

Ocultaciones

Más de 50 años de colaboración Pro-AM

Carles Schnabel

AA Sabadell - IOTA/ES

Antecedentes



Raimon Reginaldo



Carlos de Torres



Manuel Bernabeu



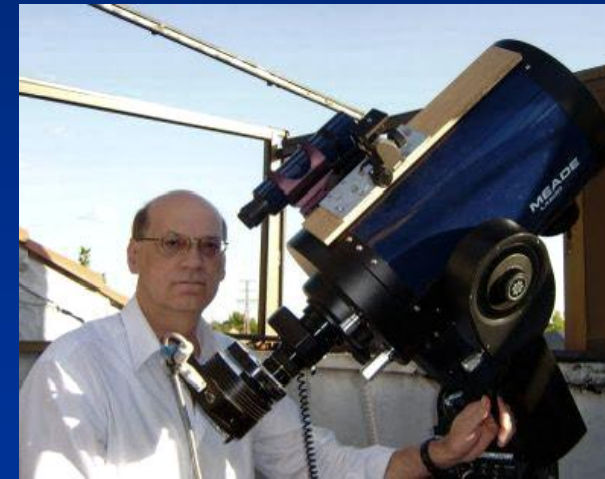
Ricard Casas



Josep Martí



José Ripero



Diego Rodríguez

Ocultaciones lunares. Normales y rasantes

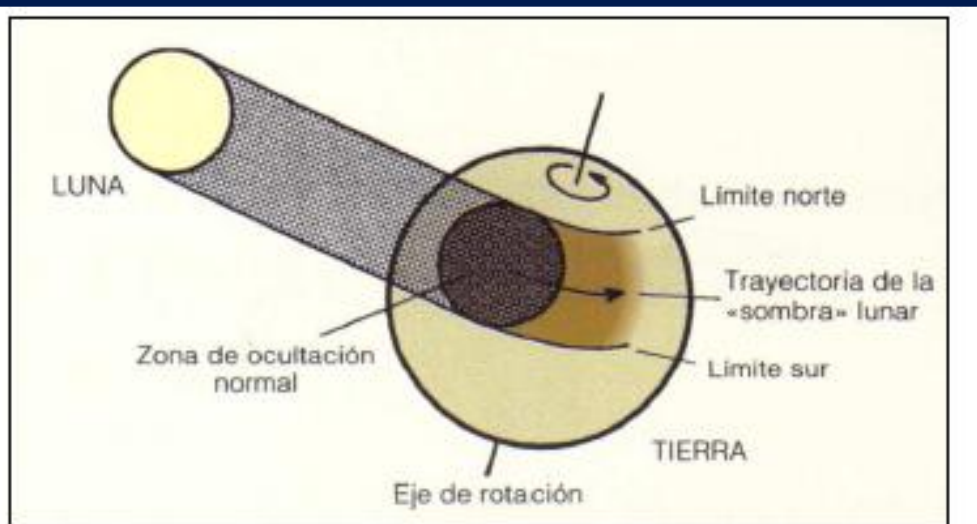


Figura 3 - Proyección de la sombra de la estrella sobre la Tierra.

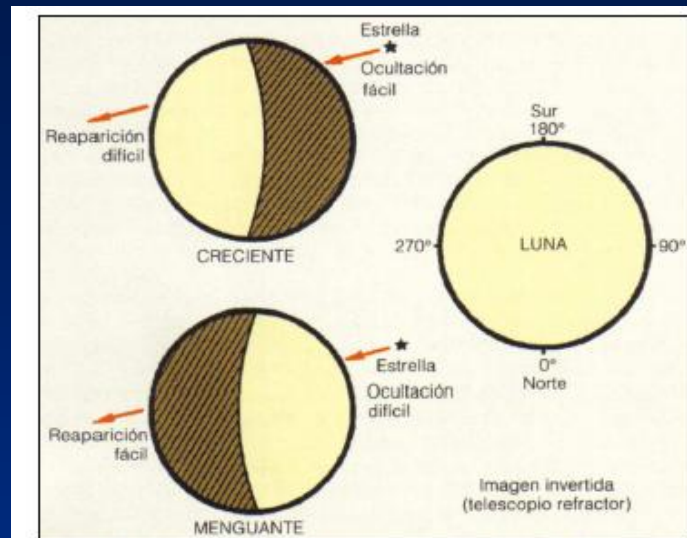


Figura 1. Inmersiones o reapariciones de las estrellas por el limbo lunar.

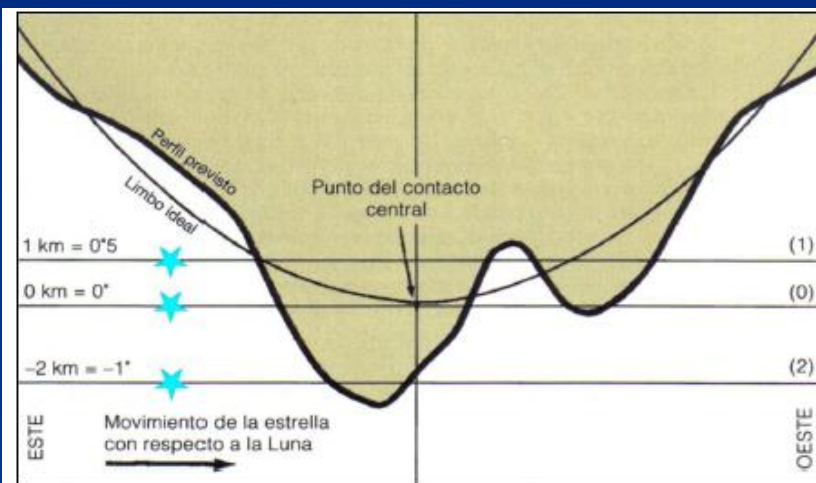
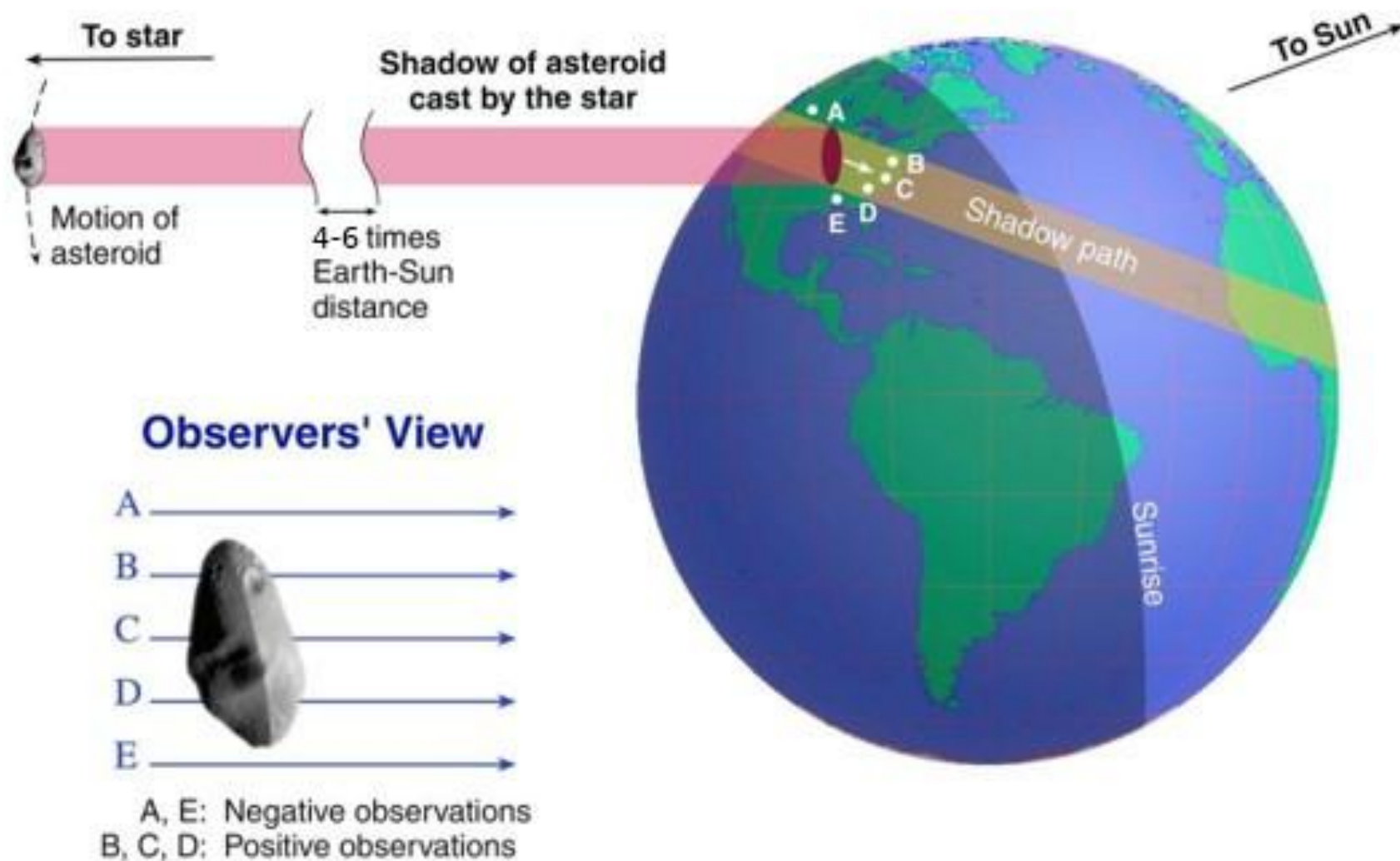


Figura 10 - Perfil lunar para una ocultación rasante.

Geometry of an Asteroid Occultation



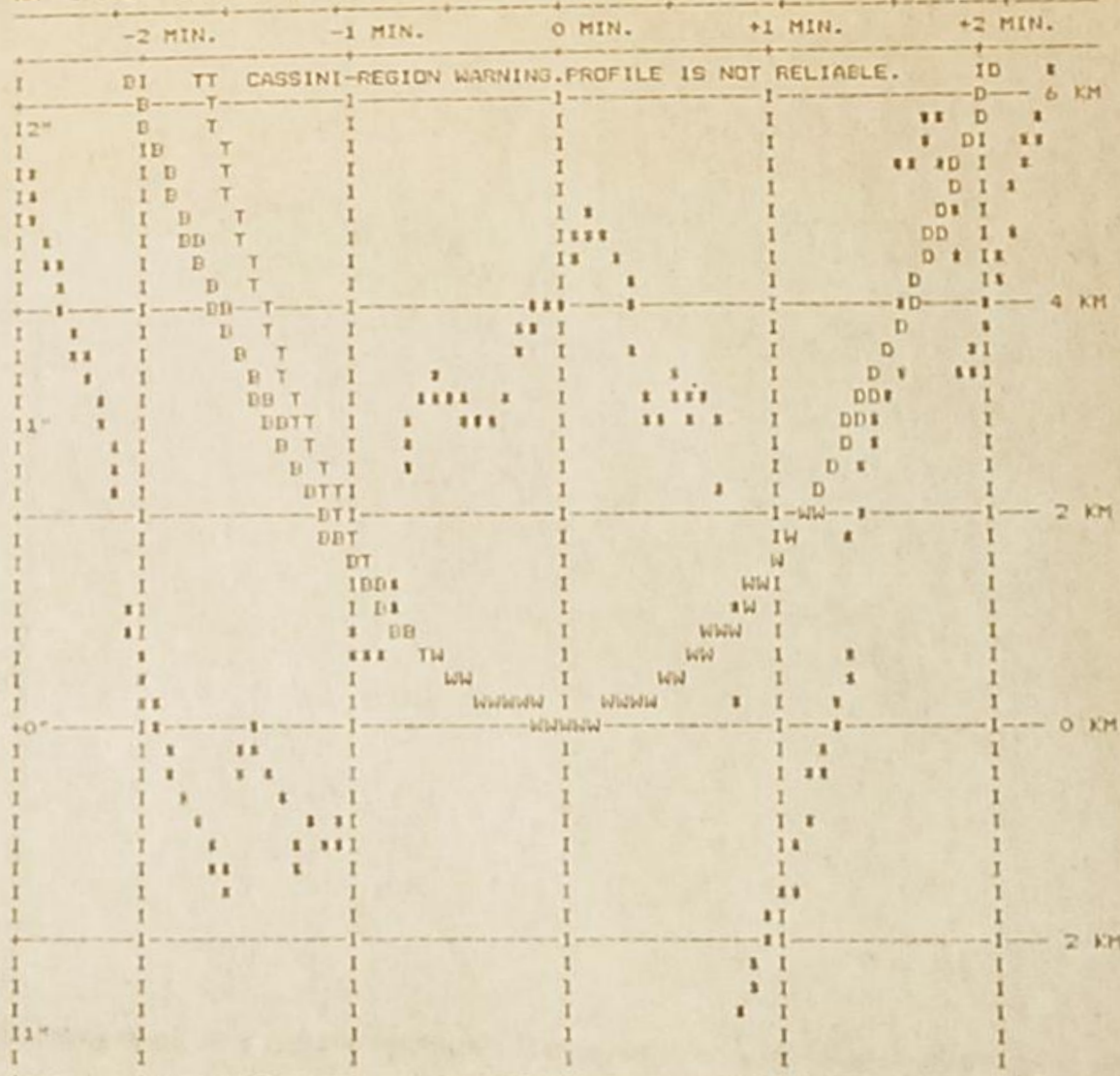
PREDICTION FOR AGGREGATION D SABADELL, SABADELL, SPAIN, TRAVEL RADIUS 400 MI
 DISTANCE TO CLOSEST POINT ON JUL. 30 AT U.T. = 3 HR 48 MIN 0 SEC 15 223 MI

① EVENT: JUL. 30, 1997 STAR: MOON: 16% SUNLIT, WANING
 SOUTHERN LIMIT GRAZE SAO 94432, MAG. 8.2 PHASE-ANGLE: 313.1
 DELTA T: 63.14 SEC. USNO X 6753, SPEC. FO POS-AN.CUSP: 170.4
 POSITION AND PROPER MOTION SOURCE: PPM
 MAGNITUDE SOURCE: X7, DECL.ERROR: 0.12 SEC. OF ARC

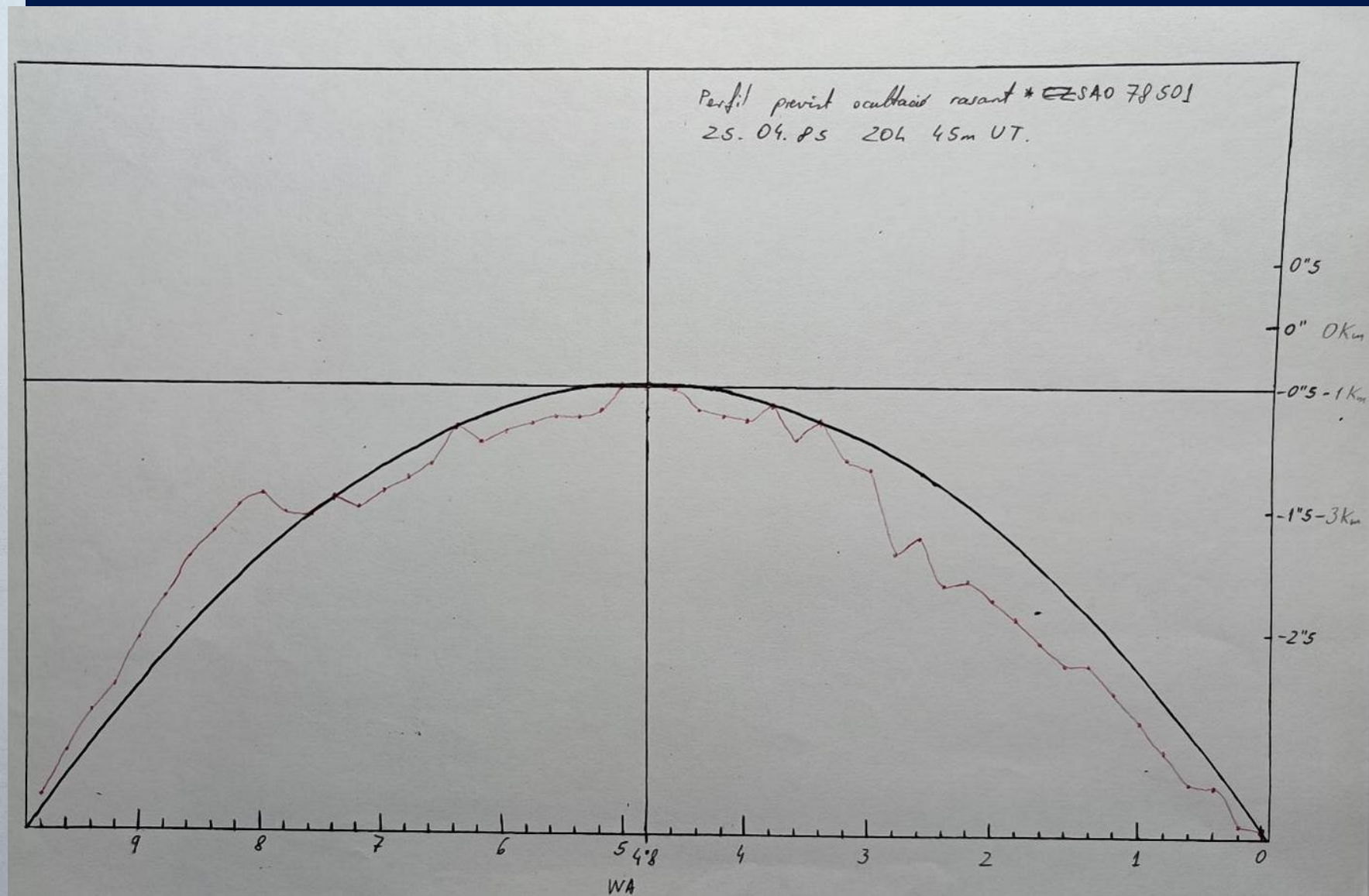
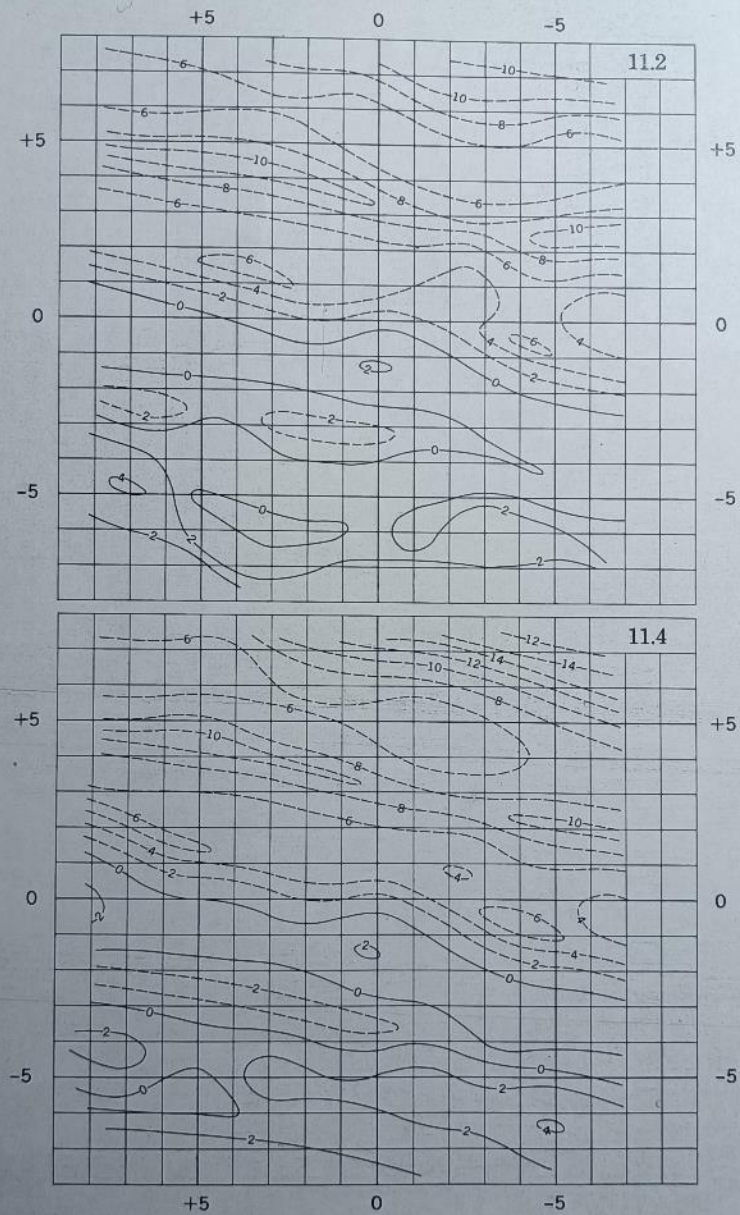
STAR IS DOUBLE PRIMARY MAG. 8.5
 STAR-CODE V, SECONDARY MAG. 9.5, SEP. 0.10 SEC. OF ARC AT POS.ANGLE 270 DEG

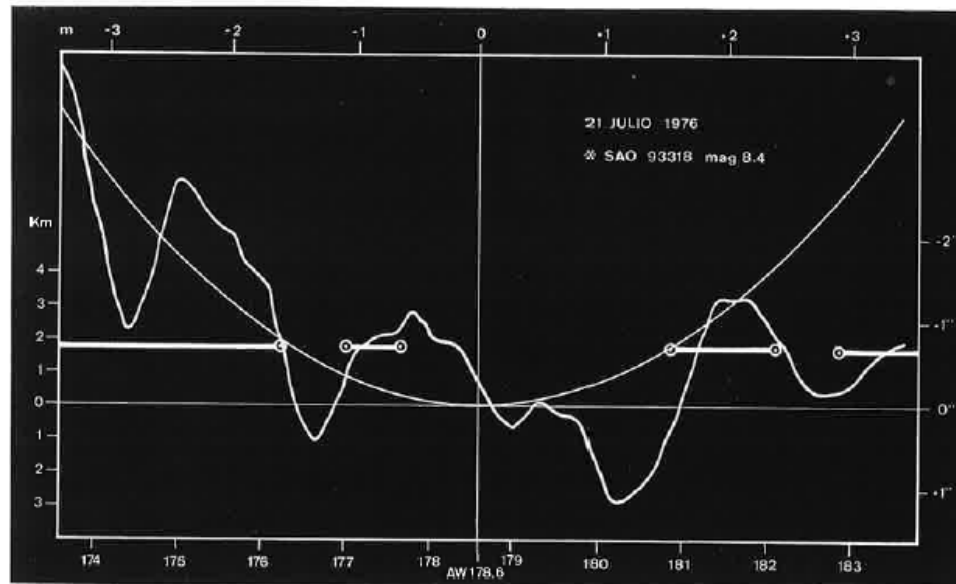
WEST LONG.	NORTH LAT.	UNIVERS. TIME	MOON	MOON		SUN POS. ANGLE	CUSP T
DEG. MIN.	DEG. MIN.	HR MIN SEC	ALT.	AZI.	TANZ	ALT. OF GRAZE	ANGLE
10 10.0	41 17.01	3 45 14.3	14.7	80.1	3.81	-17.4	169.72 0.7BC
10 5.0	41 18.89	3 45 17.2	14.8	80.1	3.79	-17.3	169.72 0.7BC
10 0.0	41 20.77	3 45 20.1	14.8	80.2	3.77	-17.2	169.72 0.7BC
9 55.0	41 22.66	3 45 23.1	14.9	80.2	3.75	-17.2	169.72 0.7BC
9 50.0	41 24.54	3 45 26.0	15.0	80.3	3.73	-17.1	169.71 0.7BC
9 45.0	41 26.43	3 45 29.0	15.1	80.4	3.72	-17.0	169.71 0.7BC
9 40.0	41 28.31	3 45 32.0	15.1	80.5	3.70	-16.9	169.71 0.7BC
9 35.0	41 30.20	3 45 34.9	15.2	80.5	3.68	-16.9	169.71 0.7BC
9 30.0	41 32.08	3 45 37.9	15.3	80.6	3.66	-16.8	169.71 0.7BC
9 25.0	41 33.97	3 45 41.0	15.4	80.7	3.64	-16.7	169.71 0.7BC
9 20.0	41 35.86	3 45 44.0	15.4	80.8	3.62	-16.6	169.70 0.7BC
9 15.0	41 37.75	3 45 47.0	15.5	80.9	3.60	-16.5	169.70 0.7BC
9 10.0	41 39.64	3 45 50.1	15.6	80.9	3.58	-16.5	169.70 0.7BC
9 5.0	41 41.54	3 45 53.1	15.7	80.9	3.56	-16.4	169.70 0.7BC
9 0.0	41 43.43	3 45 56.2	15.8	81.0	3.55	-16.3	169.69 0.7BC
8 55.0	41 45.32	3 45 59.3	15.8	81.1	3.53	-16.3	169.69 0.7BC
8 50.0	41 47.22	3 46 2.5	15.9	81.2	3.51	-16.2	169.69 0.7BC
8 45.0	41 49.11	3 46 5.6	16.0	81.3	3.49	-16.1	169.69 0.7BC
8 40.0	41 51.01	3 46 8.7	16.1	81.3	3.47	-16.0	169.69 0.7BC
8 35.0	41 52.91	3 46 11.9	16.1	81.4	3.46	-16.0	169.69 0.7BC
8 30.0	41 54.81	3 46 15.1	16.2	81.5	3.44	-15.9	169.68 0.7BC
8 25.0	41 56.71	3 46 18.4	16.3	81.5	3.42	-15.9	169.68 0.7BC
8 20.0	41 58.61	3 46 21.6	16.4	81.6	3.41	-15.8	169.68 0.7BC
8 15.0	42 0.51	3 46 24.9	16.4	81.7	3.39	-15.7	169.68 0.7BC
8 10.0	42 2.41	3 46 28.2	16.5	81.7	3.37	-15.6	169.68 0.7BC
8 5.0	42 4.31	3 46 31.4	16.6	81.8	3.36	-15.6	169.68 0.7BC
8 0.0	42 6.21	3 46 34.6	16.7	81.9	3.34	-15.5	169.67 0.7BC

PROFILE FOR AGRUPACION D SABADELL, SABADELL, SPAIN, STAR XZ 6755
 PA 165.64 166.64 167.64 168.64 169.64 170.64 171.64 172.64 173.64
 WA 170.24 171.24 172.24 173.24 174.24 175.24 176.24 177.24 178.24



DATE: JUL. 30, U.T. = 3 HR 47 MIN 50 SEC, WEST LONG. 6 DEG. 0 MIN.
 NORTH LAT. 42 DEG. 52.11 MIN.
 LIBRATION: LAT. 7.34 DEG. CENTRAL GRAZE ANGLE 169.64 DEG.
 LONG. 6.82 DEG. CENTRAL WATTS ANGLE 174.24 DEG.
 VERTICAL SCALE: 0.34 SEC. OF ARC/KM PERPENDICULAR TO HEADING 62.33 DEG.
 LUNAR VELOCITY: 1.904 DEG. OF POSITION ANGLE/MIN.
 PROFILE WITH GRAZER-VER. 4.3, IOTA/BS, E. RIEDEL





Perfil lunar de la zona tangente a la trayectoria aparente de la estrella durante la ocultación. La línea indica la trayectoria observada, y los puntos los contactos medidos (ver texto).

Una vez efectuadas todas estas operaciones, sólo nos resta determinar el método a usar para la determinación de los diferentes contactos. Deberemos escoger el más preciso, dentro de nuestras posibilidades, pero teniendo en cuenta que los resultados son útiles con un error de hasta 2 segundos (mientras que en las ocultaciones ordinarias, este margen de error se reduce a 0,1 segundo).

La ocultación de la estrella CZ 2601

El Comité de Observaciones de la Agrupación Astronómica de Sabadell, había intentado, sin éxito a causa del mal tiempo, observar alguna ocultación rasante en varias ocasiones durante los últimos años.

Recibimos una nueva predicción, en la cual se anunciaba la ocultación rasante de la estrella SAO 93318, CZ 2601, de magnitud 8,4. El límite previsto cruzaba, en este caso, la zona de Sant Llorenç del Munt, pasando casualmente, a pocos metros del lugar donde la Agrupación realiza gestiones para la construcción de un observatorio.

Decidimos intentar, de nuevo, la observación del fenómeno. Para ello, solicitamos al Observatorio de San Fernando el "perfil previsto", el cual nos fue remitido con la amabilidad de costumbre. El perfil (ver la figura) presentaba una orografía muy accidentada, ya que el punto de contacto correspondía a la zona montañosa próxima al polo

sur lunar. Por tanto la observación se presentaba interesante.

Desafortunadamente, la ocultación tenía lugar durante las vacaciones colectivas de la ciudad de Sabadell, por lo que sólo fue posible organizar un equipo de observación.

Los datos y resultados de la observación son los siguientes:

Estrella: SAO 93318; CZ 2601
 Mag: 8,4
 Día: 21 de julio de 1976
 Lugar observ.: Sant Llorenç del Munt
 Posición geográfica:
 (Datum Postdam-1950)
 Long.: 2° 01' 07"5 al E Greenwich
 Lat.: 41° 38' 28"1 N
 Alt. n. del mar: 1.095 m.
 Observadores: Raimon Reginaldo
 Josep M^a Gómez
 Emili Capella
 Instrumento: T-200 mm

El método usado para el cronometraje fue el de "a vista y oído", es decir, uno de los observadores canta en voz alta los segundos, mientras otro observa a través del telescopio y anota el segundo exacto en que se produce el contacto. Este método, permite alcanzar precisiones del orden del segundo, suficientes en este tipo de observaciones. El reloj utilizado fue controlado por medio de las señales

CIRCULAR INFORMATIVA

N.º 221 - Julio 1978

Copyright 1978

HORARIO DE PERMANENCIA EN EL LOCAL SOCIAL. Días laborables de 19'30 a 21 horas. Sábado cerrado.

BIBLIOTECA en el local social a disposición de los asociados.

PROGRAMA RADIOFONICO "ASTRUM": Se emite todos los lunes a las 22 horas 45 minutos por Radio Sabadell (onda media 1.474 Kc.). Audición de divulgación astronómica y astronáutica. Realización: Joan Llivina.

NUEVO TELEFONO DE LA AGRUPACION: **725 53 73** - Prefijo provincial: **93**

VACACIONES

Como cada año, durante el período de vacaciones colectivas de la Ciudad de Sabadell, la sede social y Observatorio de la Agrupación permanecerán cerrados, suspendiéndose la habitual permanencia en secretaría. Este período de vacaciones comprenderá del día 17 de Julio hasta el 16 de Agosto, ambos inclusive.

Durante el período de vacaciones seguirá remitiéndose a los asociados las publicaciones habituales.

Por dicho motivo, los originales para la confección de la Circular de Agosto deberán estar en secretaría antes del día 10 de Julio.

PROGRAMA DE ACTOS PARA JULIO

SABADELL

SESIONES SEMANALES DE OBSERVACION: Todos los miércoles de 22'30 a 24 horas en el Observatorio.

MOVIMIENTO SOCIAL

G. Gimferrer

Ultimas altas recibidas.— Salvador Hernández Cuenca (Madrid); José M.^a García del Amo (Lumbreras, Salamanca); Gerardo Nesta Montaner (Sabadell).

Ultimas bajas recibidas.— Juan Cejudo Peña (Sabadell); Marià Cejudo Puig (Sabadell); Miguel Jiménez Ayala (Sabadell); Juan José Molina López (Sabadell); Andreu Vilaplana Plana (Sabadell); Jaume Paradell Fàbregas (Sabadell).

ERRATAS

En la Circular del pasado mes de Junio, en las secciones "ULTIMAS NOTICIAS ASTRONOMICAS" aparecía el siguiente título "OCULTACIONES ESTELARES POR LOS ANILLOS DE SATURNO", cuando se trataba, como se deducía inmediatamente del texto de la noticia, de los recientemente descubiertos anillos de Urano.

También en el artículo "RESULTADOS DE LA CAMPAÑA DE BOBLES-VARIABLES DE INVIERNO" se deslizó un pequeño error al afirmar que se había recibido del Profesor C. Jaschek más de tres metros de conta IBM, cuando, como es lógico, se trataba de cinta IBM.

IMPORTANTE ACERCAMIENTO DE JUNO A LA ESTRELLA SAO 144070

C. Schnabel

Durante la noche del 19 al 20 de julio el asteroide Juno de magnitud 9,4 pasará muy cerca de la estrella SAO 144070 de magnitud 7,1. El mayor acercamiento tendrá lugar a las 23h. T.U. de modo que desde el norte de Africa será visible la ocultación de dicha estrella.

Las coordenadas de la estrella son las siguientes: AR 20h. 03m. 58s. D -4.º 33' 43".

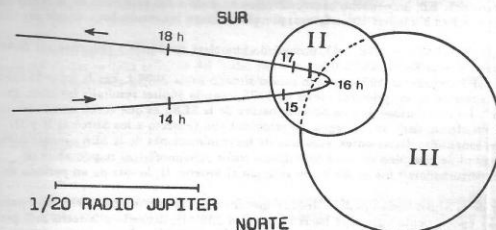
Rogamos a los observadores de toda la península y especialmente de Canarias que presten la máxima atención al fenómeno.



AGrupación
Astronómica
de
Sabadell

DOMICILIO SOCIAL:
CARDENAL GOMA, 1-1º
SABADELL

C.I. 228 diciembre 1978

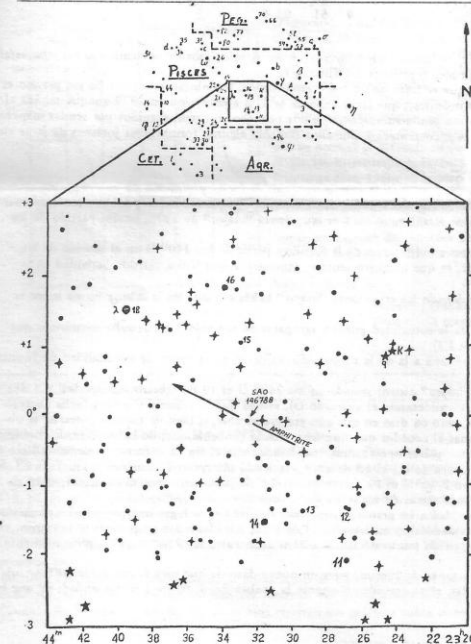


Publicamos un esquema en el que se muestra el desplazamiento relativo de II respecto a III, según aparece en la revista "Ciel et Terre" de Julio-Agosto de 1978, confeccionado por el conocido astrónomo belga Jean Meus.

14 de Enero: Nueva ocultación de III por II. La conjunción entre los dos tendrá lugar a las 23h 36m. Como sea que II solamente ocultará el 3% de la superficie de III, no es de esperar un notable descenso de brillo. A pesar de ello, debido a que la diferencia entre las velocidades aparentes será pequeña, el tiempo en que sea imposible ver los dos satélites por separado será muy prolongado. Será un buen test para comprobar el poder separador de los telescopios de los observadores.

OCULTACIÓN DE LA ESTRELLA SAO 146788 POR 29 AMPHITRITE

R. Reginaldo



TENDRA LUGAR EL
6 DIC. 1978

En el momento de terminar la confección de esta Circular, recibimos las predicciones para la ocultación de la estrella SAO 146788 9,0 magnitud, por el asteroide 29 Amphitrite (magnitud 11,3).

Publicamos una reproducción de la carta que hemos recibido, con la indicación del movimiento del asteroide entre las estrellas.

Según las últimas predicciones, la zona de visibilidad de la ocultación cruza por la costa cantábrica y el cuadrante noroeste de la Península. Ahora bien, estas predicciones están sujetas a errores considerables debido a la imprecisión con que se conoce el movimiento del asteroide. De ello se desprende que la zona donde podría tener lugar la ocultación (dentro del margen de error de las predicciones), abarca prácticamente la totalidad de Europa. Rogamos a nuestros asociados previstos de instrumental potente presten atención al fenómeno.

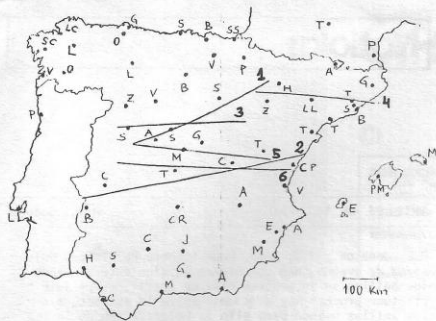
La hora prevista se sitúa sobre las 22h 26m TU, pero es preciso vigilar la marcha del asteroide desde muchos minutos antes, por si acaso.

En el momento de la ocultación es de esperar una disminución brusca del brillo conjunto de los dos astros (aproximadamente 9,3 magnitud), hasta la magnitud del asteroide (11,3) por lo que su observación es factible con telescopios de alguna potencia.

Es muy interesante, pues, intentar observar el fenómeno, ya que de las posibles observaciones se pueden obtener datos de gran interés (entre ellos quizá el más importante es el diámetro del asteroide).

1" cada 04 01m 92s
840"
296
246
246 x 1" =
24 - 140
x - 1"

LA DIRECTIVA DE LA AGRUPACION ASTRONOMICA DE SABADELL DESEA A TODOS SUS
ASOCIADOS Y AMIGOS, UNAS MUY FELICES FIESTAS Y UN PROSPERO AÑO NUEVO.



de que se dispone, es factible realizar de nuevo el cálculo de la predicción completa en el caso de que fuera recomendable hacerlo.

Mediante la presente nota, queremos ofrecer una visión de conjunto para que así los grupos que estén interesados en realizar expediciones, se pongan en contacto con el coordinador. Este les facilitará los datos e instrucciones necesarios para poderse situar correctamente sobre el terreno. Recordemos que la visibilidad de estos fenómenos abarca una zona muy limitada en anchura. Sería conveniente que los interesados remitieran información sobre el número de observadores, número de telescopios con sus características, etc. a fin de que la distribución de las estaciones fuera lo más óptima.

-Línea 1: Ocultación correspondiente al 19 de Agosto de 1979. Estrella SAO 96647, magnitud 8,1, altura de la Luna de 10° a 15°. Empieza a ser visible desde Sierra de Gata a 3h 40m, transcurre seguidamente por el Norte de Avila, Segovia, Almazán y el Moncayo. Extrapolando se puede ver que continuará hacia las 3h 45m por la provincia de Huesca, entre Huesca y Jaca, para rozar luego el Norte de la Vall d'Aran. Observación difícil.

-Línea 2: 18 de Septiembre de 1979. Estrella CZ 1405, magnitud 7,0, altura de la Luna de 14° a 20°. Empieza en Lisboa a 4h 40m para luego seguir por entre Badajoz y Cáceres, la Sierra de Guadalupe, Navahermosa (Mtes. de Toledo), Corral de Almaguer, Sur de Cuenca, Ademuz y finalmente salir al Mediterráneo por Alcalá de Chisvert a 4h 50m. Relativamente fácil.

-Línea 3: 11 de Octubre de 1979. Estrella SAO 94927, magnitud 7,1, altura de la Luna de 67° a 66°. Es visible desde Salamanca a 4h 50m pasando luego por Arévalo, Norte de Sigüenza y arriesgándose a extrapolar por Caspe y Sur de Tarragona a 5h 00m. Relativamente fácil.

-Línea 4: 13 de Octubre de 1979. Estrella CZ 1158, magnitud 5,2, altura de la Luna de 65° a 66°. Sólo podemos afirmar con seguridad que es visible entre las 5h 50m y las 6h 00m desde Zuera, Sur de Monzon, Sur de Balaguer, Norte de Igualada, Norte de Terrassa y Mataró. Extrapolando la predicción hacia el Oeste quizá sea visible desde el Sur de Galicia, Sur de Palencia y Norte de Soria. No fácil debido al crepúsculo, sobre todo al Este.

-Línea 5: 14 de Octubre de 1979. Estrella SAO 97855, magnitud 8,2, altura de la Luna de 56° a 62°. Es visible desde Ciudad Rodrigo a 5h 40m para luego seguir por Cebreros, la mitad Sur de Madrid-ciudad, Norte de Cuenca y, prolongando la traza, por Sarrión, el Norte de Castelló de la Plana y el Norte de la isla de Mallorca. Muy difícil desde Madrid y prácticamente imposible desde Mallorca debido al orto solar.

-Línea 6: 17 de Octubre 1979. Estrella SAO 118548, magnitud 8,2, altura de la Luna de 20° a 30°. A 5h 10m pasa por Plasencia (extrapolación) y continua por el Norte de Talavera de la Reina, Norte de Toledo, Aranjuez, Sur de Cuenca y Sur de Castelló de la Plana a 5h 15m. También visible desde Mallorca. Relativamente difícil.

Todas las horas consignadas lo son el Tiempo Universal.

OCULTACIONES ESTELARES POR LA LUNA DURANTE LOS

por lo que facilitamos las contenidas en el Anuario del Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando.

Para otras localidades la diferencia es de tan sólo unos pocos minutos como máximo.

La interpretación de las diferentes columnas puede encontrarse en la Circular del pasado mes de Abril.

JUNIO

BARCELONA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1-6	1	D	21h11m53s	CZ 1474	7,1	107°	+40%	098.924	
1-8	3	D	19 57 36	CZ 1678	5,8	100°	+59%	118.929	
3-8	4	D	19 13 16	CZ 1772	4,0	89°	+68%	138.721	
3-4	4	R	20 29 11	CZ 1772	4,0	328°	+68%	138.721	
6-5	5	D	22 03 26	X 19155	7,6	51°	+77%	139.195	
7-5	7	D	00 54 33	CZ 2016	6,5	63°	+86%	139.713	
9-3	8	D	01 11 10	X 20752	7,9	165°	+93%	158.900	
8-6	8	D	20 52 08	CZ 2247	5,6	129°	+97%	159.466	
9-4	9	D	21 00 17	CZ 2396	6,6	137°	+99%	160.044	
9-7	9	D	21 01 52	CZ 2399	5,0	62°	+99%	160.046	
9-5	11	R	22 25 33	CZ 2715	6,5	302°	-97%	161.754	
9-4	11	R	23 05 55	CZ 2718	6,7	297°	-97%	161.777	
9-5	12	R	00 04 57	CZ 2724	6,6	235°	-97%	161.803	
9-4	12	R	01 08 14	X 25896	7,0	330°	-97%	161.842	
7-5	15	R	00 05 19	X 30043	7,7	284°	-74%	164.636	
8-7	15	R	01 35 45	CZ 3196	6,1	208°	-74%	164.679	
7-6	16	R	03 10 05	CZ 3346	7,6	297°	-62%	146.323	
*8-5	16	D	05 25 57	CZ 3353	3,8	348°	-62%	146.362	
*8-5	16	R	05 43 51	CZ 3353	3,8	321°	-62%	146.362	
7-7	20	R	03 05 45	X 03186	7,7	243°	-20%	---	
9-5	22	R	04 21 06	X 05404	5,8	249°	-6%	---	
3-4	30	D	19 44 30	X 16967	8,0	183°	+34%	118.765	
1-7	30	D	21 38 38	X 17073	7,9	101°	+34%	118.808	

* En el momento de la ocultación el Sol se hallará a una cierta altura sobre el horizonte, por lo que se puede considerar su observación con un grado de dificultad de "1".

MADRID

1-8	1	D	21h08m50s	CZ 1474	7,1	114°	+40%	098.924	
1-7	3	D	19 46 54	CZ 1678	5,8	110°	+59%	118.929	
3-6	4	D	18 59 46	CZ 1772	4,0	100°	+68%	138.721	
3-4	4	R	20 23 16	CZ 1772	4,0	317°	+68%	138.721	
5-5	5	D	21 46 06	X 19155	7,6	65°	+77%	139.195	
4-5	6	D	01 18 41	CZ 1903	7,5	108°	+79%	139.251	
7-5	7	D	00 48 59	CZ 2016	6,5	66°	+86%	139.713	
8-6	8	D	20 45 59	CZ 2247	5,6	139°	+97%	159.466	
9-4	9	D	20 56 41	CZ 2396	6,6	148°	+99%	160.044	
9-7	9	D	20 49 57	CZ 2399	5,0	73°	+99%	160.046	
9-5	11	R	22 19 44	CZ 2715	6,5	295°	-97%	161.754	
9-4	11	R	22 58 17	CZ 2718	6,7	291°	-97%	161.777	
9-5	11	R	23 52 00	CZ 2724	6,6	229°	-97%	161.803	
9-4	11	R	00 58 55	X 25896	7,0	326°	-97%	161.842	
8-7	15	R	01 26 08	CZ 3196	6,1	207°	-74%	164.679	
7-6	16	R	02 58 26	CZ 3346	7,6	300°	-62%	146.323	
7-6	20	R	03 03 34	X 03186	7,6	244°	-20%	---	
1-7	30	D	21 37 34	X 17073	7,9	106°	+34%	118.808	
1-6	30	D	22 28 20	X 17107	8,0	89°	+34%	118.820	

STA. CRUZ DE TENERIFE

1	D	21h29m18s	CZ 1474	7,1	161°	
7	D	00 39 18	CZ 2016	6,5	100°	
7	D	02 14 42	CZ 2022	5,5	66°	
16	D	04 24 06	CZ 3353	3,8	8°	
16	R	05 09 00	CZ 3353	3,8	302°	
22	D	18 04 18	CZ 692	1,1	106°	
28	D	20 42 00	CZ 1441	6,4	44°	
28	D	20 35 06	CZ 1442	5,0	85°	

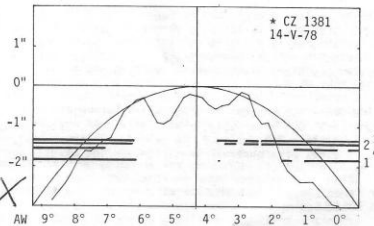
JULIO

BARCELONA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2-8	2	D	21h43m17s	CZ 1849	6,2	117°	+53%	139.022	
5-4	5	D	22 22 57	X 21236	7,9	85°	+81%	159.219	
7-5	7	D	00 49 12	CZ 2352	6,7	44°	+89%	159.888	
9-3	9	D	01 23 46	X 25224	7,5	57°	+99%	161.424	
9-4	11	R	23 34 21	CZ 3134	6,9	236°	-93%	164.378	
9-4	12	R	01 54 18	CZ 3149	7,1	222°	-93%	164.430	
9-4	12	R	23 23 30	CZ 3286	7,3	292°	-86%	165.042	
9-4	13	R	02 13 01	X 30726	7,6	295°	-85%	146.111	

C.I. 235 junio 1979

C.I. 241 noviembre 1979

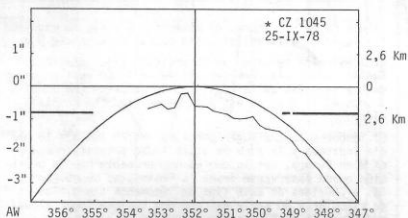


2 y 3 representan la trayectoria de la estrella observada por los equipos situados en Maldà, formados por Domènec Barbany-Joan Llivina, Xavier Bros-Gemma Gimferrer y Carles Schnabel-Joan Genezbriera respectivamente. Estos tres registros concuerdan bastante bien entre sí y muestran la existencia de un gran promontorio entre 6°2 y 3°6 AW (Ángulo de Wats), seguido de un valle, estando el punto más deprimido justo a la altura de la línea 1 ya que aquí se registró un "flash" (aparición instantánea) de la estrella. Después, el perfil, siempre según los contactos sube otra vez entre 3°0 y 2°9 AW, encontrándose luego otro pico en 2°3 AW. A partir de aquí 3 y 2 no registran ningún otro contacto, y en cambio 1, observa otra ocultación entre 1°4 y 1°0 AW lo que se traduce en una elevación que no llega a ser notada por 2 y 3.

El comportamiento observado desde 4 se refiere al equipo del Observatori de Mollerussa, formado por Pere Mahosa y Enric Escola. Los registros no se avienen casi en nada con los anteriormente citados. Ello puede ser debido a un error en la determinación de las coordenadas geográficas o a una diferencia sistemática en la toma de tiempo (nos inclinamos, analizando todos los factores concurrentes, por esta última posibilidad).

2 - Límite N de la ocultación de CZ 1045, mag. 8,1, el 25 de Septiembre de 1978, desde el término de Matadepera.

En esta ocasión, la expedición estuvo formada por 4 equipos, 3 pertenecientes a la Universitat de Barcelona dirigidos por Ramon Calafat y uno, de la Agrupación, formado por Joan Genezbriera, Carles Schnabel y Raimon Reginaldo. Los 3 de la Universidad registraron una ocultación ordinaria, y en cambio el nuestro, el más septentrional de todos, tuvo la suerte de anotarse un total de 4 contactos.



Según puede verse en la figura adjunta, la trayectoria reducida de la estrella está bastante apartada hacia el N, respecto del perfil previsto, siendo en cambio la secuencia de contactos, aproximadamente como la que tendría que haberse producido 1,2 km. más al S de nuestro puesto de observación. Dicho en otras palabras, la Luna se encontraba unos 0°5 más al S de lo esperado. Así, la estrella estuvo ocultada durante casi dos minutos y medio, es decir, entre 355° y 349°2 AW, hasta que cuando a Genezbriera ya se le estaba terminando la paciencia, apareció la estrella durante 6 segundos para volver a ocultarse seguidamente, durante tal situación solamente 2,5 segundos y viniendo esto representado por la breve discontinuidad en la trayectoria de la estrella hacia los 349° AW. Por lo tanto, es de notar que con una sola observación ya se pueden extraer resultados interesantes.

Durante el presente año se ha intentado observar otras ocultaciones rasantes, pero debido a la presencia de las nubes quedó todo en el proyecto.

3 - 5 de Febrero de 1979. En el transcurso de una ocultación de la Hyades, era visible como rasante desde Barcelona la ocultación de una estrella de 4,0 magnitud. Se formaron un total de 15 equipos (30 observadores).

ción. Desde la Costa Brava, los equipos de la Universidad gozaron de buena climatología y pudieron seguir el fenómeno que se ajustó (por una vez, y sin que sirva de precedente) a las previsiones.

5 - 14 de Septiembre de 1979. Visible desde las cercanías de Córdoba. Su observación no fue posible por parte del Grupo Provincial de dicha capital, comandado por Jesús R. Sánchez, debido a un fallo en la coordinación. De todo pueden sacarse experiencias provechosas para futuras ocasiones.

6 - 18 de Septiembre de 1979. José Ripero, en Madrid, junto con otros asociados preparó la observación de otra rasante. Las nubes....

7 - 28 de Septiembre de 1979. Desde el S de Sevilla, varios asociados se propusieron observar uno más de tales eventos, pero tampoco fue posible.

8 - 13 de Octubre de 1979. Esta vez era visible desde Sabadell y Mollet. Cinco equipos estaban a punto. A la hora de la observación la Luna era visible, pero a través de una espesa capa de nubes que impedían ver cualquier estrella en sus proximidades. En el momento de redactar esta nota no tenemos noticia de lo ocurrido en Lleida, donde también estaban preparados para intentar su observación.

Del resultado de otros intentos en estos últimos días todavía no hemos recibido la correspondiente información, pero... en Sabadell estaba nublado los días correspondientes.

Con todo lo dicho, se ve que esto de que en España disfrutamos de gran número de horas de cielo despejado, que da un poco en entredicho, será que hemos tenido mala suerte, veremos...

COMETA MEIER (1979 i)

C. Torres y M. Bernabeu

Este cometa fue descubierto por Rolf Meier, Ottawa, Ontario (Canada) el 20 de Septiembre último. En el momento de redactar estas líneas sólo disponemos de la información facilitada por la Circular Nº 3408 de la Unión Astronómica Internacional que se limita a las siguientes posiciones.

(1950,0)					
Fecha (TU)	Asc. Recta	Decl.	m ₁	Observador	
Sep. 20,06250	13h 34m5	+68°38'	11,5	Meier	
20,21128	13 34,7	+68 38	13,5	Giclas	
21,16119	13 32,2	+68 13	12	Bulger	

A raíz de estas tres observaciones, que en la realidad no son más que dos ya que la segunda equivale a la primera, pueden aventurarse los siguientes elementos para la órbita del cometa:

$$T = 1979 \text{ Oct. } 16,0496 \text{ TU} \quad i = 67^\circ 77' 174$$

$$q = 1,470165 \quad \Omega = 296^\circ 85' 261$$

$$\omega = 111^\circ 89' 5013$$

Con los cuales se obtienen las siguientes efemerides para el mes de Noviembre: (a las 0h TU del día indicado)

(1950,0)						
Fecha	Asc. Recta	Decl.	Δ	r	m ₁	
Nov. 3 12h38m29s	+57°01'33"	1,390	1,492	11,85		
13 12 23 50	+55 50 20	1,312	1,522	11,81		
23 12 03 26	+55 06 01	1,223	1,564	11,80		

Dada la incertidumbre que existe al calcular la órbita de un cometa con solo dos posiciones útiles, las efemerides reseñadas pueden contener errores de hasta un grado en la posición del astro.

Una de las misiones de esta Sección recientemente creada (ver la Circular del mes anterior), será la de facilitar observaciones de los cometas y asteroides a fin de poder calcular con la máxima exactitud posible sus elementos y efemerides. Cualquier observación, ya sea visual o fotográfica, debe ser comunicada con la máxima urgencia para que pueda ser tomada en cuenta a la hora de confeccionar las efemerides para meses sucesivos.

Este cometa que ahora nos ocupa se mueve sensiblemente paralelo a la Tierra, por lo que podrá seguirse, con brillo alrededor de la 11,5 magnitudes, hasta los primeros meses del próximo año.

Animamos a los observadores a dirigir sus telescopios hacia él y a determinar su posición con los medios de que dispongan (atlas, círculos graduados, etc.) y, en caso de no poder hacerlo, bastará un dibujo del campo estelar en que se encuentre el cometa, lo suficientemente fiel y con las indicaciones precisas para su correcta identificación.

El estudio de este cometa servirá a esta Sección, en fase



Procedentes de Greenwich hemos recibido reducciones de algunas de las observaciones de ocultaciones rasantes realizadas por miembros de la Agrupación.

Las dos figuras que acompañan al texto muestran para los dos fenómenos comentados a continuación lo siguiente: limbo ideal de la Luna (curva continua), perfil esperado (línea quebrada) y trayectorias de la estrella vistas desde los diferentes puntos de observación (líneas paralelas interrumpidas). En los puntos donde se produce una inmersión, la línea queda cortada volviéndose a marcar en el punto representativo de una reaparición. Puntos aislados se han de interpretar como "flashes" (reapariciones instantáneas) y las marcas sobre las líneas representan "blinks" (desapariciones instantáneas). En el eje vertical se representan segundos de arcos y en el horizontal se da el ángulo de posición respecto al eje de la Luna (ángulo de Watts).

En la primera figura se muestra la reducción de la ocultación por el limbo sur de CZ 0508 observada desde Barcelona el 29.12.79. En orden ascendente, las diferentes trayectorias de la estrella pertenecen a Joan Llivina, Enlla Capella, Carles López, Jordi Aloy, Lluís Coma-Cros, Francisco García y Enrique García.

Los contactos que no han sido representados por sobrepasar los límites de la figura son los siguientes: todas las emergencias, pues se produjeron en una zona iluminada del borde lunar; la inmersión observada por Aloy en el punto de WA (ángulo de Watts) igual a 167°4; una inmersión registrada por Coma-Cros en WA = 167°8; también una desaparición cronometrada por García en WA = 167°7 y finalmente una inmersión para García en WA = 167°5. Téngase en cuenta que el recorrido de la estrella es de izquierda a derecha.

La segunda figura corresponde a la ocultación por el limbo norte de la estrella CZ 2396 observada desde el término de Talamanca (Barcelona) el 13.10.80. Las observaciones pertenecen a dos observadores distintos: Domènec Barbany y Ramon Musach, los cuales se encontraban separados por tan solo 15 metros de distancia. Se puede confiar, por tanto, en una elevada precisión de los cronometrajes. Probablemente, los dos últimos contactos marcados como flashes no fueron tales, sino efectos ópticos producidos por la turbulencia sobre la imagen de la estrella cercana al borde iluminado y registrado hacia el NE = 227°10. Asimismo, también es de notar el error en la ocultación prevista del perfil lunar respecto a las observaciones del orden de un segundo de arco hacia el norte. Es decir, si situamos la observación algo más de 1" hacia la parte superior del gráfico, la coincidencia con el perfil esperado es notable. Este mismo error ha sido observado en el transcurso de los últimos años, no sólo en nuestras observaciones, sino también en las del resto del mundo.



Hasta el momento se han recibido observaciones de los siguientes asociados: Jordi Aloy, Domènec Barbany, José D. Bullido, Angel Duaso, Jesús Escobar, Patxi X. Garate, Jaime Moreno, Joan C. Moreno y Jesús R. Sánchez. Suman un total de 94 los partes recibidos.

De todos los fenómenos observados en Júpiter, sin duda los más importantes son los concernientes a la extraordinaria actividad de la Zona Ecuatorial y al oscurecimiento de la Mancha Roja.

Debido a que aún no han podido estudiarse con todo detalle los partes recibidos, basándonos principalmente en comunicados de D. Barbany, describiremos de breve manera los distintos focos de actividad de la Zona Ecuatorial.

Las actividades descritas como A y B (Circular Mensual nº 258 de Marzo), observadas en la STZ durante la anterior presentación, parecen seguir visibles tras una reanimación, aunque se hayan perdido prácticamente las estructuras de la pasada presentación.

Respecto a la actividad B fué visible durante el pasado mes de mayo como un oscurecimiento de la STZ en forma de velos y columnas estando centrada entre los 199 y 211°E. Este foco de actividad deriva hacia longitudes decrecientes.

A principios de mayo (6-5) es visto un nuevo foco de actividad en los 252°E en forma de un oscurecimiento de la SEBS y con un par de crestas.

Finalmente, de nuestro compañero D. Barbany recibimos notificación de que es avistada una posible erupción en EZn.

En un dibujo realizado el 6 de Julio es detectada una actividad anómala. Según su carta: "...he podido observar unos extraños festones y velos oscuros verticales respecto a NEBS formando un frente de unos 22°".

Dado lo reciente de este fenómeno no ha podido ser confirmado ni seguida su evolución. La actividad está situada entre los 40 y 62°.



OCULTACIONES DE ESTRELLAS POR ASTEROIDES

C. Schnabel

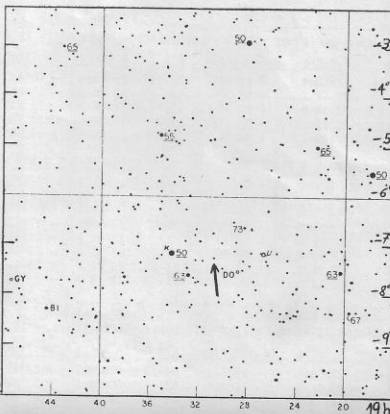
OCULTACION DE LA ESTRELLA SAO 143526 de magnitud 9,0 POR EL ASTEROIDE 230 ATHAMANTIS de magnitud 10,8.

Se producirá el día 15 de agosto a 01h 20m T.U.

En el momento de la ocultación se producirá un decremento de brillo de dos magnitudes enteras, por lo que su observación y cronometraje será favorable con instrumentos medianos.

En principio, la ocultación sólo está prevista en la mitad Norte de Andalucía y parte de la costa mediterránea, aunque la zona de interés afecta a toda la Península.

Para localizar a la estrella véase la carta adjunta.



Carta para la localización de SAO 143.526

OCULTACION DE LA ESTRELLA SAO 78931 de magnitud 8,7 POR EL ASTEROIDE 110 LYDIA de magnitud 12,8.

Se producirá el día 28 de septiembre a 01h 50m T.U.

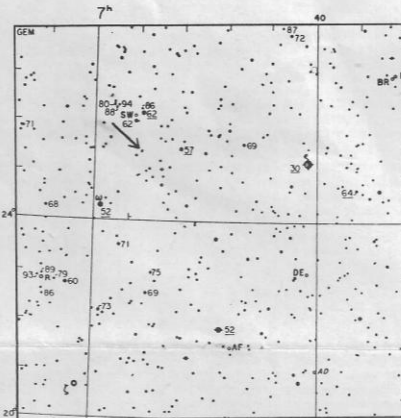
Con instrumentos pequeños o medianos se verá la desaparición brusca de la estrella en el momento de la ocultación para reaparecer al cabo de pocos segundos (9 como máximo).

Los organismos internacionales dedicados al estudio de este tipo de fenómenos dan una importancia relevante a esta ocultación en particular, pues la zona de interés (donde es probable registrar la ocultación) abarca prácticamente la totalidad de Europa.



Por tanto, sería interesante que todos los observadores de al menos el Norte de la Península Iomansen parte activa en esta observación, bastante sencilla de realizar por cierto. La carta para localizar la estrella, situada en Géminis, acompaña este texto.

En ambos fenómenos es conveniente prolongar la observación al menos 10 minutos antes y después de la hora predicha a fin de poder registrar eventuales ocultaciones secundarias debidas a satélites de los respectivos asteroides.



Carta para la localización de SAO 78.931



RED DE ALERTA OPTICA DE VARIABLES ERUPTIVAS

E. Cifuentes

Con la llegada de junio y julio comienza en la práctica la campaña de observación de Variables Eruptivas, que se extiende ya hasta fines de febrero del próximo año. El cielo se va poblando de objetos más interesantes que los que nos expone durante la primavera y, por tanto, el interés del aficionado aumenta. Unicamente necesitamos ya la colaboración del tiempo para poder seguir con atención y continuidad las crisis que se produzcan en las estrellas que estudiamos.

De los datos obtenidos en mayo y junio destacamos la confirmación de una recada en la Z Camelopardalis (Z Cam), como ya adelantábamos en nuestro comentario de junio, observada por J. Ripero, así como la crisis -primera de la temporada- de la conocida SS Cygni (SS Cyg); en su magnitud de reposo a primeros de junio, J. Ripero la vio ya en pleno auge de brillo el día 10, con una magnitud de 9,1, brillo que llegó hasta la magnitud 8,8-8,7 los días 12 y 13, pasando luego a la 9,0 (día 14), 9,5 (15 y 16) y 9,7 (17 de junio), ya en pleno descenso -datos todos de C. Tolbal-; el día 22 ya se encontraba otra vez en su magnitud de reposo (11,5-11,8), en la que permanece a primeros de julio. Ha sido una crisis corta y puntual.

En lo que se refiere a la programación para verano-otoño (primera fase de la campaña 1981-82), vamos a incluir, junto a las estrellas eruptivas ya clásicas del tipo U Gemino (U Gem) y otras de los tipos Z Camelopardalis (Z Cam) y Z Andromedae (Z And), que también presentan crisis y erupciones, así como algunas estrellas pertenecientes al tipo R Corona Borealis (R CrB). Son las siguientes:

Tipo U Gem:

213843 - SS Cygni (SS Cyg): Oscila entre las mag 8,2 a 12,4 en un período estimado de 50 días -muchas veces

220912 - RU Pegasi (RU Peg): Entre la mag 9,0 y la 13,1, y período estimado de 67,8 días.

Tipo Z And

232848 - Z Andromedae (Z And): Oscila entre la mag 8,0 y la 12,4, aunque permanece durante casi todo el tiempo en la 10,5-10,8.

214612 - AG Pegasi (AG Peg): Entre la mag 6,0 y la 9,4, con un período de 830 días.

194635 - CI Cygni (CI-Cyg): Interesante, oscila entre la 9,0 y 12,5.

192150 - CH Cygni (CH-Cyg): Rojiza, con un período medio de 97 días y oscilación de 6,4 a 8,7.

160167 - AG Draconis (AG-Dra) Entre 8,2 y 10,3.

Tipo Z Cam

164025 - AH Herculis (AH-Her): Con un período aproximado de 19,8 días, oscila entre la magnitud 10,2 y la 14,7.

005840 - RX Andromedae (RX-And): Muy conocida y observada, presenta crisis en un período medio de solo 14,1 días, oscilando generalmente entre la magnitud 10,2 y 14,0.

Tipo RCB

Se solicita vigilancia constante de las estrellas siguientes:

154428 - R Coronae Borealis (RCrB): Normalmente situada en la magnitud 5,9 y 6,1, estamos a la espera de una de sus importantes crisis.

225859 - UV Cassiopeiae (UV-Cas): Se sitúa en la magnitud 10,6 y 10,7 en nuestras observaciones. También esperamos su caída de la luz.

234956 - Rho (ρ) Cassiopeiae (ρ-Cas): Visible con prismáticos, en la magnitud 4,4 y 4,6, no se ha movido desde hace un año, al menos.



FENOMENOS MAS IMPORTANTES A OBSERVAR EN JUPITER

J.C. Moreno

Un hecho que dará aliciente a las observaciones de Júpiter durante este verano es la intensificación del calor de la Mancha Roja detectado a principios de junio.

Además para los mas interesados en la evolución del planeta podrán seguir día a día la incipiente perturbación de la EZ.

Creemos que estos dos detalles hoy por hoy son los de máximo interés en Júpiter y aprovechando la temporada estival si conseguimos reunir un suficiente número de dibujos podremos seguir su evolución con bastante precisión.

Otro detalle de máximo interés concerniente a la Mancha Roja es que se ha detectado un pequeño movimiento oscilatorio y de aceleración hacia longitudes crecientes al igual que cierta contracción en su tamaño.

Rogamos el máximo número de observaciones, prestando especial atención a los siguientes detalles:

- Posición de la Mancha Roja (efectuar cronometraje por MC)
- Intensidad de color de la Mancha Roja (describir en el apartado "Notas" del parte el aspecto que ofrece, color, intensidad, condensaciones en su interior...).
- Perturbación de la Zona Ecuatorial rama Norte (dibujar el aspecto de la región con el máximo de atención en la posición de los detalles).

El firmamento fácil

¿Cuán desgraciados nos sentimos bajo una noche a rebosar de estrellas! Ya sea en el campo o en la montaña, donde solamente disponemos de nuestros desnudos ojos o a lo sumo de unos sencillos prismáticos. Y pensamos en lo que podríamos hacer con nuestro flamante instrumento ubicado en medio de las luces de la ciudad. Pero, tampoco hay que verlo tan negro, aunque en Astronomía convenga...

¿Por qué no intentamos observar estrellas dobles a simple vista? ¿Por qué no realizar medidas de ángulo de posición y separación a simple vista? ¿Y ver cómo cambia el AP hora

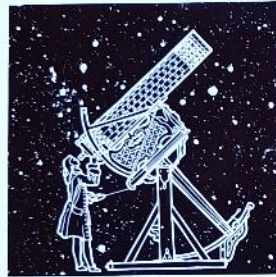
C.I. 263 agosto 1981



Actividades de la Agrupación Astronómica de Sabadell

Sesiones de observación.

En el observatorio de la sede central de la Agrupación, en Sabadell, todos los miércoles y jueves (salvo festivos) tienen lugar las habituales sesiones de observación, abiertas al público. Los miércoles, a partir de las 22.30 horas y los jueves de 19 a 21 horas. Las sesiones de los jueves se dedican al Sol en verano y a cielo nocturno en invierno.



X CONVENCIÓN DE OBSERVADORES
18 y 19 de diciembre de 1982

Auditorio, aulas y planetario del
MUSEU DE LA CIÈNCIA
Calle Teodor Rovira, 55 - BARCELONA
Organización:
AGrupación Astronómica de Sabadell
Calle Font, 1, 1º - Teléfono (93) 725.53.73
SABADELL

X Convención de Observadores.

Los días 18 y 19 de diciembre tendrá lugar la X Convención de Observadores organizada por nuestra Agrupación. Se celebrará, como en la anterior edición, en las instalaciones del Museu de la Ciència, de Barcelona, cedidas por "La Caixa".

Aunque el programa definitivo no se conoce aún al redactar estas líneas, se puede adelantar que en esta Convención se dispondrá de mayor tiempo para la exposición de programas observacionales y presentación de resultados con objeto de potenciar las actividades que en tal sentido realizan los astrónomos amateurs.

Asimismo, la mayor parte de las sesiones tendrán lugar en el auditorio principal, evitándose con ello algunos problemas de capacidad que se presentaron en la última Convención debido a que la asistencia de público —afortunadamente— superó las previsiones iniciales.

De la ocultación del asteroide 146 Lucina por la estrella AGK +17°1309

En nuestra Circular Mensual del pasado abril se anunciaba la ocultación del asteroide 146 Lucina por la estrella AGK +17°1309 el día 18 de abril, dándose instrucciones para que participaran en su observación cuantos asociados desearan. Sin embargo, tan sólo dos observadores comunicaron haber realizado el trabajo: Carles Schnabel, coordinador de la Sección de Ocultaciones, y Ricard Casas, vicesecretario de la Agrupación. De ambos resultados ya se dio cuenta en circulares posteriores.

Las observaciones de Carles Schnabel y Ricard Casas siguen teniendo trascendencia en los medios relacionados con esta especialidad, como lo prueban los repetidos comentarios que sobre ello aparecen en diversas publicaciones extranjeras, después de haberlo hecho en su día las circulares de la International Astronomical Union.

Recientemente, "Occultations Newsletter", el máximo órgano de este tema, ha publicado una amplia información sobre tales observaciones y la trascendencia de las mismas,



toda vez que junto con las determinaciones efectuadas en los observatorios de Meudon y Bourdeaux (Francia) han permitido el descubrimiento de un satélite del asteroide Lucina.

Esto prueba, una vez más, que observaciones efectuadas por amateurs pueden tener una verdadera trascendencia a nivel científico. Y nos congratulamos de que sean miembros de nuestra Agrupación los que lo hagan posible, ya que, en este caso, sin la observación positiva de C. Schnabel no se hubiera podido dar el descubrimiento. (En la foto, Carles Schnabel).

Circular No. 3699

Central Bureau for Astronomical Telegrams INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION

Postal Address: Central Bureau for Astronomical Telegrams
Smithsonian Astrophysical Observatory, Cambridge, MA 02138, U.S.A.
TWX NO 320-6842 ASTRONGRAM CAM Telephone (617) 864-5758

OCCULTATION BY (146) LUCINA

With further reference to the reports, on IAU 3692, of the Apr. 18 occultation, D. W. Dunham, International Occultation Timing Association, informs us that C. Schnabel, located at Barcelona ($\lambda = -2^{\circ}08'07''$, $\phi = +41^{\circ}24'28''$, $h = 140$ m), noted an occultation from $20^{\text{h}}21^{\text{m}}28^{\text{s}}.051$ to $20^{\text{h}}21^{\text{m}}34^{\text{s}}.053$ UTC; conditions were generally fair to good. On the other hand, R. Casas, observing from Sabadell ($\lambda = -2^{\circ}06'20''$, $\phi = +41^{\circ}32'52''$, $h = 220$ m), 14 km from Barcelona, detected no occultation although transparency was poor.

J. Lecacheux, Meudon Observatory, telexes that measurement by W. Thuillot, J.-L. Arlot and himself of selected video frames recorded with the 1-m reflector (f/21) at Meudon give the closest approach of (146) Lucina to the star AGK3 +17°1309 (BD +17°2516) as $0^{\text{h}}70^{\text{m}} \pm 0^{\text{m}}20$ (south) at $20^{\text{h}}20^{\text{m}}21^{\text{s}}.205$ UT; this could be consistent with the Spanish observations given above. It now appears that the 5.5-s event at CERGA's Calern station was a spurious effect from the tracking computer. The 0.5-s extinction observed at Meudon, if real, was due to some secondary body situated $1^{\circ}5' \pm 0^{\circ}2'$ from the primary, in p.a. $60^{\circ} \pm 7^{\circ}$.

COMET BOWELL (1980b)

P. D. Feldman, Johns Hopkins University; M. F. A'Hearn, University of Maryland; and R. L. Millis, Lowell Observatory, report that an IUE spectrum was obtained of the comet on Apr. 27 at heliocentric distance 1.5 A.U., A.S.R. = 11.5, and $\lambda = 11.5$ A.U.

Determinación de la silueta de dos asteroides en 1982

Por Carles Schnabel

Tras varios años de espera, el esfuerzo de los observadores de la Agrupación se ha visto recompensado por dos resultados positivos dentro del campo de las ocultaciones de estrellas por asteroides. Ocho eventos se produjeron para 1982, visibles con cierta probabilidad desde nuestro territorio.

Cuatro de ellos no fueron observados, según nuestras informaciones, entre los cuales se hallaron los tres primeros sucesos posibles del año:

- 11 de enero, SAO 42418 y DESIDERATA
- 3 de marzo SAO 58369 y BETTINA
- 20 de marzo SAO 58636 y BETTINA

No obstante, parece que ninguno de ellos fue visible desde España por la falta de comunicados de última hora y posteriores a la ocultación.

Tuvimos que esperar hasta el 18 de abril para obtener los primeros contactos ciertos, los cuales se produjeron durante el eclipse de la estrella AGK +17°1309 de magnitud visual 8,6 por el asteroide 146 LUCINA de magnitud 12,1 y tamaño esperado de 130 Km. de diámetro. Las primeras predicciones, establecidas un año antes, mostraban dentro de una incertidumbre de casi ±1000 Km, como la sombra del asteroide, tomando como foco luminoso la estrella, pasaría por Europa Meridional. En marzo de 1982, Gordon Taylor del Observatorio de Greenwich y director del grupo de trabajo sobre ocultaciones por asteroides y satélites (Comisión de la IAU n.º 20), publicó en Occultation Newsletter unas efemérides donde se mostraba la línea central de ocultación transcurrir casi por encima de Barcelona, Madrid y Lisboa. Mas la última predicción de Taylor, unos días antes de la ocultación, daba a entender que sería visible desde Lyon y Burdeos. Equipos situados en estas dos capitales francesas no lograron registrar ninguna ocultación, pues no se produjeron. En Meudon, cerca de París, sí se registró mediante video una extinción de 0,5 de duración. Por otra parte, desde Grassé, cerca de Nice, se midió una ocultación de 5,85 de duración aunque después se supo que este dato se debió a un fallo en el seguimiento del telescopio y no a una realidad. Hasta aquí podríamos pensar que lo grabado en Meudon, en caso de ser real, debería a una ocultación rasante de la estrella por el asteroide. Mas ahora es cuando intervienen nuestros observadores.

De norte a sur siguieron la aproximación entre estrella y planetóide: Luis Romero en Girona, Ramón Musach en Mollet, Ricard Casas en Sabadell, Carles Schnabel en Barcelona y Juan Fabregat en Valencia. Y es, por fin, en el penúltimo lugar donde parece ser que se produjo la ocultación real atribuible al cuerpo central. Decimos cuerpo central, pues aquí, el suceso visto en Meudon, pasaba a considerarse como uno debido a un pequeño satélite de Lucina situado en aquellos momentos a $1''5 \pm 0''2$ de distancia y AP $60^\circ \pm 7^\circ$, contando con un diámetro mínimo de 5,7 Km. La ocultación registrada en Barcelona supone una cuerda de 56,9 Km. Esto, junto con la observación negativa de Ricard Casas, a sólo 14 Km. al norte en el plano fundamental, concuerda bien con una ocultación casi rasante por el limbo norte del asteroide, de un tamaño muy parecido al esperado. Es decir, el centro de la sombra del planetóide pasó a unos 60 Km. al sur de la capital catalana. Lástima que no se obtuviesen más datos de otras localidades de la Península Ibérica. En la figura 1 se muestran proyectadas sobre el plano fundamental las observaciones de todos los lugares mencionados junto con la posición aproximada del planeta menor en el último cálculo de Taylor. Es curioso constatar, que fuera la penúltima predicción, la que más se ajustase a lo verdadero, aunque esto debe atribuirse a la casualidad. En la figura 2 aparece el trazado de la sombra del cuerpo central sobre Iberia.

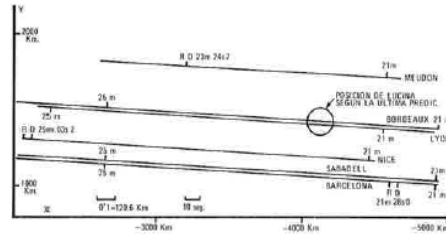


Fig. 1 Representación en el plano fundamental de las observaciones de la ocultación por Lucina. Las líneas representan el desplazamiento de la estrella de derecha a izquierda respecto al asteroide, visto desde las diferentes localidades. D significa desaparición y R reaparición de la estrella.

La siguiente ocasión se produjo el 29 de septiembre con la estrella AGK3 -0°0996 y GALLIA. Pese a las dificultades debidas a la elevada magnitud de la estrella (10,6) y al crepúsculo, el evento se siguió al menos desde los alrededores de Sabadell, de donde tenemos noticias, sin éxito.

Para el 7 de octubre se preveía la ocultación de SAO 110631 por 481 EMITA. Una predicción de Taylor de principios del año 1982 sugería que la línea central de la zona probable de ocultación pasaría por el Midí frances y los estados sur de EE.UU. Ahora bien, David Dunham de la IOTA (International Occultation Timing Association) calculó un mes antes, a partir de datos del Observatorio Lick una trayectoria de la sombra de manera que abarcaba casi toda la Península y un adelanto de casi 15 minutos sobre el horario previsto. Esto último se agradecía mucho, pues así el crepúsculo no molestaría tanto, aunque a la hora de la verdad, lo que más fastidió, fue la cercanía de la Luna casi llena.

Estas perspectivas bastante interesantes animaron a un buen número de aficionados de la Agrupación repartidos sobre todo por Extremadura, Andalucía, País Valenciano y Catalunya. A pesar de este despliegue de fuerzas, no se registró ni una ocultación, a excepción de una de 2,6 de duración en Cáceres por parte de Luis Miguel Gil, pero 32 minutos más tarde del momento previsto. Los equipos dirigidos por Juan Fabregat en Valencia, situados casi sobre la misma línea que Cáceres, no pudieron registrar ninguna desaparición a esta hora, pues hacía ya más de 15 minutos que no seguían la estrella, aparte de que en

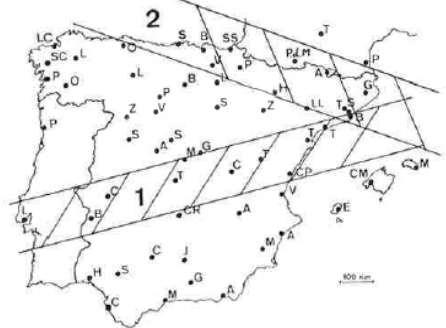


Fig. 2 Recorridos deducidos a partir de las observaciones de las sombras de los asteroides. 1.- Ocultación por Lucina. 2.- Ocultación por Minerva.

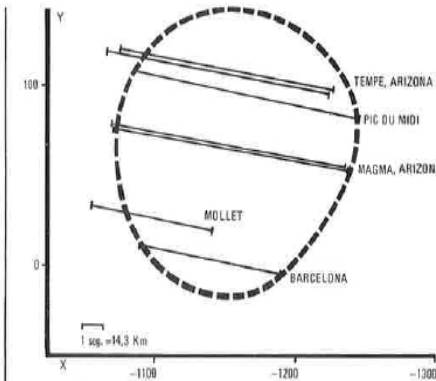


Fig. 3 Representación en el plano fundamental de los intervalos de ocultación de SAO 76017 por Minerva medidos en las diferentes localidades. La observación de Magma se ajusta prácticamente al diámetro del cuerpo. El tamaño y silueta de Minerva pueden deducirse visualmente con una cierta aproximación (línea trazada) si se consideran los retrasos de ciertos registros.

la capital levantina ya existía un crepúsculo exagerado. Por tanto, la observación de Luis M. Gil queda sin confirmación. De hecho, hasta el momento, no hemos recibido todavía ninguna notificación aclarándonos donde se produjo la ocultación y si hubo extinciones secundarias. De todos modos, es probable que desde el sur de los EE.UU. algunos equipos tuvieran la suerte de ver algo positivo.

El 22 de noviembre, también a una hora bastante intempestiva, se produjo la última ocultación importante del año. En este caso, una estrella relativamente brillante, la SAO 76017 de magnitud visual 7,85 sería eclipsada por 93 MINERVA de magnitud 12,0 como máximo durante 12 segundos, contando con un

diámetro de 170 Km.

Observadores como Manuel Cruz de Sevilla y Juan Fabregat en Valencia, además de otros de los que no tenemos noticias directas, no registraron ninguna desaparición de la estrella. Otros, en Catalunya, tuvimos la inmensa suerte de poder ver a través de las nieblas y nubes bajas cómo la estrella quedaba tapada durante algunos segundos por el planeta menor. Esta fortuna la tuvimos Ramón Musach y el autor de esta nota desde Mollet y Barcelona, respectivamente. Equipos situados en Vilanova, Sabadell, Montjuic (Barcelona), Tona, etc. no pudieron llevar a cabo el trabajo por culpa de las nubes.

Desde el Observatorio Pic-du-Midi, en los Pirineos Centrales, se registró en video una ocultación de 11s3 de duración. Este dato, junto con el de Barcelona (7s1) permitió a Jean Lecacheux, del Observatorio de Meudon, obtener una primera estima del tamaño del asteroide suponiéndolo circular, con lo cual resultó un diámetro de 169,5 Km. La observación de Musach no se ajusta bien a las anteriores, pues adolece de un retraso sistemático de 3 segundos y es de menor duración de la esperada por su situación respecto a las otras.

Sumando las observaciones europeas a las estadounidenses (Arizona) se puede estimar con gran facilidad el diámetro y posiblemente la silueta del asteroide. En la figura 3 se muestran las observaciones reducidas hasta el momento, las cuales coinciden con un diámetro de apenas 170 Km. En la figura 2 se evidencia como el centro de la sombra del planetóide pasó a unos 68 Km al norte de Barcelona. Por tanto, localidades a más de 16 Km al sur de la línea que pasó por aquella ciudad, seguramente no hubieran registrado ocultación o, como máximo, una rasante.

Para el 1 de diciembre quedaba la ocultación de SAO 138236 por GERMANIA, pero el mal tiempo generalizado a toda España impidió cualquier intento. No obstante, por la carencia de comunicados de última hora, se puede deducir que las últimas predicciones desplazaban la zona de sombra muy lejos de nuestro territorio.

SURVEILLANCE OF PREDICTED EVENTS

• FIRST LIST (July - October 1984)

ABSTRACT. SURVEILLANCE OF PREDICTED EVENTS: FIRST LIST (July - October 1984).

Results of some possible asteroidal occultations, from July to October 1984, are given below:

- 1984 July 16, (386) Siegena and AGK3 + 5° 2112
3 stations, no occultation
- 1984 September 3, (118) Menippe and SAO 143 998
1 station, no occultation
- 1984 October 16, (735) Marghanna and AGK3 + 13° 0253
2 stations, no occultation
- 1984 October 21, (545) Messalina and AGK3 + 36° 0536
14 stations, no occultation

RESUME. SURVEILLANCE DE PHENOMENES PREDITS: PREMIERE LISTE (juillet - octobre 1984).

Les résultats de quelques occultations d'étoiles par les petites planètes sont donnés pour la période s'étendant de juillet à octobre 1984 :

- 16 juillet 1984, (386) Siegena et AGK3 + 5° 2112
3 stations, pas d'occultation
- 3 septembre 1984, (118) Menippe et SAO 143 998
1 station, pas d'occultation
- 16 octobre 1984, (735) Marghanna et AGK3 + 13° 0253
2 stations, pas d'occultation
- 21 octobre 1984, (545) Messalina et AGK3 + 36° 0536
14 stations, pas d'occultation

Roland BONINSEGNA
Rue de Mariembourg, 33

B - 6381 DOURBES

Tél. 060/399925

Dourbes, le 13/6/85

Dear friends of Barcelona,

I have just received today the results of asteroidal occultations made in Spain. I suppose that you realize the difficulty of preparing good, up-to-date, summaries of European asteroidal occultations with reports more than one year old!

So it would be nice of you if you could send me future reports as fast as possible. No more than one month delay if possible.

Until now, GEOS has prepared one circular on asteroidal occultations (GEOS AO 1) and the second one is almost ready (covering all events from July to December 1984). The third one is in preparation and will summarize events from January to February 1985. The Iris event (February 16) was especially interesting for us. It is, by far, the best observed event (40 stations) but no occultation.

I send you the circular AO 0 and the first page of AO 1.* If you want to receive other informations and circulars (free), please complete the "admission form".

Truly yours

[Signature]

OCCULTATIONS ASTEROIDALES. Bulletin d'Information n° 11

ASTEROIDAL OCCULTATIONS SURVEY : 1986

OCCULTATION BY MINOR PLANETS : OBSERVATION PROGRAM FOR 1986

D DATE	TIME	MINOR	PLANET	STAR	Coord. B 1950.0	Phenoc.	Moon	Height °
		h. m. Nr	Name	Dian. V.Mag. Designation V.Mag.Sp.	h. m. s. ° ' "	Δm Dur.	Pct. El. Bx TI MI Pr Br	
Jan. 1	18 21	197	Arete	42.3 13.3	AGK3+26°0654	8.7 F2	6 20 29	+26 48.4
	8 21 06	419	Aurelia	76.6 13.2	AGK3+19°0533	9.3 G5	6 03 58	+19 22.9
	9 6 20	605	Juvisia	41.3 14.9	AGK3+16°1142	9.4 K0	10 16 30	+16 52.6
	10 16 59	117	Lonia	158.6 13.6	AGK3+13°0037	9.1 F2	0 24 37	+13 51.4
	12 4 14	1456	Saldanha	48.0 16.7	AGK3+06°1234	8.0 K0	9 32 48	+06 59.0
	13 5 55	284	Amalia	68.8 14.3	AGK3+05°1324	8.7 K5	8 52 56	+05 37.5
	15 4 42	510	Habella	68.5 14.2	AGK3+07°1039	6.6 A0	7 32 43	+07 41.5
	16 21 38	54	Alexandra	177.0 12.7	AGK3+08°1358	9.2 F8	10 11 52	+08 39.1
	19 19 55	786	Bredichina	57.0 14.5	AGK3+20°0446	9.3 A2	4 44 14	+20 27.5
	23 19 20	334	Chicago	199.0 14.3	AGK3+04°0185	8.8 G0	1 30 17	+04 31.1
Fev. 1	18 49	772	Tanete	132.0 14.3	AGK3+11°0247	8.8 F8	2 32 42	+11 00.3
	8 5 00	444	Gyptis	167.0 12.6	AGK3+00°1409	7.5 F5	65 10 19	+00 29.9
	10 23 00	535	Montague	77.6 13.6	AGK3+05°1776	9.3 F8	12 48 26	+05 26.2
	13 6 10	3317	1984kf	66.1 16.0	SAO 143063	7.9 G5	19 05 38	-07 31.1
	18 0 42	90	Antiope	138.0 13.8	AGK3+22°0908	8.5 A3	8 15 30	+22 22.6
	18 20 11	134	Sophrosyne	116.0 12.3	AGK3+03°1521	7.6 G5	11 33 40	+03 34.7
	20 5 34	195	Eurykleia	96.8 12.8	AGK3+12°1277	8.3 K0	10 50 28	+12 18.9
Mar. 2	19 34	354	Eleonora	156.0 11.3	AGK3+04°0399	9.7 A5	3 54 28	+04 05.6
	3 2 02	162	Laurentia	109.0 12.3	AGK3+04°1614	7.5 K0	12 23 22	+04 28.6
	6 22 24	705	Erminia	128.0 14.1	AGK3+31°0190	9.5 2	00 15	+31 15.2
	11 23 57	419	Aurelia	76.6 14.3	AGK3+19°0494	8.7 F5	5 48 05	+19 51.4
	12 19 38	354	Eleonora	156.0 11.4	AGK3+05°0433	10.0 G5	4 05 35	+05 45.8
	14 1 14	611	Valeria	42.5 14.3	SAO 139910	9.4 G0	14 21 30	-09 22.0
	15 18 21	84	Klio	86.6 14.3	AGK3+25°0266	8.6 F8	3 04 53	+25 21.7
	19 23 43	418	Alemannia	64.9 14.2	AGK3+02°1304	9.2 K0	9 46 14	+02 40.8
	26 18 23	284	Amalia	68.8 14.9	AGK3+09°1022	8.9 G0	8 04 45	+09 57.2
Apr. 5	19 20	211	Isolda	168.0 13.3	AGK3+21°0389	9.8 4	07 09	+21 04.0
	10 20 57	216	Kleopatra	236.0 12.3	AGK3+12°0556	8.7 F2	5 28 02	+12 19.2
	28 21 25	2	Pallas	548.0 8.5	AGK3+01°0867	9.1 A0	7 13 33	+01 31.6
	28 19 45	70	Panopaea	153.0 14.0	AGK3+30°0528	9.4 A3	5 19 56	+30 10.7
Jul. 12	23 35	415	Palatia	87.1 15.1	SAO 159637	9.2 F5	15 58 32	-12 00.4
Aug 2	2 49	377	Campania	103.0 14.1	AGK3+10°0265	6.5 A3	3 24 12	+10 35.0
	20 18 39	758	Mancunia	86.3 14.8	SAO 139955	9.1 F5	14 25 57	+09 58.9
	21 22 04	213	Lilaea	105.0 13.1	SAO 185266	8.9 G5	17 16 18	-20 11.2
Sep 6	2 09	705	Erminia	128.0 14.1	AGK3+41°0840	8.7 8	13 20	+41 02.5
	17 0 59	184	Klymene	134.0 13.4	AGK3+23°0457	9.7 4	58 20	+23 22.3
	21 22 22	332	Siri	43.3 12.8	SAO 146545	8.9 F8	23 08 17	-08 53.7
Oct 13	1 28	487	Venetia	68.2 12.7	AGK3+13°0491	8.5 A0	5 47 40	+13 15.9
	18 21 36	613	Ginevra	41.3 13.9	AGK3+25°0258	9.1 G0	3 00 15	+25 52.0
	22 20 45	417	Suevia	47.0 14.8	SAO 164275	6.9 A0	21 14 16	-10 20.7
	26 22 58	597	Bandusia	43.9 12.6	AGK3+19°0229	9.5 K5	2 59 13	+19 10.7
	27 19 22	93	Minerva	178.0 11.8	AGK3+02°0008	9.8 G0	0 04 32	+02 42.4
	29 2 24	222	Lucia	84.7 15.6	AGK3+19°0870	8.0 A0	8 37 05	+19 43.1
Nov 13	3 23	9	Metis	168.0 8.8	AGK3+20°0417	9.7 4	31 19	+20 24.1
	19 6 02	15	Eunomia	261.0 10.7	AGK3+03°1419	10.1 K2	10 36 59	+03 15.1
Dec 2	18 27	125	Liberatrix	103.0 13.4	AGK3+06°0220	6.9 F0	2 03 10	+06 47.4
	4 5 54	233	Asterope	66.7 14.1	SAO 157658	8.6 F5	12 58 46	-10 53.3
	14 20 42	509	Iolanda	68.8 12.9	AGK3+05°0712	9.0 F0	6 04 31	+05 44.6
	20 6 06	87	Sylvia	251.0 11.9	AGK3+20°0601	8.3 K2	6 01 07	+20 18.3

OBSERVER

ABBR.

COUNTRY

NUMBER

RESULTS ANALYSIS

LIPSKI F.	LPK	DDR	7
NAPOLIAND G.	NAP	I	6
RENOU A.	RND	F	5
EARTHES J.	BRH	F	4
CASAS R.	CAS	E	4
MAKSYMOWICZ S.	MKW	F	4
TULIPANI F.	TLP	I	4
WIETH-KNUDSEN N.-P.	WHK	DK	4
BARUFFETTI P.	BFF	I	3.5
MARTI J.	MTI	E	3.5
BONINSEGNA R.	BNN	B	3
DELAHAYE F.	DHY	F	3
DEWEL M.	DEN	DDR	3
EWALD D.	EWL	DDR	3
SUERISSE J.-D.	SUE	B	3
INERAMI M.	ING	I	3
MAZALREY P.	MAZ	F	3
THIRIONET Y.	TNT	B	3
TODINI P.	TOD	I	3
ZIMMERMANN L.	ZIM	B	3
PAETENS C.	PAE	B	2
BLANCHART C.	BGA	B	2
BOURGEOIS J.	BGS	B	2
COLOMBA A.	CMB	I	2
COUFIN F.	COU	F	2
ST LUCAS R.	SLR	I	2
ELLIOTT A.	ELL	UK	2
GENOVESE M.	GEN	I	2
GRAS F.	GRS	F	2
GRIS C.	GRS	I	2
JOBT J.	JST	D	2
LEDAHEUX J.	LDX	F	2
LHEUREUX A.	LHX	B	2
MARY H.	MRX	D	2
MICHON J.-P.	MIF	F	2
MIRCO E.	MCO	I	2
RODRIGUEZ D.	ROD	E	2
SCHIEB D.	SIB	F	2
VASSIERE F.	VAI	F	2
ZAWILSKI	ZWK	PL	2
GALLART C.	GAL	E	1.5
BOCMEZ B.	BEZ	E	1.5
MARCH M.	MAH	E	1.5
ALJAMA F.	ALJ	E	1
ALUBI M.	ALI	I	1
AMENGUAL C.	AMB	E	1
BASSINI F.	BSS	I	1
BATTARELLI A.	BTT	I	1
BULDER H.	BUL	NL	1
DARDIEL N.	CAD	E	1
CAVAGNA M.	CVG	I	1
COMERON F.	COM	E	1
DE BENEDETTO B.	DBT	I	1
DECONINCK M.	DEK	B	1
DELGADO B.	DGD	E	1
FABREGAT J.	FSG	E	1
FILIPOWICZ	FHZ	PL	1
GARCIA J.	GRC	P	1
GERMANN R.	GRH	CH	1

All the 1986 observations sent to G.E.D.S. list the results below.

The first table is devoted to the observer realised by each observer. Two observer having alternate survey with a same instrument are each one half-observation. When more than two observer with the same instrument, the survey is credited to the first mentioned.

It is stimulating to note the professional (Table 2). With their own ability, we can hope precise results. This table list the professional and video observations realised in observatory. visual ones are mentioned in table 1.

The year 1986 ended with a great net observer many countries. However, in some of them, especially The Netherlands, the inner net is in great deficit respectively minus 19 and minus 11 observers (Table 1).

Another problem is the total number of observer and their annual means (Table 4). (This can be comparing the observers with 10 surveys or more : none in 1985.) Here the meteorological conditions than during last year, or are some observers less.

An "Hit-Parade" of the best observed survey finally (Table 5).

The future is a great progress has been made predictions owing to the work of Bordas observatories. Their last minutes measurements of the occultations allow to precise an eventual path and the phenomenon's period survey.

Now I find useful to repeat some very concerning the observations.

-After an observation, even without any observers have to send their results within coordinator Roland Boninsegna by means of the form.

-If the observation is negative (MISS) important to communicate as far as possible, listed here : -the minor planet was visible or of closest approach to the target star, -an minimal separation, and -the asteroid position star. In case of temporary no-separation, beginning and end of the no-separation period objects.

-While the year 1986 seemed to be observations have reported a few occultations (bad weather conditions) or unconfirmed (single) can do nothing over against clouds it is never insist on the problem of the double stations. of the results in the G.E.D.S. N.G., this may be very few used. An isolated observation be it would be necessary to survey the occultations and their instruments separated by a

The report form will be soon modified to information.

Many thanks to everybody and let us observation soon. This will surely come.

AGrupación Astronómica
DE SABADELL

CARDENAL GOMA, 1, 1.º - TELÉFONO (93) 726 53 73 - SABADELL - ESPAÑA

Fecha: Jun. 85

Date:

Su carta:

Your letter:

Su ref.:

Your ref.:

Ntra. ref.:

Our ref.:

OCULTACION DE UNA ESTRELLA POR UN ASTEROIDE

FECHA: madrugada viernes, 21 Jun. 1985, HORA: 3h 45 - 4h 15m UT

ESTRELLA: SAO 164223, magnitud 9.0, COORDENADAS: AR:21h 10m 5 D: -13°53'15"

ASTEROIDE: 1339 DESAGNEAUXA, magnitud 16.0. Duración máxima 4s9

Decremento de magnitud 7.0. Luna ausente.



150 Nuwa - AC 1205

1989 dec 28 1h 9.5m U.T.

OBSERVATION FROM 0^h55 min. TO 1^h15 min. U.T.

Minor planet :

V. mag. = 12.43 Diam. = 137.0 km = 0.10"

μ = 31.68"/h π = 4.48" Ref. = EG86-097

Δm = 2.4

Max. dur. = 10.9 s

Star :

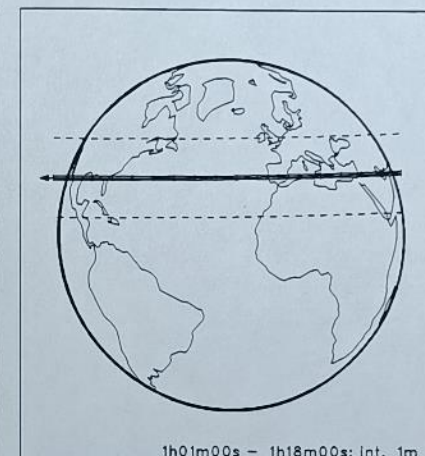
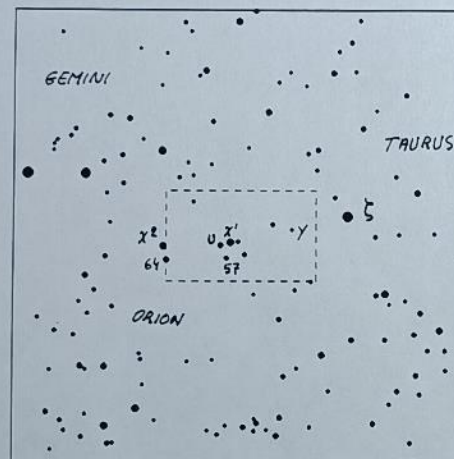
Source cat. AC

α = 5h49m52.716s δ = +20°28'21.50"

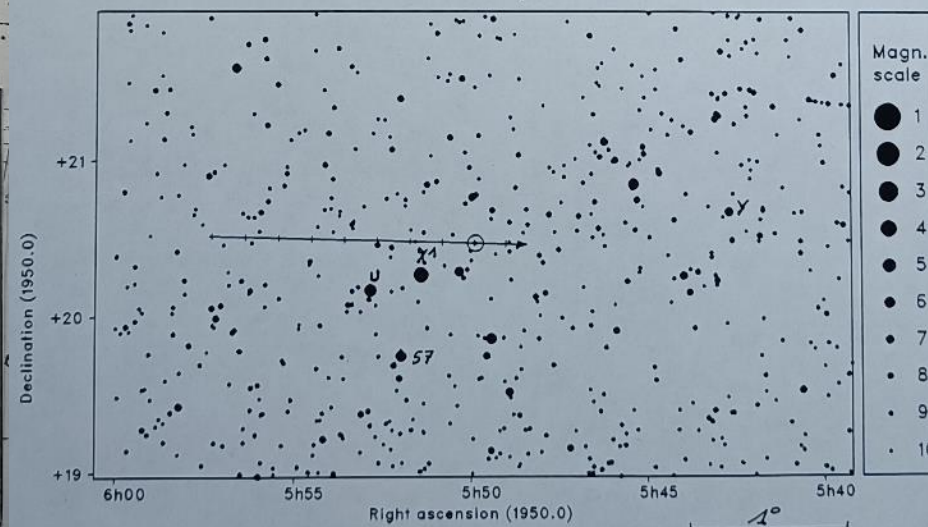
V. mag. = 10.20 Ph. mag. =

Sun : 171°

Moon : 170° , 0%



SEE URANOMETRIA # 136 15° x 15° ! U, Y ARE TWO VARIABLE STARS



ACTIVITY OF EAON FROM 1988 TO 1995By country

Country	Nb Observations	Nb Observers
FRANCE	339	74
SPAIN	326	95
GERMANY	222	42
ITALY	219	41
BELGIUM	123	35
CZECH REPUBLIC	115	39
PORTUGAL	114	10
HUNGARY	80	23
NEDERLAND	77	20
POLAND	75	21
AUSTRIA	45	14
SWITZERLAND	42	8
UNITED KINGDOM	31	9
ALGERIA	30	2
SLOVAK REPUBLIC	27	16
DENMARK	25	8
NORWAY	20	1
ROMANIA	15	5
BULGARIA	8	4
SWEDEN	5	3
SLOVENIA	3	2
BRAZIL	2	1
TUNISIA	2	1
TOTAL	1945	474

Ocultación de la estrella 28 Sagittarii por Titán

Por Carles Schnabel

3 de julio de 1989

Seguramente la ocultación que más polarizó la atención en 1989 fue ésta acontecida el 3 de julio. Sólo en Europa, donde referimos este informe, 139 estaciones obtuvieron registros, 31 de ellos mediante técnicas fotoeléctricas o videográficas. La cobertura europea alcanzó de Malta a Noruega, de la Unión Soviética a España, incluidas las Islas Canarias, y de Irlanda a Israel. En el mapa adjunto (fig. 1) preparado por D.W. Dunham, H.J. Bode, R. Boninsegna y A. Elliott de la IOTA/ES y EAON, se detalla el recorrido de la parte central de la sombra de Titán.

Los cielos estuvieron muy despejados en Gran Bretaña, Holanda, Bélgica y norte de Alemania, lugares en los cuales se registró la intensidad máxima del flash central (aumento de brillo en el medio de la ocultación, debido a fenómenos de refracción en la atmósfera de Titán).

En muchos lugares de España, las condiciones atmosféricas fueron bastante adversas, sobre todo en la costa mediterránea, donde se concentran gran número de observadores. No obstante, en la Agrupación se recibieron notificaciones de 12 equipos diferentes que, conjuntamente con otras 11 remitidas directamente por los mismos observadores a la EAON (European Asteroidal Occultations Network), suponen una cobertura del fenómeno nada desdeñable. En la tabla adjunta se ofrecen los cronometrajes obtenidos por los observadores que nos enviaron sus trabajos.

La mayoría destacan la naturaleza gradual, tanto de la desaparición como de la reaparición de la estrella por detrás de Titán. Algunos cifran en pocos segundos estas subidas y bajadas de brillo; otros, en cambio, registran muchísimas fluctuaciones. Esto depende de la abertura del instrumento, de las condiciones atmosféricas y de la experiencia del observador.

Así, Barruezo vio fluctuaciones de magnitud después de la desaparición, y Bellot registró en su cronómetro siete altibajos de brillo después de la desaparición definitiva, saturando todas las memorias de su cronómetro.

Canales, por otra parte, destaca la extrañeza que le produjo la asimetría de la ocultación, con una desaparición rápida y una reaparición de 47 segundos de duración.

Cifuentes, muy experimentado en variables y estimaciones de magnitud, nos comenta como en el primer momento, el brillo conjunto descendió en una quinta parte, estabilizándose durante 4 segundos y reemprendiendo la tendencia luego escalonadamente con oscilaciones evidentes alrededor de una intensidad lumínica 4/5 veces más débil que al inicio del fenómeno. Breves segun-

dos después de alcanzar la magnitud mínima, volvió a ganar brillo muy suavemente hasta llegar a 3/5 de la magnitud original, estabilizándose. Finalmente, se produjo la última reaparición, gradual, en un intervalo de 30 segundos.

Quien también registró fluctuaciones apreciables fue Porcel, utilizando unos prismáticos de 12x50 aunque no nos detalla ni en que momentos ni la intensidad. De todas formas, consideramos su trabajo muy meritorio al utilizar un instrumento tan sencillo, consiguiendo con él unos resultados totalmente homologables a los de los restantes observadores.

A la luz de los análisis preliminares de todas las observaciones europeas, parece que la zona de flash central se extendió a lo largo de una línea que cruzó el norte de Francia, Alemania y el norte de Polonia. El límite sur de esta zona parece incluir la mitad Norte de España. Esto hace pensar que los datos registrados por Cifuentes pueden muy bien corresponder a este fenómeno, que por otra parte, fue seguido fotoeléctricamente en un observatorio cercano, Pic du Midi. La dificultad en notar visualmente el flash central por parte de los observadores españoles, no se dio en el Pic, porque el registro se tomó en la porción infrarroja del espectro. Observadores

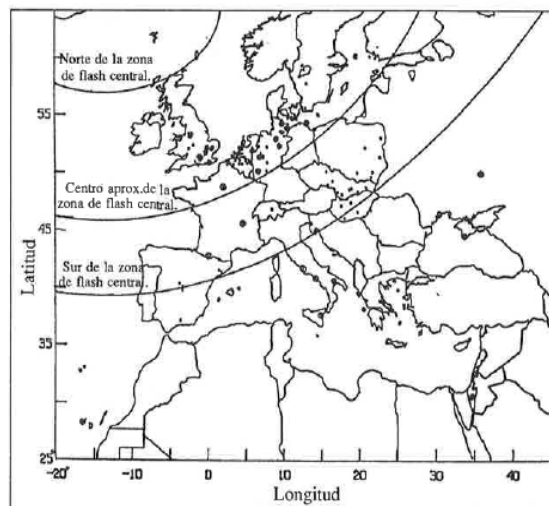


Fig. 1. Zona del flash central de la ocultación de 28 Sagittarii por Titán sobre Europa.

ASTILLO

Tabla I

Observador	Localidad	Desaparición 1	Desaparición 2	Otros	Reaparición 1	Reaparición 2	Instrum.
J. Aloy (ASTER-GEA)	Barcelona		22h 39m 53s		22h 44m 42s	22h 45m 8s	T-210
J.M. Barruezo (SAG)	Granada		22h 39m 32s8	fluctuaciones	22h 45m 28s7		R-60
L.R. Bellot (SAG)	Granada	22h 38m 00s	22h 40m 03s	fluctuaciones los 30s sgtes.			T-206
O. Canales (AAS)	Pinsoro		22h 40m 19s		22h 45m 51s	22h 46m 38s	R-60
E. Cifuentes (AAS)	Rentería	22h 39m 50s	22h 40m 02s6	baja, sube a 3/5, y se estabiliza.	22h 44m 12s	22h 44m 42s	T-153
M. Flamil J.R. Sánchez (AAS)	Córdoba		22h 41m		22h 45m		T-200
J. Genebriera (AAS)	Corbera	0s	4s		4m38s	4m42s	T-350
J. Grados (AAS)	Igualada	22h 39m 51s	22h 39m 55s		22h 44m 53s8	22h 44m 54s2	T-200
F. Jauregui J. Prat (ANA-NAT)	Pamplona	22h 41m			22h 44m 50s (brusco)	22h 45m 19s	T-120
S. Lasheras P. Martorell (ANA-NAT)	Pamplona	22h 41m 44s			22h 44m 54s (brusco)		T-203
J.M. Lobo (AAS)	Fregenal de la Sierra	22h 41m				22h 47m	R-80
A. Porcel (AAS-SAG)	Granada	22h 40m 16s		fluctuaciones		22h 45m 24s3	P-50

cercanos a Barcelona o Madrid ya no vieron nada que pudiera tomarse como flash central, aunque sí gran número de oscilaciones lumínicas al inicio y al final del fenómeno, tal como ya ha quedado de manifiesto.

En el Norte de Alemania, donde las condiciones meteorológicas acompañaron en todo momento, se realizaron numerosas observaciones

fotoeléctricas y visuales, y prácticamente todas ellas evidencian un flash central.

En las figuras 2 y 3 pueden verse dos registros, obtenidos en Hannover y Essen. Compruébese en estas figuras la asimetría de la curva, más pronunciada al inicio que al final. Este hecho puede explicarse si consideramos que la desaparición se produjo por el lado de poniente de Titán, mientras que la reaparición, más gradual, se produjo por el de levante. Considerando los 16 días terrestres de duración del día titania-no, parece razonable postular que en el limbo de levante, después de 8 días de noche, la atmósfera de Titán se comporte de manera mucho más homogénea, dando lugar a una pendiente más suavizada que en el lado contrario, donde su atmósfera ha estado sometida a 8 días de caldeoamiento solar.

De hecho, las irregularidades en la desaparición comunicadas por Barruezo, Bellot, Canales y Cifuentes confirman tales aseveraciones.

Por último, cabe destacar que del tiempo total de ocultación obtenido por la mayoría de observadores, se deduce un diámetro de Titán mucho mayor de lo previsto. Así, considerando el intervalo de ocultación entre los momentos correspondientes a la mitad del brillo estelar con respecto a la normalidad, resulta un diámetro superior a los 6.000 km, lo cual comporta una atmósfera de 450 km de espesor. Resultado que no se aviene en absoluto con los resultados de la sonda Voyager. En fin, éste y otros muchos datos están todavía bajo análisis, que promete ser largo e interesante.

¿Quién creía que gracias a los Voyager ya sabíamos todo acerca de Titán?

Fig. 2

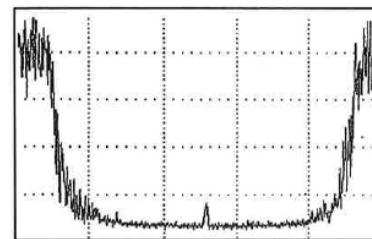
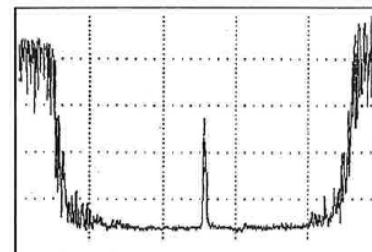


Fig. 3



The occultation of 28 Sgr by Titan

3 de julio de 1989

W.B. Hubbard¹, Bruno Sicardy², R. Miles³, A.J. Hollis⁴, R.W. Forrest⁵, I.K.M. Nicolson⁵, G. Appleby⁶, W. Beisker⁷, C. Bittner⁷, H.-J. Bode⁷, M. Bruns⁷, H. Denzau⁷, M. Nezel⁷, E. Riedel⁷, H. Struckmann⁷, J.E. Arlot⁸, F. Roques², F. Sèvre⁹, W. Thuillot⁸, M. Hoffmann^{10,1}, E.H. Geyer¹⁰, C. Buil¹¹, F. Colas⁸, J. Lecacheux², A. Klotz¹¹, E. Thouvenot¹¹, J.L.Vidal¹², E. Carreira¹³, F. Rossi¹³, C. Blanco¹⁴, S. Cristaldi¹⁴, Y. Nevo¹⁵, H.J.Reitsema¹⁶, N. Brosch¹⁷, K. Cernis¹⁸, K. Zdanavicius¹⁸, L.H. Wasserman¹⁹, D.M. Hunten¹, D. Gautier², E. Lellouch², R.V. Yelle¹, B. Rizk¹, F.M. Flasar²⁰, C.C. Porco¹, D. Toubanc²¹, G. Corugedo²²

¹ Lunar and Planetary Laboratory, University of Arizona, Tucson, Arizona 85721 USA

² Université Paris 6, Observatoire de Paris, F-92195 Meudon Cédex Principal, France

³ Manley Observatory, Fernbank Farm, Sugar Lane, Manley, Cheshire WA6 9DZ, UK

⁴ British Astronomical Association, Burlington House, Piccadilly, London W1V 9AG, UK

⁵ University of Hertfordshire Observatory, Bayfordbury, Hertford, SG13 8LD, UK

⁶ Royal Greenwich Observatory, Madingley Road, Cambridge CB3 0EZ, UK

⁷ IOTA - European Section, Bartold-Knaust Straße 8, W-3000 Hannover 91, Germany

⁸ Bureau des Longitudes, 77 Avenue Denfert-Rochereau, F-75014 Paris, France

⁹ Institut d'Astrophysique de Paris, 98 Avenue Arago, F-75014 Paris, France

¹⁰ Observatorium Hoher List der Universitätssternwarte Bonn, Germany

¹¹ Association du Télescope de 60 cm, Toulouse, France

¹² Observatoire du Pic du Midi et de Toulouse, F-65200 Bagnères de Bigorre, France

¹³ Specola Vaticana, Vatican Observatory Research Group, I-00120 Città del Vaticano

¹⁴ Istituto di Astronomia - Università di Catania, Viale Andre Doria, 6, I-95125 Catania, Italy

¹⁵ Kibbutz Ein Harod, Meuchad 18965, Israel

¹⁶ Ball Aerospace Systems Division, Boulder, Colorado 80306, USA

¹⁷ Wise Observatory, Tel Aviv University, Ramat Aviv, Tel Aviv 69978, Israel

¹⁸ Institute of Theoretical Physics and Astronomy, Gostauto 12, Vilnius 2600, Lithuania

¹⁹ Lowell Observatory, Flagstaff, Arizona 86001, USA

²⁰ NASA Goddard Space Flight Center, Code 693, Greenbelt, Maryland 20771, USA

²¹ Observatoire de Bordeaux, BP 89, F-33270 Floirac, France

²² Applied Mathematics Program, University of Arizona, Tucson, Arizona 85721 USA

Location	Personnel
Manley Obs., UK	R. Miles, A.J. Hollis
Hertford Obs., UK	R.W. Forrest, I.K.M. Nicolson
Royal Greenwich Obs., UK	G. Appleby
Heikendorf, Germany	E. Riedel
Langwedel, Germany	M. Nezel, M. Bruns, H. Struckmann
Essen, Germany	H. Denzau
Hannover, Germany	H.-J. Bode, C. Bittner
Meudon Obs., France	J.E. Arlot, F. Roques, F. Sèvre, W. Thuillot
Hoher List Obs., Germany	M. Hoffmann, E.H. Geyer
Pic du Midi Obs., France	J. Lecacheux, B. Sicardy, C. Buil, F. Colas,
	A. Klotz, E. Thouvenot, J.L. Vidal
Vatican Obs., Italy	E. Carreira, F. Rossi
Catania Obs., Italy	C. Blanco, S. Cristaldi
Ein Harod, Israel	H.J. Reitsema, Y. Nevo
Wise Obs., Israel	N. Brosch
Maidanak Obs., Uzbekistan	K. Zdanavicius, K. Cernis

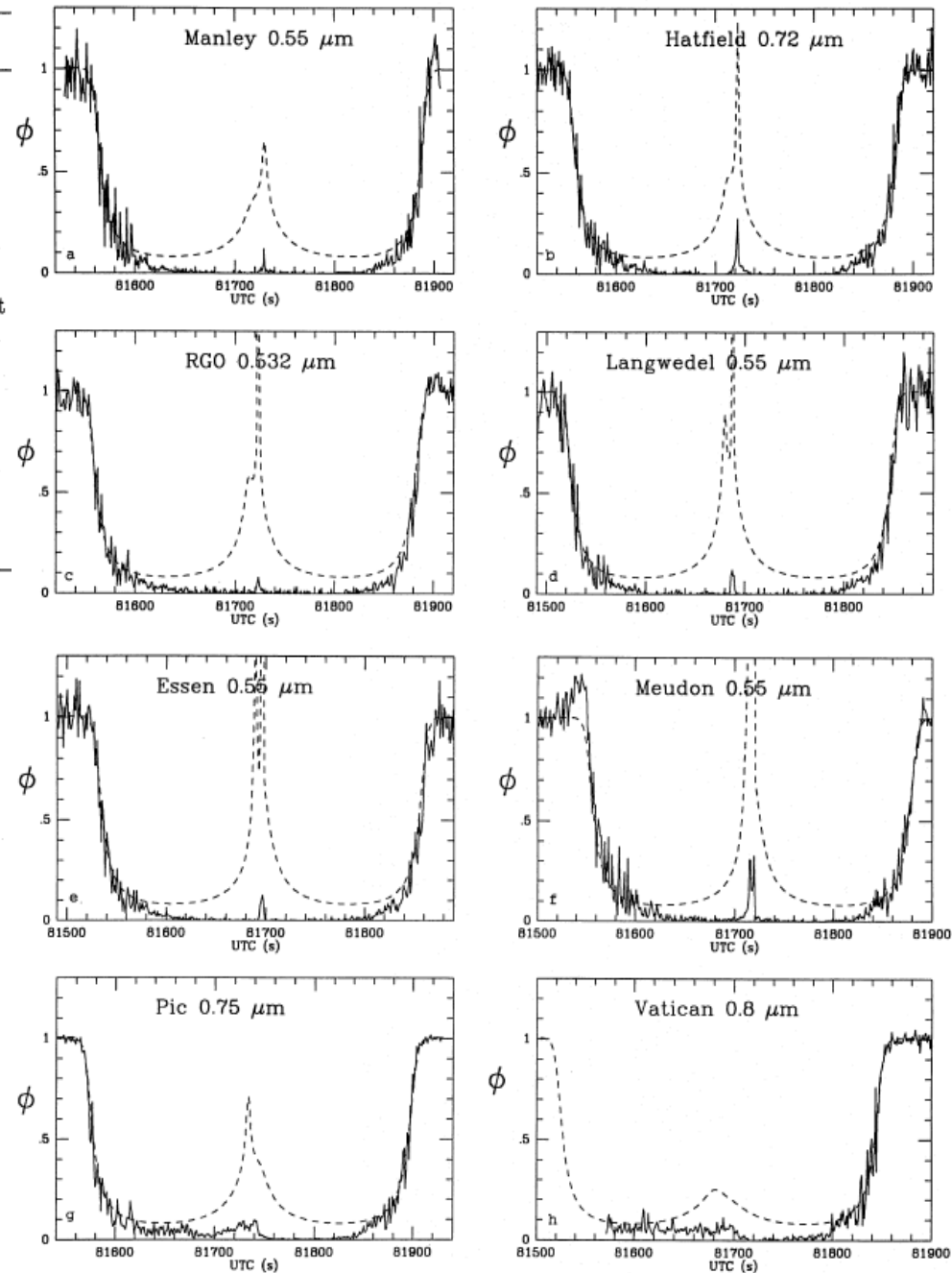
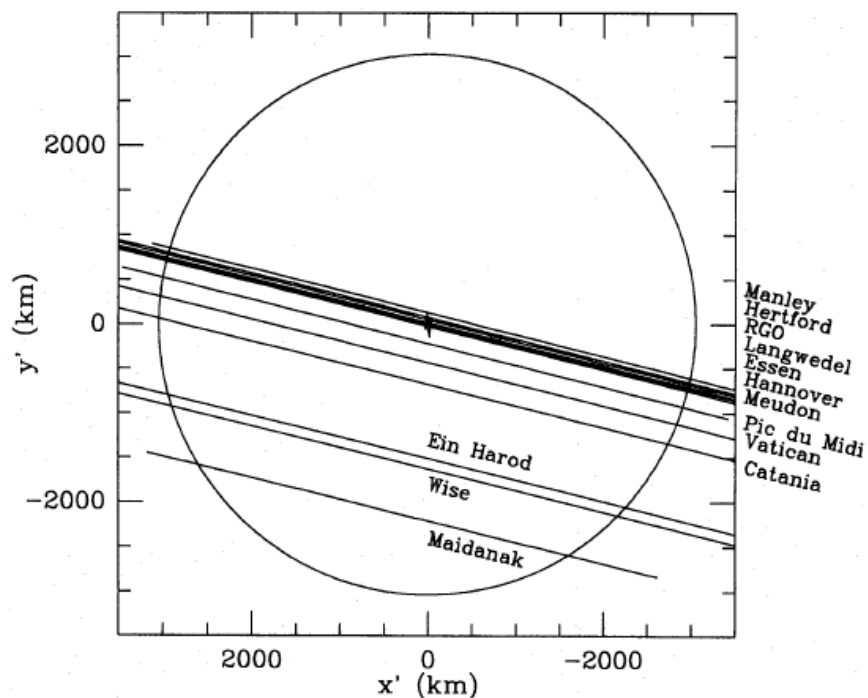


Fig. 3. Comparison of data (solid curves) and theory with zero haze optical depth (dashed curves) for several lightcurves. Note the substantial loss of signal at the bottom of the observed lightcurves

EAON

AOR 9

3/5

OBSERVER PLACE ABBR. INSTR.

ALOY J.	E	Barcelona	JAD	T	210 v
AMENGUAL C.	E	Barcelona	AMG	T	147 v
BARRUEZO J.M.	E	Granada	BRZ	L	60 v
BELLOT L.	E	Granada	BLT	T	206 v
CIFUENTES E.	E	Renteria	CIF	T	153 v
FLAMIL M.	E	Cordoba	FLM	T	200 v
GENEBRIERA J.	E	Corbera	GNB	T	350 v
GOMEZ T.	E	Lillo	GMZ	T	205 v
GRADOS J.	E	Igualada	GRD	T	200 v
JAUREGUI F.	E	Pamplona	JGU	T	120 v
LASHERAS S.	E	Pamplona	LSH	T	203 v
LOBO J.M.	E	Fregenal	LBO	L	80 v
MARTI J.	E	Mataró	MTI	T	150 v
MINGORANCE A.	E	Madrid	MGC	T	450 tv
MORENO O.	E	Pinsoro	MNO	L	60 v
OLIVA M.	E	Loeches	OVA	B	50 v
PEDRAZ S.	E	Madrid	PDZ	L	150 v
PORCEL A.	E	Granada	POR	B	50 v
PRAT J.	E	Pamplona	PAT	T	120 v
PUJOL F.	E	Madrid	PUJ	T	206 v
RAMONELL M.	E	Griñon	RLL	T	205 v
RIPERO J.	E	Villarejo	OJR	T	330 v
RODRIGUEZ D.	E	Madrid	ROD	T	450 tv
SILVA J.	E	Valencia	SVA	T	206 v
TORRELL S.	E	Barcelona	TRL	T	260 v

AZEMA J.-M.	F	Lamalou-les-B.	AZA	T	250 v
BENIER J.	F	Varades	BNR	T	205 v
BERTORELLO S.	F	Riboux	BRO	T	260 v
BEYNEY P.	F	St Père s. V	BNY	T	115 v
BOURGEOIS J.	F	Pic-Du-Midi	BGS	T	254 tv
CHRISTOPHE B.	F	St Sulpice	CHR	T	200 v
Club Astro. Cala	F	St Jean	CAL	T	400 tv
COURBIN F.	F	Vernon	COU	T	203 v
DAUBY J.	F	Cavalaire	DAU	T	203 v
DUSSER R.	F	Soliès-Toucas	DSS	T	100 v
FELDMANN J.-B.	F	Dijon	FLD	L	106 v
GODARD J.	F	Puy-Guillaume	GDD	T	203 v
JACQUESSON M.	F	Charly	JCQ	T	330 v
KUCHTO S.	F	Guyancourt	KCH	L	50 v
LECOMTE S.	F	Mainvilliers	LCM	T	150 v
LOPEZ J.-M.	F	Dourbies	LPZ	T	210 v
MARLOT C.	F	Guines	MLT	T	115 v
MIDAVAINÉ T.	F	St Sulpice	MID	T	200 v
NEE N.	F	Sancerre	NEE	L	77 v
NEEL R.	F	Côte St André	NEL	T	310 v
PEDRON F.	F	Sours	PDR	T	203 v
PINEAU F.	F	Langeais	PNE	L	60 v
SCHLUP J.	F	Béziers	SHP	T	250 v
VAISSIERE F.	F	Toulouse	VAI	T	200 v
VERDENET M.	F	Bourbon-Lancy	VER	T	355 v

ELIAS D.	GR	Palea Penteli	DEL	T	100 v
ELIAS P.	GR	Palea Penteli	DEP	L	60 v

EAON

AOR 9

4/5

OBSERVER PLACE ABBR. INSTR.

FIDRICH R.	H	Ráktanya	FRH	T	240 v
IMRE Z.	H	Ráktanya	IMR	T	100 v
KONDOROSI G.	H	Pécs	KON	L	60 v
KOCSIS A.	H	Ráktanya	KOC	T	194 v
LAUER Z.	H	Ráktanya	LAU	L	63 v
SPÁNYI P.	H	Budapest	SPZ	L	50 v
SZABÓ S.	H	Ráktanya	SZA	T	150 v
SZOLLÓSI A.	H	Kecskemét	SZL	T	150 v
ZALEZSÁK T.	H	Ráktanya	ZAL	L	80 v

BATTAGLIA R.	I	Catanzaro	BTT	T	114 v
FURIO P.	I	Trieste	FUR	T	200 v
GALLO V.	I	Salerno	GLO	T	114 v
MONACO M.	I	Pietraligure	MNC	T	280 v
PORCINI R.	I	Salerno	PRC	T	114 v

MOORE D.	IR	Dublin	MOO		?
----------	----	--------	-----	--	---

BLOMMERS L.	NL	Leiden	BLM	T	200 v
BOELEN B.	NL	Emmen	BOE	T	255 v
BORGONJE H.	NL	Twello	BOR	T	100 v
BRIL H.	NL	Geleen	BIL	T	200 v
BULDER H.	NL	Zoetermeer	BUL	T	300 v
CORTON T.	NL	Rheden	CRT	T	75 v
DIJKSTRA S.	NL	Almelo	DJK	T	140 v
FEITH H.	NL	Leeuwarden	FJH	T	254 v
GERRITSEN A.A.	NL	Amsterdam	GTS	T	153 v
HARTE H.	NL	Rheden	HRT	T	125 v
HEGGE	NL	Rotterdam	HGG	L	150 v
JANNINK D.W.	NL	De Bilt	JNK	L	71 v
KEULTJES J.	NL	Rheden	KTJ	T	140 v
KONING P.A.	NL	Loenen	KNG	L	55 v
KROUWEL R.	NL	Bussloo	KRW	T	110 v
KRIJGSMAN E.	NL	Leeuwarden	KRY	T	110 v
LIMBURG E.	NL	Emmen	LBG	T	204 v
LOUWMAN P.J.K.	NL	Wassenaar	LWM	T	280 v
NOBEL W.	NL	Amsterdam	NBL	L	75 v
OUDBIER A.	NL	Bussloo	ODB	T	110 v
PÜTTMANN M.	NL	Rotterdam	PTT	L	150 v
ROMEIJN H.	NL	Leiden	RJN	T	450 pp
ROSTERSE R.A.	NL	Rotterdam	RRS	T	114 v
SCHOLTEN A.	NL	Eerbeek	SHT	T	110 v
SERNE P.	NL	Leiden	SER	T	450 pp
VAN PUTTEN C.	NL	Bussloo	VPT	T	110 v
VAN VLIET M.	NL	Middelburg	VVL	T	150 v
VERHEIJEN H.W.	NL	Leiden	VHJ	L	254 v
VOLMAN P.	NL	Heerhugowaard	VOL	T	115 v
WINKEL J.M.	NL	Rheden	WKL	T	150 v

Ocultación de Antares por la Luna

4 de abril 1991

Por Carles Schnabel

La ocultación rasante de Antares fue, dentro de su tipología, el último fenómeno más espectacular de este milenio visible en la Península Ibérica.

No en vano varios equipos de observadores europeos realizaron preparativos para desplazarse hasta el centro de España, por donde pasaría el límite Sur de la ocultación. Esta línea debía cruzar la Península de extremo a extremo, al Norte de la cual se produciría una ocultación normal y al Sur no tendría lugar ningún contacto.

La Agrupación anunció este fenómeno a todos los socios mediante el Comunicado Urgente número 34. En general, se movilizaron los observadores habituales de las ocultaciones. Algunos de ellos, incluso, se desplazaron centenares de kilómetros para situarse en la línea de rasante. Estos fueron los casos de Antonio Adán, Angel Campos y Manuel Iglesias, de Ciudad Real, que fueron hasta Ocaña, y de Oscar Canales y Carlos Moreno que lo hicieron desde Pinsoro (Zaragoza) hasta Aranjuez. Los comentarios recibidos de ambos equipos nos confirman que el viaje mereció, y mucho, la pena.

De hecho, la prestigiosa revista americana Sky & Telescope se hizo eco del fenómeno en su número de febrero. Por otra parte, David W. Dunham, presidente de la IOTA (International Occultation Timing Association) nos envió una nota comunicándonos que su intento de observar la ocultación rasante del 8 de febrero en Belice y México resultó infructuoso por culpa de las nubes. De paso nos animaba a ver esta ocultación que no se volvería a repetir hasta el año 2005.

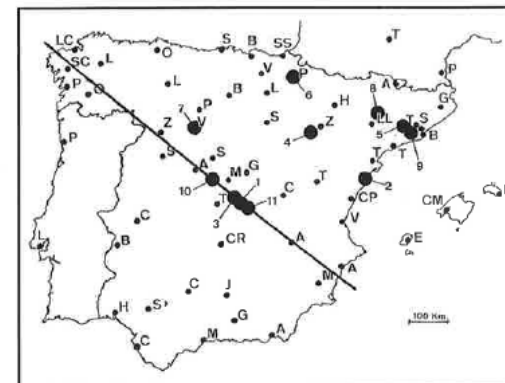
En el transcurso del mes de marzo nos pusimos en contacto los coordinadores de ocultaciones de varias agrupaciones astronómicas españolas, así como los de la Sección Europea de la IOTA. A través de José Ripero y Diego Rodríguez, de Madrid, organizamos el encuentro con la Agrupación Astronómica de Madrid, seguramente la que dedicó más esfuerzos a nivel de todo el territorio. 23 personas de esta asociación

se movilizaron para formar 4 equipos de observación cerca de El Escorial y otros 7 equipos en los alrededores de Lillo (al Sur de la capital). En principio, debían participar aquí varios miembros de la Agrupación Astronómica de Sabadell, pero el mal tiempo reinante hasta el mediodía del día 3 hizo desistir a muchos a la hora de emprender un viaje de más de 500 km.

De todas formas, todavía hubo quien no desistió definitivamente. Fueron los casos de los observadores de Ciudad Real y Zaragoza ya comentados. El autor se integró como representante de nuestra Agrupación con los equipos de Lillo. Días

	Equipo de observación	Lugar de observación	Contactos registrados	Instrumental
1	A. Adán A. Campos M. Iglesias (AAS)	Ocaña Long. 3° 26' 40" N Lat. 39° 55' 46" N Alt. 756 m	I 02h 25m 04s3 E 25m 53s7 I 26m 09s6 E 29m 26s6 I 31m 01s5 E 31m 05s1	Schmidt-Cassegrain 20 cm
2	V. Borrás (AAS)	Benicarló Long. 0° 23' 56" E Lat. 40° 25' 26" N Alt. 36 m	I 02h 17m 42s5 E 52m 15s0	Reflector 26 cm
3	O. Canales C. Moreno (AAS)	Aranjuez Long. 3° 34' 19" N Lat. 40° 02' 06" N Alt. 580 m	I 02h 24m 48s1 E 29m 29s7 I 29m 57s4 E 30m 14s3 I 30m 32s7 E 31m 00s3	Refractor 6 cm
4	F. Celestino (AAS)	Lucena de Jalón Long. 1° 18' 31" N Lat. 41° 33' 37" N Alt. 36 m	I 02h 14m 58s E 49m 40s	
5	J. Grados (AAS)	Igualada Long. 1° 36' 39" E Lat. 41° 35' 16" N Alt. 340 m	I 02h 15m 22s3 E 58m 40s	Schmidt-Cassegrain 20 cm
6	J. Prat (AAS)	Pamplona/truía Long. 1° 38' W Lat. 42° 49' N Alt. 449 m	I 02h 11m 57s6 E 51m 33s6	Reflector 12 cm
7	F.J. Sevilla (AAS)	Valladolid Long. 4° 43' 05" W Lat. 41° 39' 23" N Alt. 678 m	I 02h 10m 47s E 36m 35s	Prismáticos 10 x 50
8	A. Soler (AAS)	Balaguer Long. 0° 45' 24" E Lat. 41° 47' 41" N Alt. 271 m	I 02h 14m 34s1	Schmidt-Cassegrain 20 cm
9	Instituto Bachillerato Ex. (AAS)	Viladecans Long. 5° 36' 12" E Lat. 41° 20' 03" N Alt. 271 m	I 02h 15m 34s	Refractor 8 cm
10	AAM	El Escorial 4 equipos	Ver fig. equipos A-D	Abertura media 20 cm
11	AAM / AAS	Lillo 4 equipos	Ver fig. equipos E-H	Abertura media 20 cm

ASTRUM



antes, recibimos la confirmación por fax de que a nuestras fuerzas se sumarian las de un equipo alemán encabezado por Eberhard Bredner, secretario en Alemania de la IOTA, y varios belgas.

Precisamente, durante los días anteriores a la ocultación mi actividad profesional me había llevado a Bilbao. Allí me reuní con Bredner en una parada suya durante el viaje de ida hacia Madrid, a fin de ultimar detalles. Decidimos hacer una reunión conjunta en Aranjuez el día 3.

Pocos días antes del día 4 se planteaba todo sin problemas. Pero el tiempo cambió, lo que hizo desistir a muchos observadores, pues parecía que el día 4 no iba a ser mejor. Para colmo, Bredner me llamó desde Madrid para comunicarme que mientras visitaban El Escorial le habían robado todo el equipaje, incluido el instrumental de observación que llevaba en el coche. Resultado: nos quedamos sin colaboración alemana y, con las prisas, sin la persona de contacto con el equipo belga.

Mas, a pesar de todo, no podemos quejarnos de los resultados. En total se recogieron 66 cronometraciones de contactos a cargo de 17 equipos de la Agrupación Astronómica de Sabadell, Agrupación Astronómica de Madrid y Agrupación Navarra de Astronomía.

Las observaciones realizadas en El Escorial y Lillo fueron expuestas por el autor durante el décimo encuentro anual de la rama europea de la IOTA, en Hannover.

Uno de los asistentes, Hank J.J. Bulder, de Holanda, experimentado observador de ocultaciones rasantes, tuvo la amabilidad de reducir los registros (figuras 1 y 2). De ellos se deduce que las observaciones efectuadas en Lillo se ajustan muy bien al perfil teórico, pues apenas necesitan retoques. En la figura 1 también se incluyen las observaciones de los tres equipos belgas, concordantes plenamente con las españolas. En cambio hay un desplazamiento sistemático de 2 km hacia el Norte en los contactos de El Escorial seguramente debido a un error en la determinación de las coordenadas geográficas.

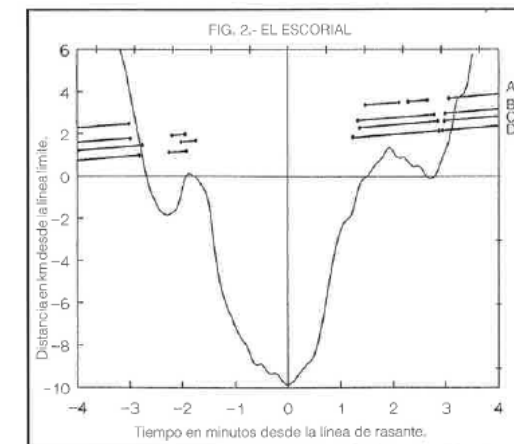
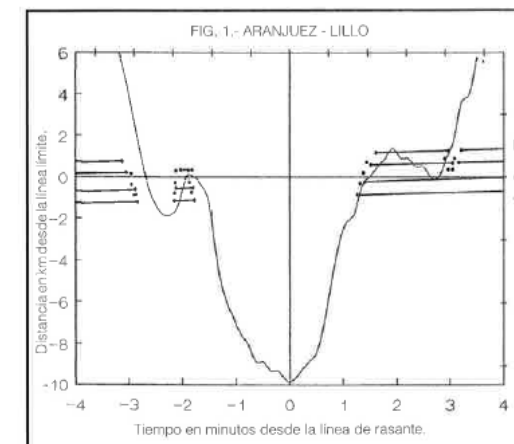
La secuencia de tiempos del equipo situado en Ocaña es casi calco a la del equipo E de Lillo, a unos 400 metros al Norte de la línea "cero". En cambio, el equipo situado en Aranjuez se adentra más en la zona de ocultación total, pareciéndose su secuencia de contactos a la del observador D de El Escorial.

Pero no todo lo bueno sucedió en la línea límite de oculta-

ción. Vicente Borrás, Juan Grados y Javier Prat pudieron ver con toda comodidad la reaparición por el limbo oscuro. Todos ellos quedaron sorprendidos por la presencia de la compañera de Antares, una estrella de quinta magnitud a 2"7 de distancia de la principal y con un ángulo de posición de 274°, es decir al Oeste. Así, unos 3 segundos largos antes de la reaparición de Antares, emergió esta estrellita. Los tres observadores coinciden en sus impresiones: "de golpe, de detrás de la Luna apareció una luz débil, para luego brillar como si se hubiera encendido una lámpara".

Este efecto no pudo ser detectado durante la ocultación rasante, pues se produjo en el limbo iluminado, donde el contraste entre la estrella y el fondo bajaba drásticamente.

Para acabar, podemos afirmar que este fue uno de los fenómenos más notables de los últimos años. Pero, recordemos, cada año se producen varias ocultaciones rasantes interesantes. Y si las condiciones atmosféricas son buenas, puede tratarse de eventos tan espectaculares como el descrito. Vale la pena intentarlo.



Ocultación rasante de Spica

27 de diciembre de 1994

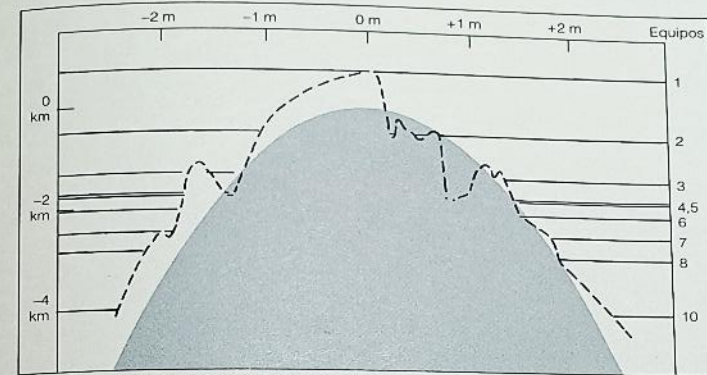


Fig. 1.- Recopilación de las observaciones realizadas en la península. La zona gris indica el perímetro lunar ideal. La línea de trazos indica el perfil que se ha determinado en base a los resultados y con la ayuda del perfil teórico previsto. Los números de la derecha corresponden a los observadores.

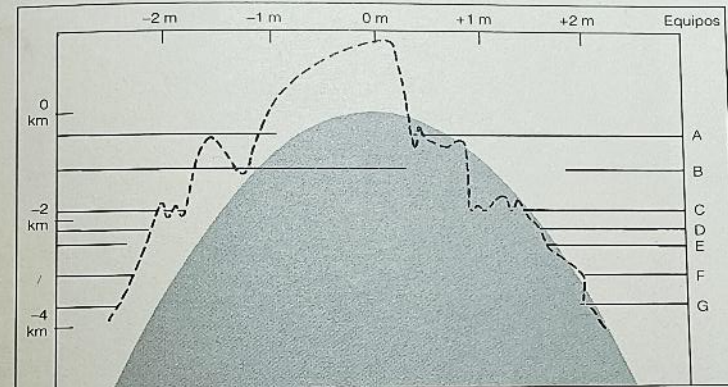
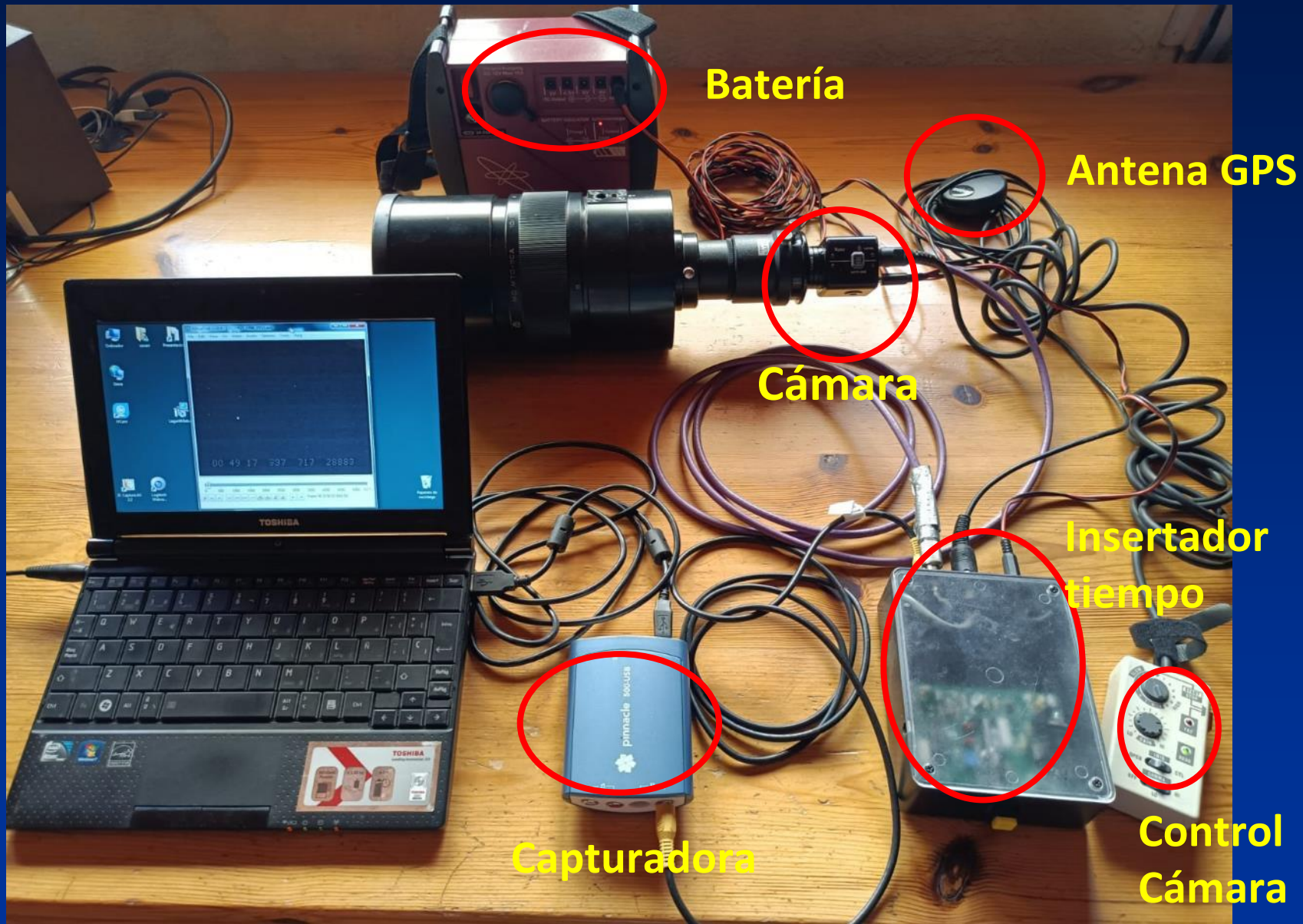


Fig. 2.- Recopilación de las observaciones realizadas en Mallorca.

Equipo	Observadores/Ayudantes	Entidad	Localidad
1	Vicente Borrás Esteller, Cristóbal Mesa, Didac Mesa	AAS	El Perelló (T)
2	Xavi Otazu, Marc Ribó, José Antonio Escobar	Aster	El Perelló (T)
3	Oscar Canales, Alberto Magdalena, Enrique Santamaría, Juan Gurrea	AAS	Zaragoza
4	Pep Pujals, Mercè Rialt	AAO	Bot (T)
5	Jordi Aloy, Montserrat Gabaldà	Aster	El Perelló (T)
6	Anna Miralpeix, Daniel Sampedro, Carme Serra	AAO/AAS	Bot (T)
7	Carles Schnabel, Montserrat Parellada	AAS	Horta de Sant Joan (T)
8	David Fernández, Montserrat Pans	Aster	El Perelló (T)
9	Pablo Muñoz, Rosa M. Arolas	AAS	Horta de Sant Joan (T)
10	Francesc Xavier Arís, Josep Lluís Arís, Ismael Capel, Manuel Expósito, David Izquierdo, Albert Torres, José M. Toscano	AAS	Horta de Sant Joan (T)
11	Vicente Borrás Beltrán	AAS	Benicarló (Cs)
A	Jaume Terradas	SAB	Sta. Margalida (M)
B	María March, Magdalena Mut	SAB	Sta. Margalida (M)
C	Carlos Martínez	SAB	Sta. Margalida (M)
D	Pablo D'Agosto, Alicia Pons	SAB	Sta. Margalida (M)
E	Manolo Fernández, Rosa Cladera	SAB	Sta. Margalida (M)
F	Antonio García *	SAB	Sta. Margalida (M)
G	Adrián Rodríguez	SAB	Sta. Margalida (M)

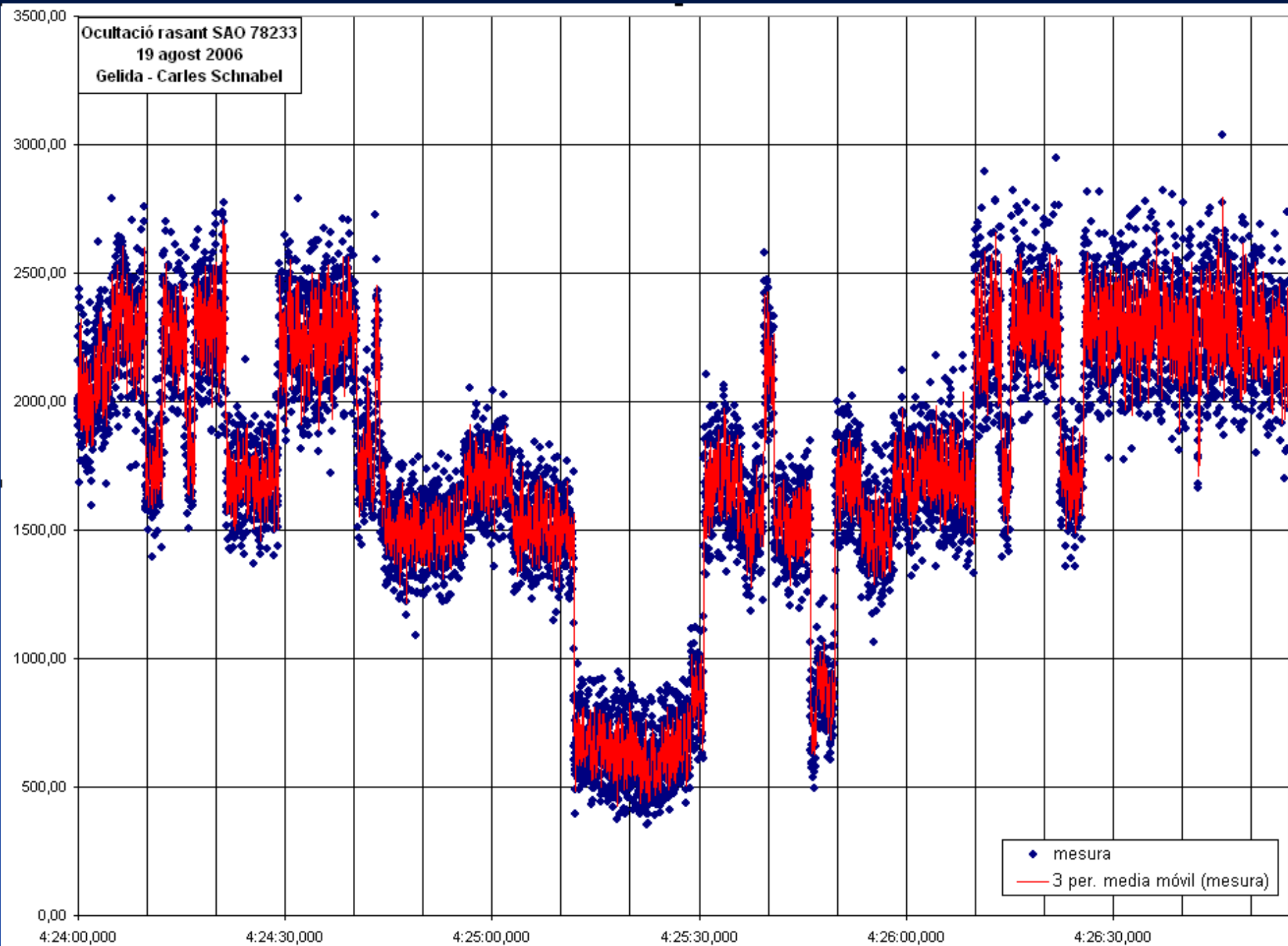
tendría que haber interpretado de. Pero es muy posible, a aquel valle, la trayectoria de la do ligeramente N. Destaca la o solamente una duración. Esto lunar, unos 800 t esto es tener hubieran situado no habrían visto. Si se comparan observaciones, los comprobamos realidad es puramente tanto, vemos mantiene bastantes. Las irreflexo (Oeste) tardar, con la. Todos los e ron en las cercanías de la N. de la isla de algunos de da por los pro resaltar desde observaciones vación no se el resto de reg equipo B, cor fig. 2. Dos e miento del f cretamento f grabaciones f los contactos miento a ten occultaciones. En el se e también se e no por ello lo cisos. De hecho nes, la mayo de una base pueden ser referencia in cronómetro peratura (a cristales de trónicos), g sette sin in mente seña. Otra cu cuenta, es situación g que revisat ción de tre nar de los viaje espe. No qu sultados d ción, situa Alicante. Juan F 0° 46' 35" la desapare reaparició J. M. T bla (long. cronomet 10s y la r. Santia no, S.B. l (long.: 0

Instrumental: cámara de vídeo analógico



Ocultación rasante de SAO 78233 - 19 de agosto 2006





925 Alphonsina occults HIP 23799 on 2003 Dec 22 at 21h 43m to 21h 59m UT

Star (2000):

Mv = 6.2 Mp = 6.6
RA = 5 6 49.554
Dec = 43 10 28.93

Max Duration = 4.2 secs

Mag Drop = 5.9

Sun : Dist = 157 deg

Moon: Dist = 162 deg

illum = 0%

Asteroid:

Mag = 12.1

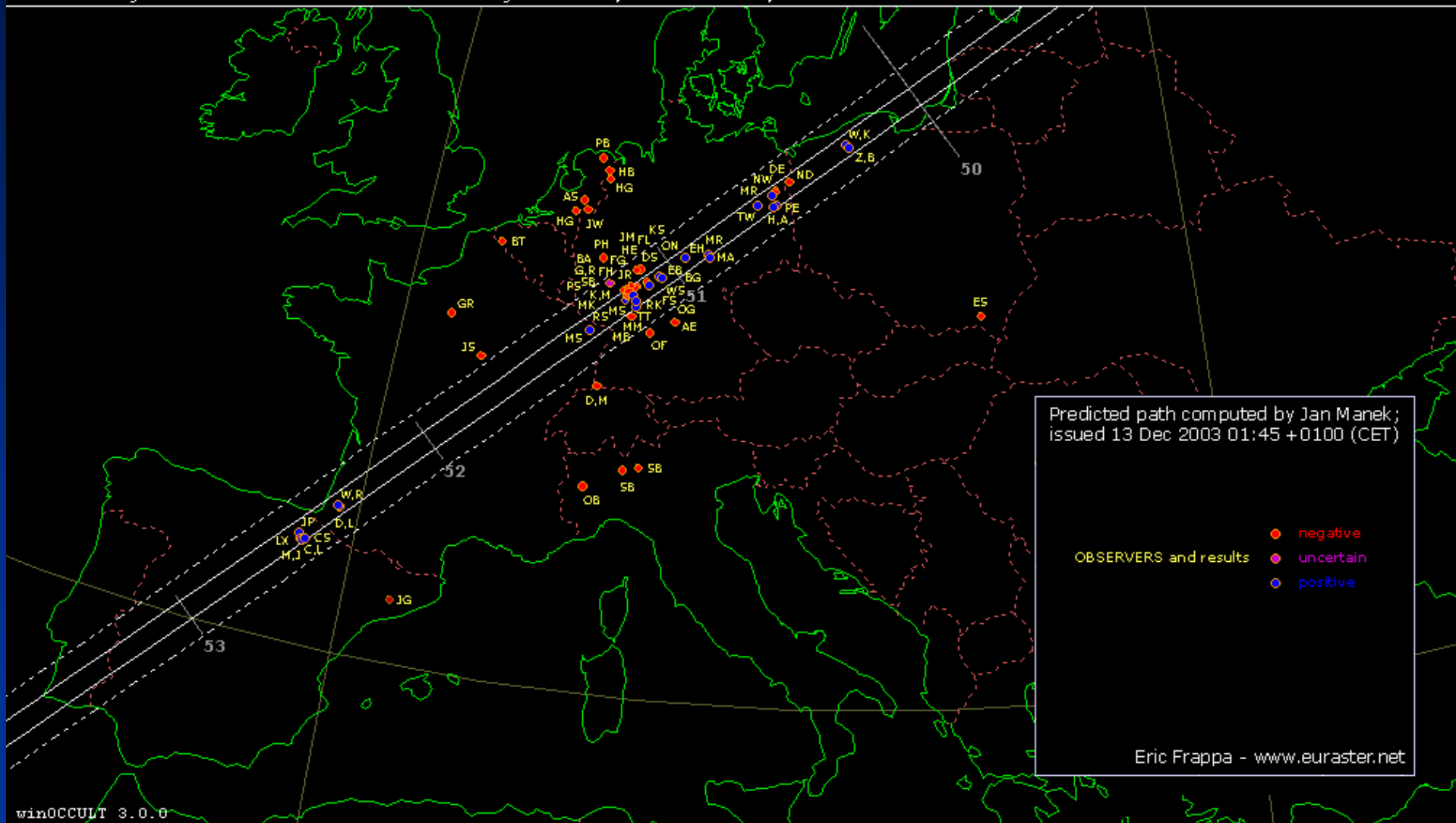
Dia = 57km, 0.048"

Parallax = 5.349"

Hourly dRA = -3.024s

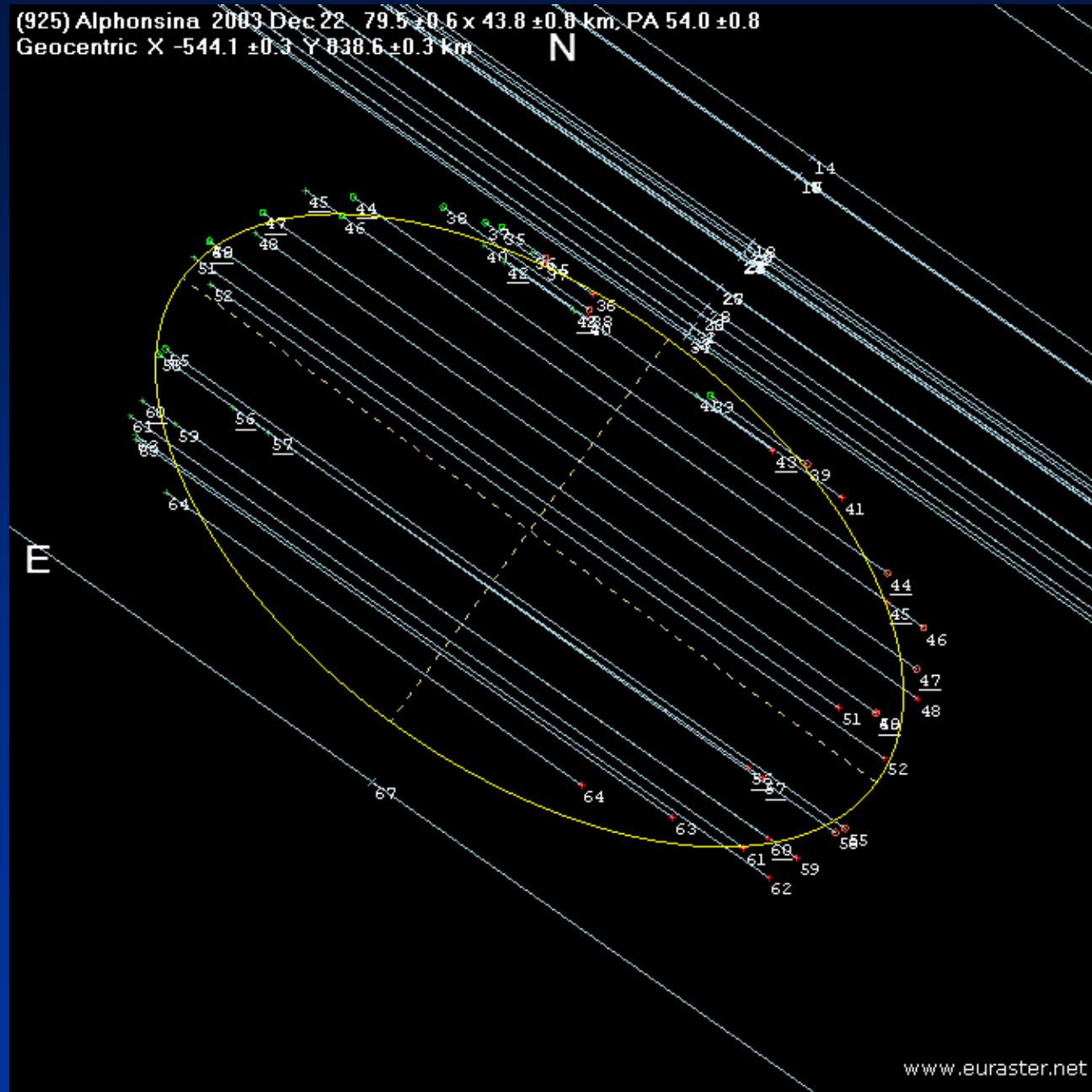
dDec = -24.03"

Plot for Long 5.0 Lat 46.0 Uncertainties: Major = .400", Minor = .400", PA = 90



Obtención de cuerdas

(925) Alphonsina 2003 Dec 22 $79.5 \pm 0.6 \times 43.8 \pm 0.8$ km, PA 54.0 ± 0.8
Geocentric X -544.1 ± 0.3 Y 838.6 ± 0.3 km



Date	Asteroid	Observers
18/4/1982	Lucina	+Schnabel-Casas
22/11/1982	Minerva	+Schnabel+Musach
2/12/1986	Liberatrix	+Ortiz
11/3/1990	Gyptis	+Obs del Teide
9/8/1990	Pax	+Borrás
21/1/1991	Athamantis	+Schnabel+Torrell+Gómez Castaño+Martí
5/3/1992	Toni	+Hernández
21/6/1996	Anastasia	+Pastor
12/8/1996	Fides	+Berdedo+Gómez Castaño+Campos+García Díaz+Torrell+Echaniz+Canales
6/1/1997	Padua	+Gómez Castaño-Ripero
21/3/1998	Laetitia	+Canales+Roca
24/6/1998	Kriemhild	+Schnabel+Canales
17/8/1998	Gyptis	+Canales
23/1/1999	Philomela	+Schnabel
17/4/1999	Chaldea	+Canales
5/6/1999	Prymno	+Masana+Schnabel
2/7/1999	Daphne	+Canales
15/12/1999	Tauris	+Casas
7/8/2000	Palma	+Montesinos
5/9/2000	Diana	+Hidalgo
21/9/2000	Lacadiera	+Fernández Barba+Casas+Schnabel
20/1/2001	Gunlöd	+Casas
26/6/2001	Henrietta	+Canales
12/2/2002	Katja	+Roca
25/6/2002	Eunike	+obsAAS (Casas, Pallarés, Ardanuy)+Schnabel
3/10/2002	Phocaea	+Canales
18/11/2002	Leontina	+Canales
11/1/2003	Bathilde	+Canales+López

Ocultación de una estrella por un planeta

45 Cap occulted by Jupiter August 3-4, 2009

Carlos Sánchez Telescope
Teide's Observatory
Camera CAIN-3 with K filter (2.2 microns)

Observers: Carles Schnabel^(1,2)
and Àngel Massallé⁽¹⁾

Reduction: Ricard Casas^(3,1)

(1) Agrupació Astronòmica de Sabadell

(2) IOTA/ES

(3) ICE (IEEC-CSIC)

Observación de Perlas de Baily para determinar el diámetro solar

Xilxes – 3 octubre 2005 – Grupo Ocultaciones AAS

La medida precisa del radio solar es un reto que perdura desde hace 2.000 años.

Oscar Canales durante el Eclipse Anular 3 oct 2005 (Xilxes – Castelló)

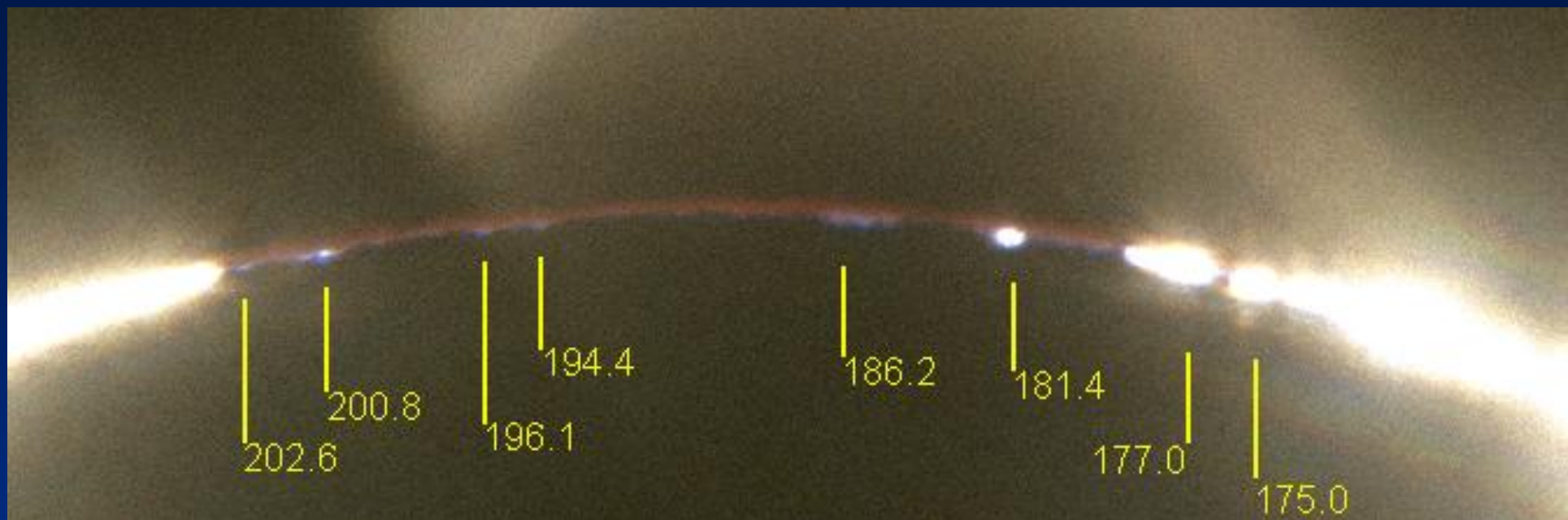


Cámara Insertador GPS (KIWI)

Imágenes obtenidas por Oscar Canales





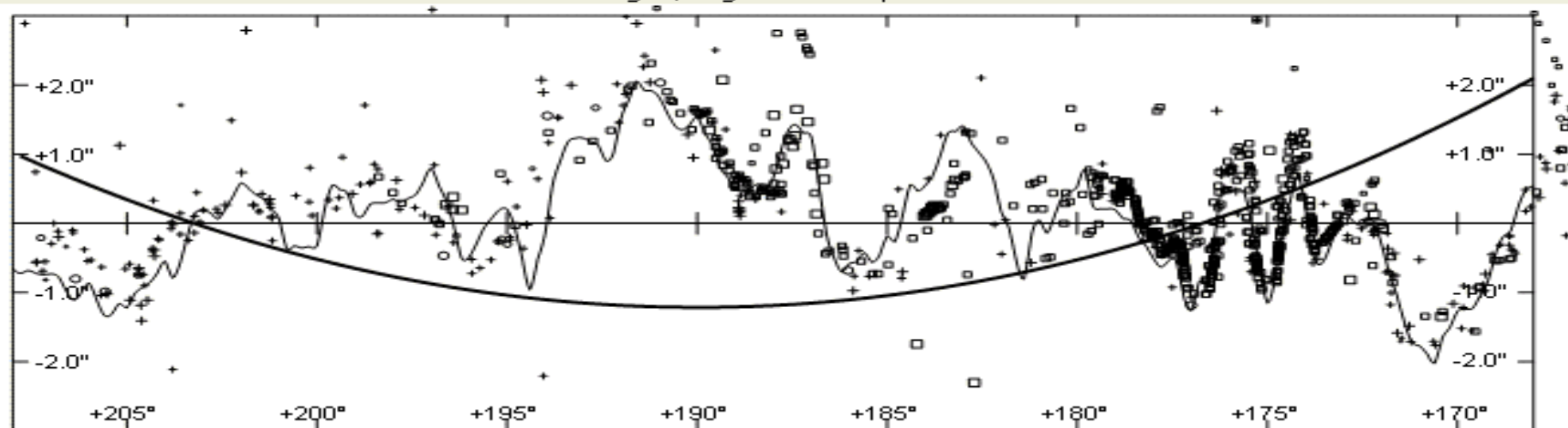


 **Limb Plot**

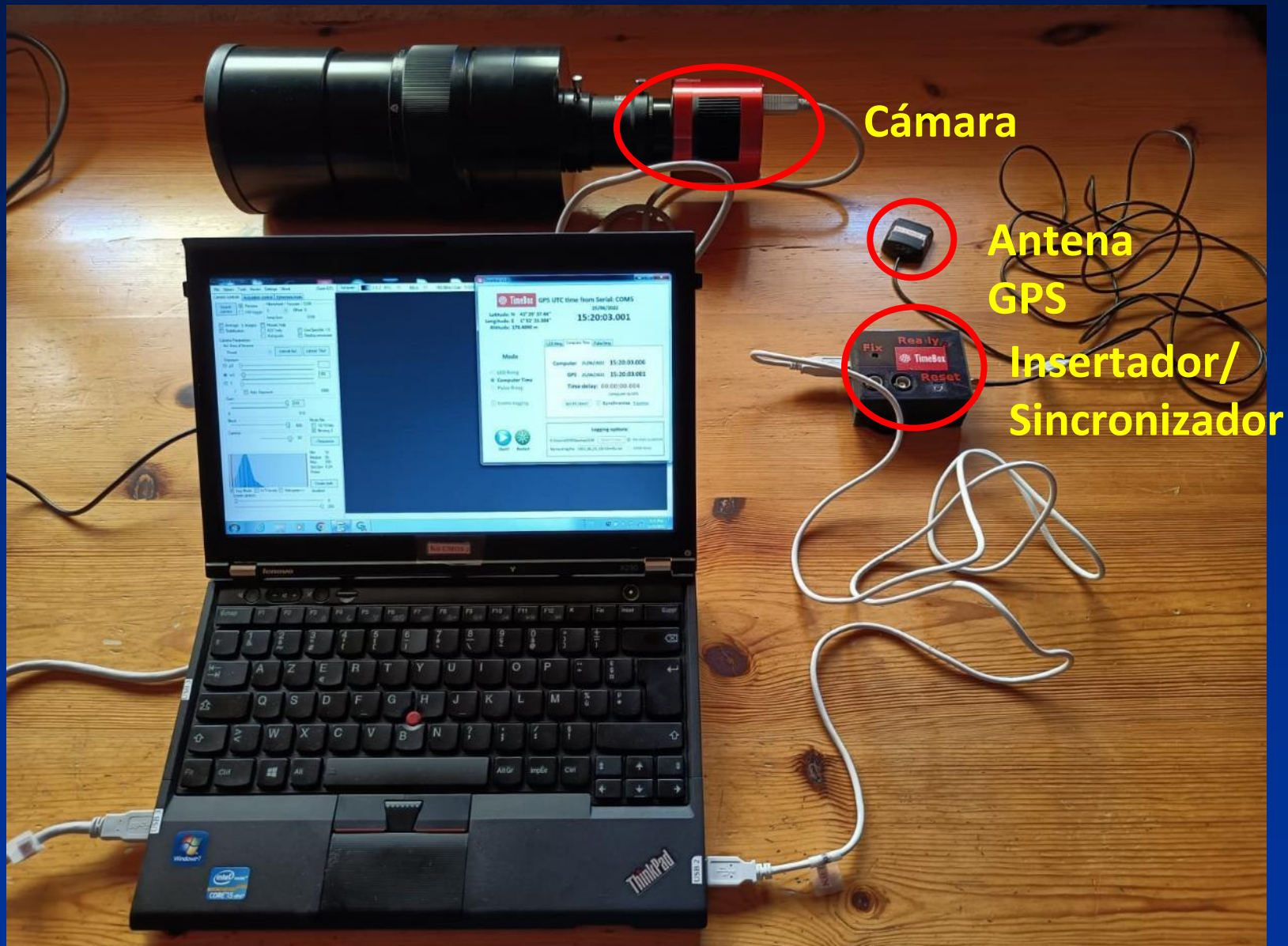


AxisAngle Range... Height... Observed graze & occultation data stay on Top Help

left-click - list heights; right-click - add point as observation



Instrumental: cámara CCD o CMOS



Misión LUCY a asteroides troyanos



[Home](#) [Mission ▼](#) [Events ▼](#) [News ▼](#) [Get Involved ▼](#)



Collaboration on NASA's Lucy Mission - An Awesome Experience!

Carles Schnabel · IOTA/ES · Agrupació Astronòmica Sabadell · Sabadell · Spain ·
cschnabel@planetari.cat

Jordi Marco · ASTER Agrupació Astronòmica Barcelona · Barcelona · Spain ·
jgetse92@gmail.com

Konrad Guhl · IOTA/ES · Berlin · Germany · kguhl@astw.de

ABSTRACT: On 2021 October 1st the Trojan asteroid (15094) Polymele occulted the star UCAC4 567-010317. The occultation path was precalculated for the Iberian Peninsula. Predictions from the Southwest Research Institute (SwRI) and the Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA) gave different zones for the shadow path. Therefore two expeditions were organised and carried out. The paper shows the organisation, the team training and the experiences of both teams.

Ocultación de Betelgeuse

12 de diciembre de 2023

319 Leona occults HIP 27989 on 2023 Dec 12 from 1h 8m to 1h 26m UT

Star: (Dia = 48.1 mas)

Mv 0.5; Mb 2.0; Mr -1.8

RA = 5 55 10.3440 (astrometric)

Dec = 7 24 25.652

[of Date: 5 56 29, 7 24 43]

Prediction of 2022 Aug 11.9

Reliable - position from UBAD

Durations: Max = 11.6 secs

1km = 0.19 secs, 1mas = 0.25 secs

Mag Drop: 2.9 [93%]v, 2.9 [93%]r

Sun : Dist = 162°

Moon: Dist = 151°, illum = 1%

Error 37.2 x 4.8 mas in PA 94°

Asteroid:

Mag = 14.2

Dia = 61 ±3km, 46 mas

Parallax = 4.864"

Hourly dRA = -1.949s

dDec = -3.98"

JPL#61:2022-Aug-03, Known errors

93% Annular Occn. Expect fades >12 secs (star dia)

Double, not in WDS; Variable star



Resultados de la campaña de observación de una ocultación previa a Betelgeuse por el mismo asteroide (319) Leona 13 de septiembre 2023

https://academic.oup.com/mnrasl/article/528/1/L139/7444999?utm_source=etoc&utm_campaign=mnrasl&utm_medium=email

The stellar occultation by (319) Leona on 2023 September 13 in preparation for the occultation of Betelgeuse

J. L. Ortiz^{1,★}, M. Kretlow^{1,2,★}, C. Schnabel^{2,3,★}, N. Morales,¹ J. Flores-Martín,⁴ M. Sánchez González,⁵ F. Casarramona,³ A. Selva,^{2,3} C. Perelló,³ A. Román-Reche,⁵ S. Alonso,⁶ J. L. Rizos,¹ R. Gonçalves,² A. Castillo,⁵ J. M. Madiedo,¹ P. Martínez Sánchez,⁷ J. M. Fernández Andújar,⁸ J. L. Maestre,⁹ E. Smith,¹⁰ M. Gil,¹⁰ V. Pelenjow,¹¹ S. Moral Soriano,¹² J. Martí,¹³ P. L. Luque-Escamilla,¹³ R. Casas,^{3,14,15} J. Delgado Casal,¹⁶ J. Rovira,³ F. J. Aceituno,¹ V. Dekert,¹⁷ R. G. Farfan,¹⁸ V. de Ory Guimerá,¹⁹ J. Serrano Estepa,²⁰ E. Jehin,²¹ M. Ferrais,²² M. R. Alarcon,^{23,24} J. Licandro,²³ M. Serra-Ricart,^{23,24,25} P. J. Gutiérrez,¹ Y. Kilic,²⁶ R. Leiva,¹ P. Santos-Sanz,¹ R. Duffard,¹ E. Fernández-Valenzuela,^{1,22} M. Vara-Lubiano,¹ A. Alvarez-Candal^{1,27} and F. L. Rommel^{28,29}

Affiliations are listed at the end of the paper

Accepted 2023 November 18. Received 2023 November 18; in original form 2023 October 19

ABSTRACT

On 2023 December 12, the star α Orionis will be occulted by asteroid (319) Leona. This represents an extraordinary and unique opportunity to analyse the brightness distribution of Betelgeuse's photosphere with extreme angular resolution by studying light curves from different points on Earth and at different wavelengths. Here we present observations of another occultation by asteroid Leona, on 2023 September 13, whose goal was to determine Leona's projected shape and size in preparation for the December 12th event and its interpretation. The occultation campaign was highly successful with 25 positive detections from 17 different sites and a near miss. The effective diameter in projected area derived from the positive detections was 66 ± 2 km using an elliptical fit to the instantaneous limb. The body is highly elongated, with dimensions of 79.6 ± 2.2 km $\times$ 54.8 ± 1.3 km in its long and short axis, respectively, at occultation time. This result, in combination with dense time series photometry of Leona that we recently obtained, together with archival sparse photometry, allowed us to predict the angular size of the asteroid for the Betelgeuse event and to simulate the expected brightness change. Also, an accurate position coming from the occultation is provided, to improve the orbit of Leona.

Key words: astrometry – occultations – minor planets, asteroids: individual: (319) Leona – stars: individual: Betelgeuse.

Grupo de ocultaciones

OCULTAAS

<https://discord.gg/Eh77bT4u>

~100 miembros a fecha de hoy

schnabelcarles@gmail.com

¡Muchas gracias!