la diferencia de magnitudes y la desviación standard. Si no se utiliza la estrella de chequeo resulta innecesario realizar la corrección por masa de aire, aunque las observaciones deberían ser corregidas por índice de color

aplicando el factor k. Con fotómetro Optec SSF-3 y filtro V, el factor k puede ser muy pequeño o incluso despreciable.

Los observadores visuales y fotográficos (focales superiores a los 600 mms.) pueden ayudar mucho en esta prospección, ya que visualmente el rango de variación de B, en el supuesto de que sea variable, será mucho más aparente que con el fotómetro. Sin embargo, deben estimarse diferencias entre A y B, cosa nada fácil. Los observadores socios de la Agrupación Astronómica de Sabadell hallarán en la Circular Informativa N° 280 de junio de 1983 las indicaciones que publicamos al respecto.

20 Gem

Hace algunos años varios observadores señalaron rápidas y desconcertantes variaciones de la componente B que nos hicieron pensar en una RR Lyrae, sobre todo teniendo en cuenta su espectro F2.

Observada ahora fotoelectricamente en siete ocasiones entre el 19 de octubre y el 2 de noviembre pasados, nos ha dado una magnitud conjunta de 5.769 ± 0.008 . Noche a noche la magnitud ha sido prácticamente la misma, a la centésima, oscilando únicamente las milésimas. Así pues, parece absolutamente constante. Tenemos previsto observarla aún durante algunas noches más, pero de seguir obteniendo los mismos resultados, daremos por concluido el caso.

Las supuestas diferencias detectadas visualmente por algunos observadores podrían deberse a efectos de color, al tener que ser comparada con estrellas rojizas, de espectro K. Al respecto el profesor Comellas indicó: 'Las variaciones de la secundaria son tan desconcertantes y rápidas, que ya no me las creo: se han anotado pasos de la 7.3 A 7.9 en cuatro horas...'

55 Eri

Según Comellas, una de las dos componentes pudiera ser ligeramente variable. Período de unas 2 semanas, datos confirmados visualmente por otros observadores. El rango de variación sospechado parece pequeño. Otro indicio indirecto de variabilidad es que los catálogos no se ponen de acuerdo con respecto al espectro de B, F5 para unos y G8 para otros (visualmente B notoriamente más rojiza que A).

Fotoelectricamente, problemática similar a la de Struve 239 Tri, tal vez agravada ante el hecho de que el incremento conjunto de magnitud es probable que no supere la décima. A pesar de ello, las primeras observaciones, entre el 21 de octubre y el 1 de noviembre, no descartan variabilidad, puesto que incrementó regularmente su brillo en 0.05 magnitudes, siendo el error probable de tan solo 0.01 magnitud, aunque teniendo en cuenta el reducido número de registros, estos datos pueden ser poco significativos.

Realizar fotometría diferencial comparando la doble con la cercana 56 Eri, de 5.9 mag. (SAO). Dada la proximidad de ambas estrellas, puede bastar la toma de un fondo de cielo común. Realizar series de 3 a 4 observaciones correlativas por noche, hallando el valor medio y la desviación standard.

Visualmente también puede prestarse una gran ayuda. Las componentes de la doble tan pronto pueden parecer exactamente gemelas, como ser ligeramente más brillantes una de las dos (a falta de estrellas de referencia, hay que compararlas entre sí). Fotográficamente poco puede hacerse dado lo cerrado de la doble, salvo empleando largas focales (a partir de unos 2 metros).

Struve 747 Ori

Programada durante varias temporadas te las evidentes variaciones de la componente B, es preciso indicar que en la edición de 1982 del NCSVS ya consta esta estrella como variable. Felicitamos por su sagacidad al profesor Comellas y al equipo de observadores que apreció los cambios de brillo (J.N. Alcalá, J. Aloy, C. Schnabel y otros muchos cuya relación no poseemos), que con todo merecimiento deberían figurar como co-descubridores oficiales. Muchas gracias a todos ellos por la colaboración facilitada y con esto damos por cerrado satisfactoriamente el caso de esta estrella, al menos en lo que concierne a prospección.

Campo de RZ Cas

Dos de las estrellas de comparación de RZ Cas, que los observadores de esta eclíptica denunciaron como presuntas variables, ya eran conocidas de los centros oficiales. En concreto, una figura en la edición de 1969 del GCVS y la otra ha sido incluida en el NCSVS (1982). Queda por confirmar, como mínimo, una tercera.

29 Aqr

Doble casi gemela de magnitud conjunta 6.3 y espectros K y A, distantes $4''7$. La componente W es la DX Aqr, eclíptica de tipo Beta Lyrae, con un período de 0.945 días y gran amplitud, puesto que hace variar la magnitud conjunta de 6.37 a 6.78 en el V y de 6.2 a 6.8 fotográficamente.

Dejando aparte desconcertantes cambios de período, atribuibles a nuestro entender a falta de corrección heliocéntrica de las efemérides (en realidad, de 1959 a 1975 alargó el período en solo 0.6 segundos), en 1977 observadores visuales anotaron notables desigualdades en la profundidad del mínimo principal, las cuales podrían ser indicativo de que una de las estrellas fuese intrínsecamente variable.

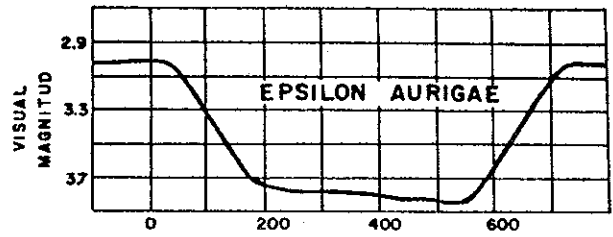
Programada a última hora el pasado octubre, Aloy, Comellas y Schnabel observaron visualmente algunos mínimos, en tanto que Gómez fracasaba con la fotometría por causa de la declinación negativa de la estrella y por el cielo iluminado de la ciudad.

En noches oscuras o desde lugares más meridionales, puede realizarse fotometría diferencial: a 1 grado al Sur hay una estrella de 64 GS, y a un grado al W de ésta, otra de 66 AO. A poder ser, utilizar varios filtros (del U o B al R o I), para poder discriminar las estrellas y averiguar cual es la sospechosa de variabilidad. Además, en el B, el eclipse resultará mucho más profundo.

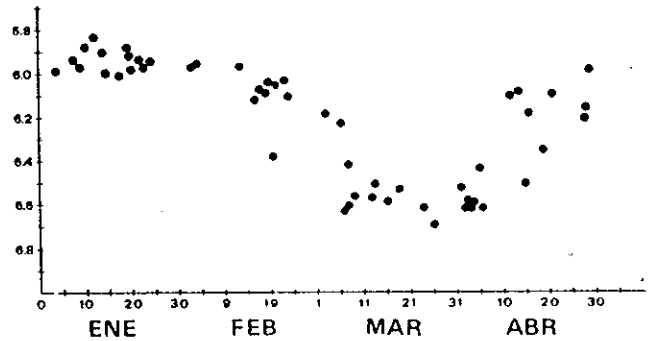
HU Tau AR 4 h 37 m DE 20 GR 39 M EQ. 1980
 PERIODO = 2.05630200 DIAS ORIGEN 244°412.4560 ANO REF. 1980
 MAG. MAXIMA = 5.92 MINIMA = 6.70 VISUAL
 DURACION 7.7 h
 NOTAS : Mínimo secundario : 6.12, duración totalidad 1 h

FECHA	NINIMU	INICIO	FIN	DJH 24+	
23 12 1983	V	18h 11.1m	14h 20m	22h 2m	45692.2538
25 12 1983	D	19h 32.1m	15h 41m	23h 23m	45694.3101
27 12 1983	M	20h 53.2m	17h 2m	0h 44m	45696.3664
29 12 1983	J	22h 14.3m	18h 23m	2h 5m	45698.4227
31 12 1983	S	23h 35.4m	19h 44m	3h 26m	45700.4790
3 1 1984	M	0h 56.4m	21h 5m	4h 47m	45702.5353
5 1 1984	J	2h 17.5m	22h 26m	6h 8m	45704.5916
7 1 1984	S	3h 38.6m	23h 47m	7h 29m	45706.6479
9 1 1984	L	4h 59.7m	1h 8m	8h 50m	45708.7042
11 1 1984	Mi	6h 20.7m	2h 29m	10h 11m	45710.7605
13 1 1984	V	7h 41.8m	3h 50m	11h 32m	45712.8168
15 1 1984	D	9h 2.9m	5h 11m	12h 53m	45714.8731
17 1 1984	M	10h 24.0m	6h 32m	14h 14m	45716.9294
19 1 1984	J	11h 45.0m	7h 54m	15h 36m	45718.9857
21 1 1984	S	13h 6.1m	9h 15m	16h 57m	45721.0420
23 1 1984	L	14h 27.2m	10h 36m	18h 18m	45723.0983
25 1 1984	Mi	15h 48.3m	11h 57m	19h 39m	45725.1546
27 1 1984	V	17h 9.3m	13h 18m	21h 0m	45727.2109
29 1 1984	D	18h 30.4m	14h 39m	22h 21m	45729.2672
31 1 1984	M	19h 51.5m	16h 0m	23h 42m	45731.3235
2 2 1984	J	21h 12.6m	17h 21m	1h 3m	45733.3798
4 2 1984	S	22h 33.6m	18h 42m	2h 24m	45735.4361
6 2 1984	M	23h 54.7m	20h 3m	3h 45m	45737.4924
9 2 1984	J	1h 15.8m	21h 24m	5h 6m	45739.5487
11 2 1984	S	2h 36.9m	22h 45m	6h 27m	45741.6050
13 2 1984	L	3h 57.9m	0h 6m	7h 48m	45743.6613
15 2 1984	Mi	5h 19.0m	1h 27m	9h 10m	45745.7176
17 2 1984	V	6h 40.1m	2h 48m	10h 31m	45747.7739
19 2 1984	D	8h 1.2m	4h 10m	11h 52m	45749.8302
21 2 1984	M	9h 22.2m	5h 31m	13h 13m	45751.8865
23 2 1984	J	10h 43.3m	6h 52m	14h 34m	45753.9428
25 2 1984	S	12h 4.4m	8h 13m	15h 55m	45755.9991
27 2 1984	L	13h 25.5m	9h 34m	17h 16m	45758.0554
29 2 1984	Mi	14h 46.5m	10h 55m	18h 37m	45760.1117
2 3 1984	V	16h 7.6m	12h 16m	19h 58m	45762.1680
4 3 1984	D	17h 28.7m	13h 37m	21h 19m	45764.2243
6 3 1984	M	18h 49.8m	14h 58m	22h 40m	45766.2806
8 3 1984	J	20h 10.8m	16h 19m	0h 1m	45768.3369
10 3 1984	S	21h 31.9m	17h 40m	1h 22m	45770.3932
12 3 1984	L	22h 53.0m	19h 1m	2h 43m	45772.4495
15 3 1984	J	0h 14.1m	20h 23m	4h 5m	45774.5058
17 3 1984	S	1h 35.1m	21h 44m	5h 26m	45776.5621
19 3 1984	L	2h 56.2m	23h 5m	6h 47m	45778.6184
21 3 1984	Mi	4h 17.3m	0h 26m	8h 8m	45780.6747
23 3 1984	V	5h 38.4m	1h 47m	9h 29m	45782.7310
25 3 1984	D	6h 59.4m	3h 8m	10h 50m	45784.7873
27 3 1984	M	8h 20.5m	4h 29m	12h 11m	45786.8436
29 3 1984	J	9h 41.6m	5h 50m	13h 32m	45788.8999
31 3 1984	S	11h 2.7m	7h 11m	14h 53m	45790.9562

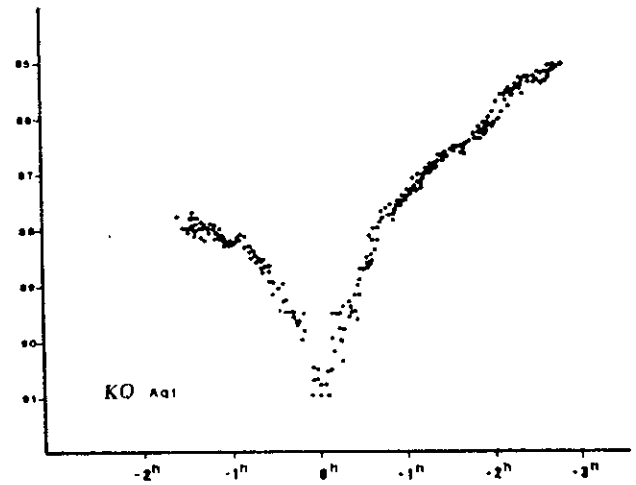
sas, Antonio Cortés, Enrique García y Juan Manzorro.



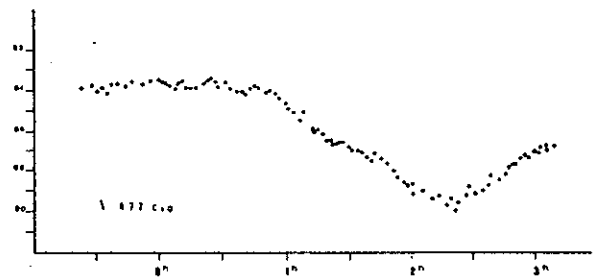
En esta época Epsilon Aur se halla en óptimas condiciones para su observación y confiamos en que se realicen muchas estimaciones de su brillo.



Observaciones de la variable RS Cnc obtenidas por Jordi Aloy, Ricard Casas, Michel Dumont y Ramon Musach. Nótese el descenso que experimentó en marzo.



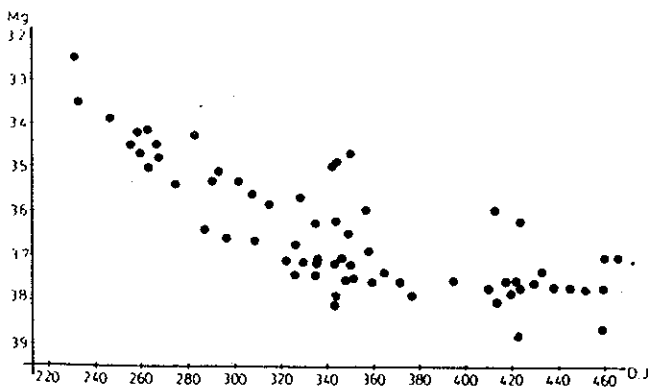
Eclipse de KO Aql del 6/7-8-83. Observaciones visuales realizadas por Jordi Aloy, Enrique García, Ferran Mazzanti y Salvador Pola.



Eclipse de V477 Cyg según observaciones visuales de Enrique García.

V A R I O S

Epsilon Aur sufre un eclipse cada 27 años que dura unos 700 días. En el verano de 1982 se inició el actual eclipse, alcanzando la fase de totalidad hacia el 11 de enero de 1983. Se calcula que permanecerá en ella hasta el 16 de enero de 1984 fecha en que comenzará la fase de parcialidad (3er. contacto) hasta el 25 de junio de 1984 en que concluirá el largo eclipse.



Aunque en menor cantidad de lo que sería de esperar, vamos recibiendo observaciones del evento. La curva que reproducimos muestra la fase de parcialidad y el inicio de la totalidad, estando basada en observaciones visuales obtenidas por Jordi Aloy, Jose Domingo Bullido, Ricard Ca-

RELACION DE PARTICIPANTES EN PROGRAMAS

Los observadores que han colaborado en los distintos programas que hemos propuesto ultimamente por medio de las circulares de la Agrupación Astronómica de Sabadell, del G.E.A y de las revistas ASTRUM, ASTRONOMIA Y ASTROFOTOGRAFIA TECNICA y ASTER, son los siguientes:

VARIABLES CLASICAS

Lambda Tau

JOSE N. ALCALA (1)
 JORDI ALOY (1)
 RICARD CASAS (1)
 J.A. CASTILLA ALCALA (1)
 JOSE DOMINGO BULLIDO (1)
 ENRIQUE GARCIA (1)
 EDUARDO MARTINEZ MOYA (1)
 JUAN MANZORRO (1)
 RAMON MUSACH (1)
 JAUME VAQUER (1)

Zeta Gem

JORDI ALOY (1)
 J.A. ARROYO (1)
 J. CASADO (1)
 RICARD CASAS (1)
 ALBERT CORNADO (1)
 ANTONIO CORTES (1)
 JESUS ESCOBAR (1)
 ENRIQUE GARCIA (1)
 L.C. O'DOHERTY (1)
 LUIS ROMERO (1)
 JAUME VAQUER (1)

Epsilon Aur

JORDI ALOY (1)
 JOSE DOMINGO BULLIDO
 JUAN MANZORRO (1)
 RICARD CASAS (1)
 J.A. CASTILLA ALCALA
 ANTONIO CORTES (1)
 ENRIQUE GARCIA (1)
 RAMON MUSACH (1)

Eta Aql

JORDI ALOY (1)
 ERNESTO ARREDONDO (1)
 MANUEL BABIANO (1)
 FRANCISCO J. BARRADAS (1)
 JOAN A. CANO (1)
 RICARD CASAS (1)
 ALBERT CORNADO (1)
 ANTONIO CORTES (1)
 J. DOMINGO BULLIDO (1)
 JOAQUIN FORT (1)
 ENRIQUE GARCIA (1)
 JOSE JESUS GOMEZ (1)
 JOSEP M. GOMEZ (1)
 S. HUETE PEREIRA (1)
 PERE JUANOLA (1)
 M. LOPEZ MIÑARRO (1)
 JUAN MANZORRO (1)
 J. MARTI RIBAS (1)
 RICARD MARTINEZ (1)
 FERRAN MAZZANTI (1)
 JOSEP MOLINA (1)
 RAMON MUSACH (1)
 L.C. O'DOHERTY (1)
 J. PRADAS MOYA (1)
 SALVADOR FOLA (1)
 LUIS ROMERO (1)
 CARLES SCHNABEL (1)
 JAUME VAQUER (1)
 JOAQUIN VILLAVERDE (1)

RZ Cas

JORDI ALOY (1)
 MANUEL BABIANO (1)
 JOAN A. CANO (1)
 RICARD CASAS (1)
 ANTONIO CORTES (1)
 JUAN FABREGAT (1)
 NATIVITAT FONT (1)
 JOAQUIN FORT (1)
 ENRIQUE GARCIA (1,2,3)
 EMILI GIMENEZ (1)
 JOSEP M. GOMEZ (3)
 JOAN GUARRO (2)
 RICARD MARTINEZ (1)
 FERRAN MAZZANTI (1)
 RAMON MUSACH (1)
 SALVADOR FOLA (1)
 LUIS ROMERO (1)
 CARLES SCHNABEL (1)
 JOAQUIN VILLAVERDE (1,3)

S UMi

JORDI ALOY (1)
 J. DOMINGO BULLIDO (1)
 RICARD CASAS (1)
 ENRIQUE GARCIA (1)
 RAMON MUSACH (1)
 LUIS ROMERO (1)
 J.R. SANCHEZ (1)

BM Ori

JOSE N. ALCALA (1)
 JORDI ALOY (1)
 JOAN A. CANO (1)
 ENRIQUE GARCIA (1)
 JOSEP M. GOMEZ (1)
 JOAN GUARRO (2)
 RAMON MUSACH (1)
 CARLES SCHNABEL (1)
 ANTONIO VIDAL (2)

KO Aql

JORDI ALOY (1)
 ENRIQUE GARCIA (1)
 JOSEP M. GOMEZ (1)
 JOAN GUARRO (2)
 FERRAN MAZZANTI (1)
 RAMON MUSACH (1)
 SALVADOR FOLA (1)
 JOAQUIN VILLAVERDE (1)

V477 Cyg

JORDI ALOY (1)
 ENRIQUE GARCIA (1)
 JOSEP M. GOMEZ (1)

- (1).- observaciones visuales
 (2).- observaciones fotográficas
 (3).- fotometría fotoeléctrica

Eta y Theta Lyr

- JORDI ALOY (1)
- J. AGUIAR MARRERO (1)
- FRANCISCO BARRADAS (1)
- JESUS ESCOBAR VELA (1)
- ENRIQUE GARCIA (1,2)
- F. GIL RODRIGUEZ (1)
- JOSEP M. GOMEZ (1)
- JOAN GUARRO (2)
- JUAN MANZORRO (1)
- JAUME MORENO (2)
- RAMON MUSACH (1)
- LUIS C. O'DOHERTY (1)

Sh 289 Lyr

- JOSE N. ALCALA (1)
- JORDI ALOY (1)
- JOAN A. CANO (1)
- RICARD CASAS (1)
- ANTONIO CORTES (1)
- MANUEL CRUZ (1)
- ENRIQUE GARCIA (1,2)
- JOSEP M. GOMEZ (1,2,3)
- JOAN GUARRO (2)
- CARLOS LABORDENA (1)
- RICARD MARTINEZ (1)
- RAMON MUSACH (1,3)
- CARLES SCHNABEL (1)
- JOAQUIN VILLAVERDE (1)

Struve 2456 Lyr

- JOSE N. ALCALA (1)
- JORDI ALOY (1)
- JOAN A. CANO (1)
- ALBERT CORNADO (1)
- ANTONIO CORTES (1)
- MANUEL CRUZ (1)
- ENRIQUE GARCIA (1,2)
- JOSEP M. GOMEZ (1,2,3)
- JOAN GUARRO (2)
- CARLOS LABORDENA (1)
- RICARD MARTINEZ (1)
- RAMON MUSACH (1)
- CARLES SCHNABEL (1)

Struve 2703 Del

- JOSE N. ALCALA (1)
- JORDI ALOY (1)
- JOAN A. CANO (1)
- RICARD CASAS (1)
- ANTONIO CORTES (1)
- NATIVITAT FONT (1)
- ENRIQUE GARCIA (1,2,3)
- EMILI GIMENEZ (1)
- JOSEP M. GOMEZ (1,2,3)
- RICARD MARTINEZ (1)
- FERRAN MAZZANTI (1)
- JOAN CARLES MORENO (1)
- RAMON MUSACH (1,3)
- SALVADOR POLA (1)
- CARLES SCHNABEL (1)
- JOAQUIN VILLAVERDE (1,3)

Struve 2718 Del

- JOSE N. ALCALA (1)
- JORDI ALOY (1)
- JOAN A. CANO (1)
- RICARD CASAS (1)
- ANTONIO CORTES (1)
- ENRIQUE GARCIA (1,2)
- JOSEP M. GOMEZ (1,2,3)
- RICARD MARTINEZ (1)
- JOAN CARLES MORENO (1)
- RAMON MUSACH (1)
- CARLES SCHNABEL (1)
- JOAQUIN VILLAVERDE (1)

Struve 2664 Del

- JOSE N. ALCALA (1)
- JORDI ALOY (1)
- JOAN A. CANO (1)
- JOSEP M. GOMEZ (1)
- JOAN CARLES MORENO (1)
- RAMON MUSACH (1)
- CARLES SCHNABEL (1)

29 Aqr

- JORDI ALOY (1)
- JOSEP M. GOMEZ (3)
- CARLES SCHNABEL (1)

O. Struve 181 Lyr

- JORDI ALOY (1)
- JOAN A. CANO (1)
- MANUEL CRUZ (1)
- ENRIQUE GARCIA (1)
- JOSEP M. GOMEZ (1,2)
- RAMON MUSACH (1)
- CARLES SCHNABEL (1)

O. Struve 188 Cyg

- JORDI ALOY (1)
- JOAN A. CANO (1)
- ENRIQUE GARCIA (1,2)
- JOSEP M. GOMEZ (1,2)
- JOAN GUARRO (2)
- RAMON MUSACH (1)
- CARLES SCHNABEL (1)

Pi1 UMi

- JOSE N. ALCALA (1)
- JORDI ALOY (1)
- RICARD CASAS (1)
- ALBERT CORNADO (1)
- JOSEP M. GOMEZ (1,2)
- RAMON MUSACH (1)
- CARLES SCHNABEL (1)

Str. 745 y 747 Ori

- JOSE N. ALCALA (1)
- JOSEP M. GOMEZ (1)
- JOAN GUARRO (2)
- CARLES SCHNABEL (1)

Gamma Ori

- JOSE N. ALCALA (1)
- JOAN A. CANO (1)
- RICARD CASAS (1)
- JOSEP M. GOMEZ (1)
- CARLES SCHNABEL (1)

55 Eri

- JOSE N. ALCALA (1)
- JORDI ALOY (1)
- RICARD CASAS (1)
- JOSEP M. GOMEZ (3)
- CARLES SCHNABEL (1)

Struve 239 Tri

- JORDI ALOY (1)
- MANUEL CRUZ (1)
- JOSEP M. GOMEZ (1,3)
- JOAN GUARRO (2,3)
- CARLES SCHNABEL (1)

20 Gem

- JORDI ALOY (1)
- RICARD CASAS (1)
- ANTONIO CORTES (1)
- JOSEP M. GOMEZ (1,3)
- RAMON MUSACH (1)
- CARLES SCHNABEL (1)

H VI 55 Gem

- JOSEP M. GOMEZ (1)
- CARLES SCHNABEL (1)
- ANTONIO VIDAL (2)

W Gem

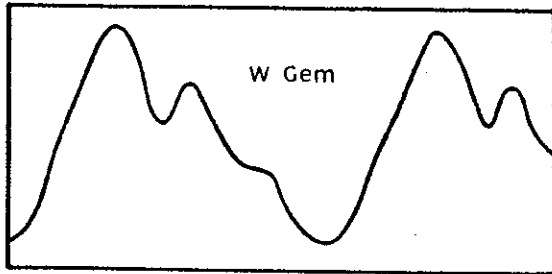
Prosiguiendo con las cefeidas, proponemos la variable W Geminorum a todos los observadores en general, desde el que emplea simples prismáticos, al que utiliza un sofisticado fotómetro fotoeléctrico, ya que, por su rango de variación (6.5 a 7.4) resulta asequible a todos.

El objetivo del programa es el de determinar, aparte de la forma particular de la curva de luz y de obtener comparaciones entre las magnitudes visuales y fotoeléctricas, el período de pulsación de esta estrella con la máxima precisión que seamos capaces. En efecto, todos habremos leído que las cefeidas poseen un período tan exacto como el mejor de los relojes. Pues bien, este no es el caso, ya que esta cefeida, con el tiempo, puede adelantarse o retrasarse, es decir, su período varía.

Así, en el GCVS (Kukarkin) se indica un período medio de 7.91413 días (época 2437627.34), Burnham señala 7.9147, Wood 7.91467 (época 2420957.466) y Henden y Kaitchuckh 7.913779 (época 2442755.172).

El rango de variación parece situarse entre la 6.5 y 7.4 magnitud (AAVSO), siendo para el V de 6.60 a 7.38 (GCVS), de 7.3 a 8.5 en el B y de 6.9 A 7.9 fotográficamente. Burnham indica 6.8-7.5 sin precisar si la magnitud es visual o fotográfica. Su espectro pasa de F6 en el máximo a G5 en el mínimo, siendo las diferencias B-V de 0.75 y 1.17 (Kukarkin), respectivamente.

Visualmente, emplear prismáticos o telescopios de gran campo (R.F.T.) de no demasiada abertura estos últimos, puesto que cerca del máximo, si es excesivo el brillo de las estrellas de comparación, las estimaciones pueden resultar inciertas. Para las mediciones emplear las estrellas referenciadas con letras, puesto que las hemos escogido por su color afín al de la variable. Salvo en el caso de D (23 Gem) no hemos comprobado sus magnitudes exactas. Esta tarea la dejamos a los observadores, quienes habrán de comparar a W Gem con una estrella de brillo inmediatamente superior y con otra inmediatamente inferior en brillo, aplicando grados de Argelander. Tratar de esmerarse no sólo en el otorgamiento de los grados, sino también en la comprobación de las magnitudes de las estre-



llas de comparación, tomando como referencia las restantes señaladas con letras. De hallarse discrepancias, comunicarlo inmediatamente. En cualquier caso, indicar siempre las estrellas de comparación utilizadas y el grado otorgado.

CARTA PARA BUSCADOR Y PRISMATICOS

Fotoeléctricamente, utilizar el filtro V (agradeceremos también observaciones en el B) y realizar fotometría diferencial. Parece indicado emplear como estrella de comparación a E (67 G5), aunque hemos de decir que no la hemos comprobado; en caso de alguna contrariedad, utilizar a 23 Gem (D), que hemos observado algunas veces, pareciendo constante. Como estrella de 'chequeo' tomar a Otto Struve 143 (doble cerrada de brillos desiguales: magnitud conjunta 6.15, espectro K2), la cual hemos utilizado repetidas veces habiéndose mostrado constante a la centésima de magnitud. Para determinar la diferencia de magnitud realizar al menos 3 veces consecutivas por noche la secuencia COMPARACION-VARIABLE-COMPARACION (con sus respectivos fondos de cielo), obteniendo luego el promedio y la la desviación standard (basta con que nos sean remitidas las lecturas del fotómetro).

Por si se desea calcular los coeficientes de extinción y transformar las magnitudes halladas al sistema Johnson, pueden utilizarse las cercanas estrellas Gamma Gem, 30 Gem y Xi Gem, cuyas respectivas magnitudes, espectros e índices de color se hallan especificados en la carta con precisión de una centésima (Catálogo de Arizona).

Facilitamos la relación de máximos previstos hasta junio de 1984. Teniendo en cuenta los antecedentes de la variable, los máximos reales pueden hallarse desfazados, en mas o en menos, hasta 9 horas, aunque probablemente el valor será mucho menor.

W Gem TIFO: CDEL
 PERIODO 7.91377900 DIAS ORIGEN 2442755.1720
 MAG. MAXIMA = 7.30 MINIMA = 6.50 AZUL
 NOTAS: Período variable

FECHA	MAXIMO	DJH
22 12 1983	J 16 h 25 m	2445691.1833
30 12 1983	V 14 h 21 m	2445699.0971
7 1 1984	S 12 h 17 m	2445707.0109
15 1 1984	D 10 h 12 m	2445714.9247
23 1 1984	L 8 h 8 m	2445722.8384
31 1 1984	M 6 h 4 m	2445730.7522
8 2 1984	Mj 4 h 0 m	2445738.6660
16 2 1984	J 1 h 56 m	2445746.5798
23 2 1984	J 23 h 52 m	2445754.4936
2 3 1984	V 21 h 48 m	2445762.4073
10 3 1984	S 19 h 43 m	2445770.3211
18 3 1984	D 17 h 39 m	2445778.2349
26 3 1984	L 15 h 35 m	2445786.1487
3 4 1984	M 13 h 31 m	2445794.0625
11 4 1984	Mj 11 h 27 m	2445801.9762
19 4 1984	J 9 h 23 m	2445809.8900
27 4 1984	V 7 h 18 m	2445817.8038
5 5 1984	S 5 h 14 m	2445825.7176
13 5 1984	D 3 h 10 m	2445833.6314
21 5 1984	L 1 h 6 m	2445841.5451
28 5 1984	L 23 h 2 m	2445849.4589

