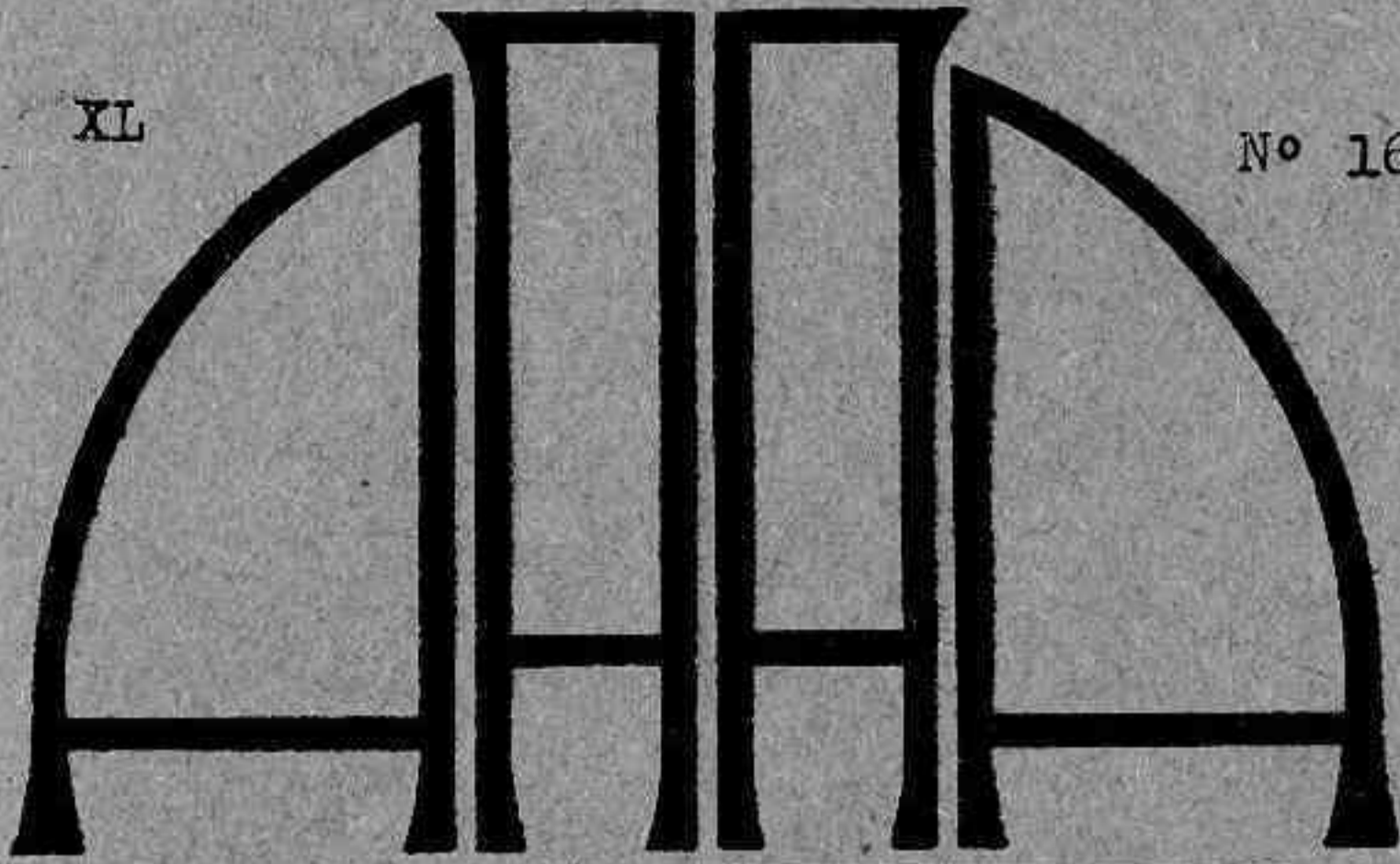


ENERO-MARZO 1968

XL

Nº 164



**REVISTA  
ASTRONOMICA**

**FUNDADOR: CARLOS CARDALDA**

**ORGANO DE LA  
ASOCIACION ARGENTINA AMIGOS DE LA ASTRONOMIA**

*(Personería Jurídica por decreto de mayo 12 de 1937)*

**EFEMERIDES ASTRONOMICAS**

**Y**

**MANUAL DEL AFICIONADO**

**PARA EL AÑO**

**1968**

# FOTOGRAFIA ASTRONOMICA (TECNICA DEL AFICIONADO)

por

**JOSE GALLI**

Encuadernado en tela. 250 páginas en papel ilustración  
con numerosas reproducciones y dibujos.

**Precio de venta: Socio \$ 400.—. - No socios \$ 500.—**

Envíos al interior agregar \$ 60.— para gastos de franqueo.

# CONSTRUCCION DE TELESCOPIOS MANUAL DEL AFICIONADO

por

**JOSE SHERMAN Y HERIBERTO VIOLA**

Nueve capítulos y un apéndice con teoría general y  
y práctica constructiva de telescopios, incluyendo pla-  
teado y aparato de Foucault.

**Precio de venta: Socios \$ 200.—. - Público \$ 250.—**

Envíos al interior agregar \$ 60.— para gastos de franqueo.

# LA DETERMINACION GEOGRAFICA DE UN LUGAR

**PRINCIPIOS ASTRONOMICOS, MEDIOS AUXILIARES  
Y METODOS MAS IMPORTANTES**

por

**ERNESTO SCHULTE**

Siete capítulos y tablas en 290 páginas,  
ilustrado profusamente.

**Precio de venta: Socios \$ 150.—. - Público \$ 200.—**

Envíos al interior agregar \$ 60.— para gastos de franqueo.



DIRECTOR

Ambrosio Juan Camponovo

SECRETARIOS

Miguel Angel E. Barone

Rodolfo Pavesio

REDACCION

Velia Schiavo

Juan Carlos Forte

Hugo Gustavo Marraco

Luis A. Gómez

José M. de Feliú

Dirigir la correspondencia a la Dirección

No se devuelven los originales

La Dirección no se responsabiliza de las opiniones de los autores de los artículos publicados

Dirección de la Revista

AVENIDA PATRICIAS ARGENTINAS 550 - Buenos Aires (5)

REGISTRO NACIONAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL N°

DISTRIBUCION GRATUITA A LOS SEÑORES ASOCIADOS

Se terminó de imprimir en Buenos Aires el 30 de noviembre de 1967, en los talleres "FOTOMEC" SRL.

## INTRODUCCION

Con la presente Efemérides Astronómica y Manual del Aficionado para el año 1968, editamos nuevamente esta publicación concebida especialmente para uso de los aficionados.

Hemos variado sustancialmente el contenido del presente Manual tratando de adecuarlo a las necesidades reales de los aficionados, teniendo en cuenta que aquellos que se dedican a estudios más profundos o exactos pueden recurrir a las grandes efemérides profesionales o consultar estos mismos datos en nuestra Biblioteca.

Otra de las razones es el alto costo de impresión, que hemos reducido notablemente, aún en desmedro de su calidad exterior, con el propósito de que la diferencia de precio pueda destinarse a la publicación de algún otro número de Revista Astronómica.

Esta Subcomisión ha realizado una encuesta verbal entre los asociados que concurren a su Observatorio, hallando que a la gran mayoría de ellos le bastará la precisión y los datos contenidos en el presente Manual. No obstante, estamos dispuestos a publicar en el futuro todos aquellos datos que puedan interesar a los asociados, a quienes pedimos nos escriban a la brevedad presentando sus sugerencias.

La confección del presente Manual ha estado a cargo de la Subcomisión de Efemérides y Astrometría, integrada actualmente por el Ingeniero Ernesto Marín y los señores Juan Carlos Muzzio y Ambrosio Juan Camponovo.

EXPLICACIONES GENERALES SOBRE LOS DATOS

DEL MANUAL DEL AFICIONADO

TIEMPO LEGAL: Es el que corresponde al meridiano de longitud 60° W que es igual al tiempo llamado universal (T.U.) disminuido en 4 horas. En el encabezamiento de cada columna indicamos el tiempo al cual corresponde el fenómeno. Así por ejemplo, las salidas y puestas de Sol y Luna están expresadas en Huso +4 en tanto las posiciones geocéntricas, las ocultaciones, etc., lo están en T.U.

HORA OFICIAL DE VERANO: Durante el período en el cual rige el horario de verano, deberá aumentarse una hora a los tiempos dados en Huso +4 en tanto solo deberán restarse 3 horas a los expresados en T.U.

LUGAR: Todos los datos astronómicos de carácter local se refieren a la posición geográfica de nuestro observatorio, definido por las siguientes coordenadas:

Latitud: - 34°36'19",26  
 Longitud: 58°26'04" W = 3h53m44s,27  
 Altura: 26,46 metros

CORRECCION PARA OTROS LUGARES: Produciéndose el paso de los astros por el meridiano en el mismo instante para todos los lugares de idéntica longitud, no hay, pues, ninguna corrección a los datos del paso para puntos situados exactamente al norte y sud de Buenos Aires. Si hay diferencia de longitud entre el punto buscado y el punto de referencia, habrá que aplicar esta diferencia como corrección a la hora del paso por el meridiano expresándola en tiempo y restándola de dichos datos si el lugar está situado al este y sumándola si está situado al oeste. A las horas dadas de las salidas y puestas deberá aplicarse, además de la corrección por diferencia de longitud, otra que corresponde al arco semidiurno. El monto de esta corrección, que depende de la declinación del astro y de la diferencia de latitud con respecto a -34°36', está dado aproximadamente en la siguiente tabla:

Latitud	- 24	-28°	-32°	-36°	-40°	-44°	-48°	-52°
Declinación								
°	m	m	m	m	m	m	m	m
0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	+ 4	+ 2	+ 1	- 1	- 2	- 4	- 7	- 9
8	+ 8	+ 5	+ 2	- 1	- 5	- 9	- 14	- 19
12	+ 12	+ 8	+ 3	- 2	- 7	- 14	- 21	- 29
16	+ 16	+ 11	+ 4	- 2	- 10	- 19	- 29	- 40
20	+ 21	+ 14	+ 6	- 3	- 13	- 24	- 37	- 53
24	+ 26	+ 17	+ 7	- 4	- 16	- 30	- 47	- 68
28	+ 31	+ 20	+ 8	- 5	- 20	- 38	- 59	- 86

El sentido en que debe aplicarse esta corrección está indicado en el siguiente cuadro:

<u>Signo de la cantidad tabulada</u>		<u>+</u>	<u>-</u>	<u>+</u>	<u>-</u>
		la salida	la salida	la puesta	la puesta
		ocurre	ocurre	ocurre	ocurre
con declinación	boreal (+)	antes	desp.	desp.	antes
	austral (-)	desp.	antes	antes	desp.

E F E M E R I D E S

El año 1968 es un año bisiesto de 366 días.  
 El Período Juliano es un período de 7980 años julianos numerados en serie única desde el año 4713 antes de Jesucristo hasta el año 3267 de nuestra era. El día juliano 2.439.857 comienza a mediodía medio de Greenwich el 1° de enero de 1968, que corresponde a las 8 horas del mismo día en nuestro país, y también comienza el período 6681.

C O M P U T O E C L E S I A S T I C O

Número de Oro	XII	Ciclo Solar	17
Epacta	30	Indicción Romana	6
Letra Dominical	G F		

E R A S C R O N O L O G I C A S

	Año	Comienza		Año	Comienza
Bizantina	7477	14 set	Seléucidas	2280	14 set
Judía	5729	23 set	India (Saka)	1890	21 mar
Nabonasar	2717	1 may	Mahometana	1388	31 mar
Japonesa	2628	1 ene			

FENOMENOS GEOCENTRICOS EN TIEMPO UNIVERSAL

MERCURIO: Máxima elongación este, visible al atardecer  
 31 enero a las 4h a 18°  
 24 mayo a las 1h a 23°  
 20 setiembre a las 16h a 26°

Máxima elongación oeste, visible al amanecer  
 13 de marzo a las 1h a 28°  
 11 de julio a las 12h a 21°  
 31 de octubre a las 8 h a 19°

Durante el período de las elongaciones, el planeta permanece durante unos 15 días aproximadamente sobre el horizonte. Es decir, que puede observarse durante una semana antes y una semana después de su elongación.

VENUS: Se encontrará en conjunción superior el 20 de junio a las 10h, siendo invisible alrededor de esta fecha.

TIERRA: Perihelio el 4 de enero  
Afelio 2 de julio

Las estaciones comenzarán en las siguientes fechas:

Primavera: el 22 de setiembre a las 23h26m

Verano: el 21 de diciembre a las 19h00m

Otoño: el 20 de marzo a las 13h22m

Invierno: el 21 de junio a las 8h13m

PLANETAS SUPERIORES: Damos la época de oposición por ser entonces más favorables las observaciones:

JUPITER: el 20 de febrero a las 11h

SATURNO: el 15 de octubre a las 9h

URANO: el 17 de marzo a las 17h

NEPTUNO: el 16 de mayo a las 0h

### ECLIPSES

Este año tendrán lugar los siguientes eclipses:

ECLIPSE PARCIAL DE SOL: el 28/29 de marzo. Visible en la Antártida, sur del océano Pacífico y sur de América.

ECLIPSE TOTAL DE SOL: el 22 de setiembre. Visible en Europa, Asia, norte de Africa y Canadá.

ECLIPSE TOTAL DE LUNA: el 13 de abril. Visible en Europa, Africa y las Américas.

ECLIPSE TOTAL DE LUNA: el 6 de octubre. Visible en las Américas, Asia y Australia.

### SOL

Los datos para las efemérides del Sol están dados cada cinco días, comenzando por el 0 de enero que corresponde al 31 de diciembre del año anterior. Para encontrar un dato para una fecha intermedia se interpola linealmente; si bien esta corrección no se rigurosamente exacta, el error que se comete es muy pequeño.

Ejemplo: Calcular la salida, el paso y la puesta del Sol para el día 17 de junio:

	salida	paso	puesta
14 junio	6h59m6s	11h53m58s	16h48m2s
Ed dif.		1m6s	61s
19 junio	7h01m2s	11h54m59s	16h48m9s

Se halla la diferencia entre los valores tabulados (14 y 19 de junio); luego, por regla de tres simple, se calcula la diferencia entre la fecha buscada y una anterior, por ejemplo. Así tenemos el monto a agregar.

Salida	Paso	Puesta
$\frac{1m6s \times 3d}{5d} = 0m96s$	$\frac{61s \times 3d}{5d} = 36s,6$	$\frac{0m7s \times 3d}{5d} = 0m42s$

Por lo tanto, los valores finales

serán:

	Salida	Paso	Puesta
	6h59m6s	11h53m58s	16h48m2s
	<u>0,96</u>	<u>36,6</u>	<u>0,42</u>
17 Jun	7h00m56s	11h54m35s	16h48m06s

SALIDA Y PUESTA: Se refiere al centro del Sol tomando en cuenta la refracción normal de  $34'36''$ , pero no se ha tomado en cuenta la paralaje horizontal del Sol ( $8'',80$ ) por ser pequeña.

DURACION DEL DIA: Es el tiempo durante el cual el Sol permanece sobre el horizonte, o sea la diferencia entre la salida y puesta. Ejemplo:

	puesta	17h12m4s
	salida	<u>6h48m0s</u>
Duración del día		10h24m4s

El complemento a 24 horas nos dará la duración de la noche.

PASO POR EL MERIDIANO: En el momento del paso del Sol por el meridiano del lugar son las 12 horas de tiempo solar verdadero, hora que debe marcar un reloj de Sol en ese instante. Para obtener la ECUACION DEL TIEMPO debe retrasarse 11h54m a la hora del paso que damos en el Manual. Este valor surge de la diferencia entre 12h00m -6m.

DECLINACION EN EL PASO: Con este valor se puede calcular la altura del Sol en el horizonte de Buenos Aires en el momento del paso, como también la distancia cenital aplicando las conocidas relaciones fundamentales:  $Z = \phi - \delta$  y  $h = 90^\circ - Z$

CREPUSCULOS: El Sol deberá hallarse  $6^\circ$  bajo el horizonte cuando comienza el crepúsculo civil matutino o cuando termina el vespertino y a  $18^\circ$  bajo el horizonte cuando ocurre el crepúsculo astronómico.

La duración del crepúsculo civil es de 29 minutos en los equinoccios y de 34 minutos en los solsticios. En cuanto al astronómico es de 1h15m y de 1h33m en las mismas épocas, respectivamente.

### - L U N A -

Los datos de salidas y puestas corresponden al limbo superior y están corregidos por refracción y paralaje. En el siguiente cuadro damos los comienzos de las distintas fa-



ses de la Luna a Oh de T.U.

FASES DE LA LUNA				Oh T.U.					
NUEVA		C. CRECIENTE		LLENA		C. MENGUANTE			
	h	m		h	m	h	m		
			7 Ene	14	23	15 Ene	16 12	22 Ene	19 38
29 Ene	16	30	6 Feb	12	21	14 Feb	06 43	21 Feb	03 28
28 Feb	06	56	7 Mar	09	21	14 Mar	18 53	21 Mar	11 08
28 Mar	22	49	6 Abr	03	28	13 Abr	04 52	19 Abr	19 35
27 Abr	15	22	5 May	17	55	12 May	13 05	19 May	05 45
27 May	07	30	4 Jun	04	47	10 Jun	20 14	17 Jun	18 14
25 Jun	22	25	3 Jul	12	42	10 Jul	03 18	17 Jul	09 12
25 Jul	11	50	1 Ago	18	35	8 Ago	11 33	16 Ago	02 14
23 Ago	23	57	30 Ago	23	35	6 Set	22 08	14 Set	20 32
22 Set	11	09	29 Set	05	07	6 Oct	11 47	14 Oct	15 06
21 Oct	21	45	28 Oct	12	40	5 Nov	04 25	13 Nov	08 54
20 Nov	08	02	26 Nov	23	31	4 Dic	23 08	13 Dic	00 50
19 Dic	18	19	26 Dic	14	15				

PLANETAS

Damos los valores de ascensión recta al décimo de minuto y la declinación al minuto de arco cada 4 días para Mercurio, cada 8 días para Venus y cada 15 días para Saturno, Urano y Neptuno. Estos datos permiten trazar sobre una carta el recorrido aparente del planeta para facilitar su identificación. Para encontrar las coordenadas para fechas intermedias puede usarse la interpolación simple, tal como vimos para el Sol. Ejemplo: calcular la ascensión recta y la declinación de Júpiter para el día 13 de agosto a las Oh de tiempo universal:

Día 10	10h47m6s		8°46'	
		dif. 6m2s		39'
Día 18	10h53m8s		8°07'	
	$\frac{6m2s \times 3}{8} = 2m3s$		$\frac{39' \times 3}{8} = 14'6$	
	10h47m6s		8° 46'	
	<u>2m3s</u>		<u>14'6</u>	
	10h49m9s		8° 01'	

ASTEROIDES

Además de los valores de ascensión recta y declinación de los cuatro principales asteroides, presentamos tres cartas con las trayectorias aparentes de Ceres, Pallas y Vesta, no haciendo lo propio con Juno por hallarse en magnitud inferior a la

décima durante todo el año. Para encontrar la posición de alguno de estos planetoides para una fecha distinta, utilizamos la interpolación simple tal como lo hicimos en el ejemplo anterior. En el cuadro que sigue damos las magnitudes visuales para distintas fechas:

Fecha	Ceres	Pallas	Juno	Vesta	Fecha	Ceres	Pallas	Juno	Vesta
5 Ene	7,5	7,4	10,7	7,8	23 Jul	7,6	8,8	10,7	7,2
14 Feb	7,1	6,9	10,4	7,9	1 Set	8,0	9,3	11,1	6,7
25 Mar	6,7	6,9	10,0	7,9	11 Oct	8,3	9,5	11,3	6,4
4 May	6,6	7,6	10,0	7,8	20 Nov	8,5	9,7	11,4	6,7
13 Jun	7,0	8,3	10,3	7,5	30 Dic	8,5	9,7	11,3	7,2

Quando el asteroide se encuentra en conjunción con el Sol, no damos sus efemérides.

### EFEMERIDES PARA LA OBSERVACION FISICA SOL Y JUPITER

SOL: En el Sol se toma como referencia el primer meridiano solar que pasó por el nodo ascendente del ecuador del Sol sobre la eclíptica el 1° de enero de 1854, a mediodía de Greenwich. Damos cada cinco días el ángulo de posición  $P_0$  del eje de rotación del Sol, la latitud heliográfica  $B_0$  y la longitud heliográfica  $L_0$  del centro del disco contada a partir del primer meridiano solar. Para el caso de desear fechas intermedias puede interpolarse según lo ya indicado más arriba.

JUPITER: Se toma como referencia el meridiano central que pasó el 14 de Julio de 1897 a mediodía por Greenwich correspondiente al día juliano 2.414.120,0. Se utilizan dos sistemas llamados I y II. El sistema I comprende la zona ecuatorial mientras que el sistema II se usa para las zonas templadas. El período de rotación sideral para el sistema I es de 9h50m30s003 y para el II es de 9h55m40s632. Debido a la rápida rotación del planeta, damos las efemérides para todos los días del año excepto para los meses de agosto y setiembre en los cuales el planeta se encuentra en conjunción o muy cerca del Sol. El tiempo está dado para 0h de T.U. debiendo hacerse una interpolación simple cuando se desee observar a otra hora.

### OCULTACIONES DE ESTRELLAS POR LA LUNA

En estas tablas damos las ocultaciones de estrellas por la Luna calculadas para la posición geográfica de nuestra Asociación. Las columnas indican: fecha, número de la estrella en el Catálogo Zodiacal, nombre o número en algún otro catalogo, magnitud visual, fenómeno (D significa desaparición y R reaparición), la edad de la Luna a contar de la Luna Nueva, la hora del fenómeno en tiempo universal y el ángulo de posición respecto al limbo lunar.

SUBCOMISION DE EFEMERIDES Y CALCULOS

Ernesto Marín - Juan C. Muzzio  
Ambrosio Camponovo

-8-  
- S O L -  
1968

Fecha	Salida		Paso		Puesta		Declinación
	h	m	h	m	h	m	
0 Ene	4	46,0	11	56,58	19	08,7	- 23° 05,7'
5		48,3		59,16		09,6	- 22° 44,4
10		53,1	12	01,30		09,5	22° 07,5
15		57,8		03,20		08,6	21° 19,9
20	5	02,8		05,00		06,8	20° 22,0
25		07,9		06,21		04,6	19° 14,5
30		12,7		07,20		01,3	17° 58,2
4 Feb	5	18,6	12	08,01	18	57,6	- 16° 33,8
9		23,2		08,19		54,2	15° 02,2
14		28,4		08,20		48,0	13° 24,3
19		33,2		08,03		43,2	11° 41,0
24		37,6		07,26		37,4	9° 53,0
28		40,2		07,10		33,1	8° 23,8
1 Mar	5	42,3	12	06,37	18	30,4	- 7° 38,5
6		46,2		05,33		25,2	5° 43,3
11		50,4		04,20		17,7	3° 46,2
16		53,8		02,30		10,4	- 1° 48,0
21		58,2		01,22		03,9	+ 0° 10,4
26	6	02,4	11	59,56	17	57,0	2° 08,6
31		06,8		58,26		50,1	4° 05,7
5 Abr	6	10,2	11	56,57	17	40,2	+ 6° 00,9
10		14,8		55,31		36,8	7° 53,5
15		18,2		55,10		30,0	9° 42,7
20		21,4		53,3		23,7	11° 27,9
25		25,6		52,00		18,0	13° 08,4
30		30,1		51,20		12,4	14° 43,6
5 May	6	33,5	11	50,40	17	07,4	+ 16° 12,6
10		37,4		50,20		02,9	17° 34,9
15		40,9		50,10	16	59,0	18° 49,9
20		45,2		50,20		55,3	19° 56,9
25		48,3		50,44		52,4	20° 55,4
30		52,0		51,48		50,1	21° 44,9
4 Jun	6	54,2	11	52,1	16	49,2	+ 22° 25,0
9		57,2		52,58		48,3	22° 55,3
14		59,6		53,58		48,2	23° 15,6
19	7	01,2		54,59		48,9	23° 25,6
24		02,8		56,06		49,8	23° 25,3
29		02,9		57,08		51,3	23° 14,6

-9-  
- S O L -  
 1968

Fecha	Salida		Paso		Puesta		Declinación
	h	m	h	m	h	m	
4 Jul	7	03,0	11	58,04	16	53,2	+ 22° 53,9
9		02,0		59,02		56,0	22° 23,0
14		00,5		59,30		58,3	21° 42,6
19	6	58,4	12	00,06	17	02,0	20° 53,0
24		56,2		00,19		05,8	19° 53,5
29		52,1		00,20		09,0	19° 41,8
3 Ago	6	48,0	12	00,04	17	12,4	+ 17° 33,2
8		43,5	11	59,36		16,2	16° 11,6
13		38,4		58,50		19,3	14° 43,4
18		32,7		57,53		23,4	13° 30,2
23		26,4		56,42		27,2	11° 30,1
28		20,5		55,21		30,8	9° 46,4
2 Set	6	14,0	11	53,51	17	34,2	+ 7° 58,7
7		07,2		52,12		37,8	6° 07,9
12		00,1		50,30		41,3	4° 14,6
17	5	54,2		48,43		44,8	2° 19,3
22		46,0		46,58		48,4	+ 0° 22,8
27		38,2		45,12		52,1	- 1° 34,0
2 Oct	5	31,8	11	43,48	17	56,0	- 3° 30,7
7		25,1		42,05		59,7	5° 26,3
12		18,3		40,40	18	03,8	7° 20,2
17		11,9		39,33		08,0	9° 11,7
22		05,6		38,40		12,2	10° 59,8
27		01,0		38,00		16,5	12° 43,9
1 Nov	4	54,8	11	37,40	18	21,2	14° 23,0
6		50,0		37,39		26,0	15° 56,2
11		45,7		38,02		31,0	17° 22,9
16		42,6		38,44		35,9	18° 42,1
21		39,3		39,45		40,7	19° 53,0
26		37,2		40,58		45,5	20° 54,9
1 Dic	4	35,8	11	42,50	18	50,1	21° 47,0
6		35,5		44,50		54,5	22° 28,7
11		35,8		47,4		58,5	22° 59,4
16		37,9		49,25	19	02,0	23° 18,8
21		39,8		51,52		05,0	23° 26,6
26		41,3		54,21		07,2	23° 22,7
31		44,8		56,48		08,7	23° 04,8

- L U N A -Limbo superior - Hora Legal Huso IV

Fecha	Salida	Puesta	Fecha	Salida	Puesta
0 Ene	4h47m	20h09m	13 Feb	18h54m	4h24m
1	5h57m	20h57m	14	19h26m	5h32m
2	7h06m	21h35m	15	19h56m	6h40m
3	8h14m	22h08m	16	20h24m	7h48m
4	9h17m	22h35m	17	20h53m	8h56m
5	10h17m	23h00m	18	21h23m	10h05m
6	11h14m	23h23m	19	21h57m	11h15m
7	12h11m	23h47m	20	22h37m	12h26m
8	13h09m	---	21	23h24m	13h38m
9	14h05m	0h12m	22	---	14h47m
10	15h04m	0h40m	23	0h20m	15h49m
11	16h03m	1h12m	24	1h23m	16h42m
12	17h03m	1h50m	25	2h30m	17h26m
13	18h00m	2h36m	26	3h38m	18h03m
14	18h53m	3h28m	27	4h44m	18h33m
15	19h40m	4h28m	28	5h47m	19h00m
16	20h20m	5h33m	29	6h48m	19h25m
17	20h56m	6h40m	1 Mar	7h46m	19h49m
18	21h26m	7h47m	2	8h44m	20h13m
19	21h54m	8h53m	3	9h42m	20h39m
20	22h22m	9h59m	4	10h40m	21h08m
21	22h50m	11h05m	5	11h39m	21h40m
22	23h21m	12h13m	6	12h38m	22h19m
23	23h57m	13h23m	7	13h37m	23h05m
24	---	14h35m	8	14h32m	23h58m
25	0h39m	15h47m	9	15h23m	---
26	1h30m	16h55m	10	16h08m	0h58m
27	2h29m	17h56m	11	16h47m	2h02m
28	3h36m	18h48m	12	17h22m	3h10m
29	4h45m	19h29m	13	17h54m	4h19m
30	5h54m	20h04m	14	18h23m	5h28m
31	6h59m	20h34m	15	18h52m	6h38m
1 Feb	8h02m	21h00m	16	19h22m	7h48m
2	9h01m	21h24m	17	19h56m	9h00m
3	9h59m	21h48m	18	20h35m	10h14m
4	10h56m	22h13m	19	21h21m	11h28m
5	11h54m	22h39m	20	22h14m	12h39m
6	12h52m	23h11m	21	23h15m	13h44m
7	13h51m	23h45m	22	---	14h40m
8	14h50m	---	23	0h22m	15h26m
9	15h48m	0h26m	24	1h29m	16h05m
10	16h43m	1h16m	25	2h34m	16h36m
11	17h32m	2h13m	26	3h38m	17h03m
12	18h16m	3h16m	27	4h38m	17h28m

Limbo superior - Hora Legal Huso IV

Fecha	Salida	Puesta	Fecha	Salida	Puesta
28 Mar	5h37m	17h52m	13 May	17h51m	7h58m
29	6h35m	18h16m	14	18h50m	9h14m
30	7h32m	18h41m	15	19h57m	10h22m
31	8h30m	19h09m	16	21h07m	11h18m
1 Abr	9h29m	19h40m	17	22h17m	12h04m
2	10h28m	20h16m	18	23h23m	12h41m
3	11h27m	20h58m	19	---	13h11m
4	12h23m	21h48m	20	0h26m	13h37m
5	13h15m	22h43m	21	1h26m	14h02m
6	14h01m	23h45m	22	2h23m	14h26m
7	14h42m	---	23	3h20m	14h49m
8	15h18m	0h50m	24	4h17m	15h15m
9	15h50m	1h57m	25	5h15m	15h43m
10	16h20m	3h05m	26	6h13m	16h16m
11	16h48m	4h13m	27	7h12m	16h54m
12	17h19m	5h24m	28	8h10m	17h39m
13	17h51m	6h37m	29	9h05m	18h31m
14	18h29m	7h52m	30	9h54m	19h27m
15	19h13m	9h08m	31	10h38m	20h29m
16	20h05m	10h24m	1 Jun	11h16m	21h32m
17	21h06m	11h34m	2	11h49m	22h35m
18	22h13m	12h35m	3	12h18m	23h39m
19	23h20m	13h25m	4	12h46m	---
20	---	14h06m	5	13h13m	0h43m
21	0h27m	14h40m	6	13h42m	1h51m
22	1h32m	15h08m	7	14h14m	2h59m
23	2h32m	15h33m	8	14h51m	4h13m
24	3h30m	15h57m	9	15h36m	5h29m
25	4h28m	16h21m	10	16h30m	6h46m
26	5h25m	16h45m	11	17h34m	7h59m
27	6h23m	17h11m	12	18h45m	9h03m
28	7h21m	17h40m	13	19h58m	9h54m
29	8h20m	18h15m	14	21h08m	10h36m
30	9h19m	18h55m	15	22h15m	11h11m
1 May	10h16m	19h42m	16	23h17m	11h39m
2	11h09m	20h52m	17	---	12h04m
3	11h57m	21h50m	18	0h15m	12h29m
4	12h39m	22h50m	19	1h13m	12h53m
5	13h16m	23h41m	20	2h11m	13h18m
6	13h48m	---	21	3h08m	13h46m
7	14h18m	0h46m	22	4h06m	14h17m
8	14h44m	1h52m	23	5h05m	14h53m
9	15h15m	2h59m	24	6h04m	15h36m
10	15h46m	4h09m	25	7h00m	16h26m
11	16h20m	5h22m	26	7h52m	17h22m
12	17h01m	6h40m	27	8h37m	18h23m

- L U N A -Limbo superior - Hora Legal Huso IV

Fecha	Salida	Puesta	Fecha	Salida	Puesta
28 Jun	9h17m	19h25m	14 Ago	23h47m	9h46m
29	9h51m	20h28m	15	---	10h15m
30	10h21m	21h32m	16	0h46m	10h48m
1 Jul	10h49m	22h35m	17	1h46m	11h26m
2	11h16m	23h39m	18	2h44m	12h12m
3	11h43m	---	19	3h38m	13h03m
4	12h12m	0h45m	20	4h29m	14h02m
5	12h45m	1h54m	21	5h13m	15h04m
6	13h25m	3h07m	22	5h51m	16h08m
7	14h14m	4h22m	23	6h25m	17h13m
8	15h13m	5h36m	24	6h54m	18h18m
9	16h21m	6h44m	25	7h22m	19h24m
10	17h33m	7h41m	26	7h49m	20h29m
11	18h47m	8h28m	27	8h17m	21h37m
12	19h56m	9h06m	28	8h47m	22h47m
13	21h02m	9h38m	29	9h21m	23h58m
14	22h04m	10h05m	30	10h03m	---
15	23h03m	10h31m	31	10h52m	1h10m
16	---	10h55m	1 Set	11h50m	2h19m
17	0h02m	11h20m	2	12h57m	3h21m
18	1h00m	11h46m	3	14h07m	4h14m
19	1h58m	12h16m	4	15h18m	4h57m
20	2h57m	12h51m	5	16h26m	5h33m
21	3h56m	13h32m	6	17h32m	6h04m
22	4h53m	14h19m	7	18h34m	6h31m
23	5h46m	15h14m	8	19h35m	6h56m
24	6h34m	16h14m	9	20h35m	7h21m
25	7h16m	17h17m	10	21h35m	7h47m
26	7h53m	18h21m	11	22h35m	8h15m
27	8h24m	19h25m	12	23h34m	8h46m
28	8h53m	20h29m	13	---	9h22m
29	9h20m	21h32m	14	0h33m	10h04m
30	9h46m	22h38m	15	1h29m	10h52m
31	10h14m	23h45m	16	2h21m	11h47m
1 Ago	10h45m	---	17	3h07m	12h48m
2	11h22m	0h55m	18	3h47m	13h51m
3	12h05m	2h07m	19	4h23m	14h56m
4	12h58m	3h20m	20	4h54m	16h01m
5	14h01m	4h28m	21	5h23m	17h07m
6	15h11m	5h29m	22	5h50m	18h14m
7	16h24m	6h19m	23	6h18m	19h23m
8	17h35m	7h00m	24	6h48m	20h34m
9	18h43m	7h35m	25	7h21m	21h47m
10	19h48m	8h04m	26	8h01m	23h01m
11	20h50m	8h30m	27	8h48m	---
12	21h49m	8h55m	28	9h44m	0h12m
13	22h48m	9h20m	29	10h49m	1h16m

Limbo superior - Hora Legal Huso IV

Fecha	Salida	Puesta	Fecha	Salida	Puesta
30 Set	11h57m	2h12m	15 Nov	1h47m	13h33m
1 Oct	13h07m	2h57m	16	2h13m	14h38m
2	14h15m	3h34m	17	2h41m	15h46m
3	15h20m	4h06m	18	3h11m	16h59m
4	16h22m	4h33m	19	3h46m	18h14m
5	17h23m	4h59m	20	4h28m	19h32m
6	18h22m	5h23m	21	5h20m	20h47m
7	19h22m	5h48m	22	6h22m	21h54m
8	20h23m	6h15m	23	7h32m	22h50m
9	21h22m	6h44m	24	8h45m	23h35m
10	22h22m	7h19m	25	9h56m	---
11	23h19m	7h58m	26	11h04m	0h11m
12	---	8h44m	27	12h08m	0h41m
13	0h13m	9h36m	28	13h10m	1h07m
14	1h00m	10h33m	29	14h08m	1h32m
15	1h42m	11h35m	30	15h07m	1h56m
16	2h19m	12h38m	1 Dic	16h06m	2h21m
17	2h51m	13h42m	2	17h06m	2h49m
18	3h21m	14h47m	3	18h05m	3h19m
19	3h49m	15h53m	4	19h04m	3h55m
20	4h16m	17h01m	5	20h00m	4h37m
21	4h45m	18h12m	6	20h51m	5h24m
22	5h17m	19h26m	7	21h37m	6h18m
23	5h55m	20h43m	8	22h16m	7h16m
24	6h41m	21h58m	9	22h50m	8h16m
25	7h36m	23h07m	10	23h20m	9h17m
26	8h39m	---	11	23h47m	10h19m
27	9h48m	0h07m	12	---	11h19m
28	10h59m	0h56m	13	0h14m	12h21m
29	12h08m	1h36m	14	0h39m	13h26m
30	13h13m	2h09m	15	1h07m	14h33m
31	14h15m	2h37m	16	1h38m	15h45m
1 Nov	15h15m	3h04m	17	2h16m	17h01m
2	16h14m	3h27m	18	3h02m	18h18m
3	17h13m	3h51m	19	3h58m	19h31m
4	18h13m	4h17m	20	5h06m	20h34m
5	19h12m	4h46m	21	6h20m	21h25m
6	20h12m	5h18m	22	7h36m	22h06m
7	21h10m	5h56m	23	8h48m	22h40m
8	22h05m	6h39m	24	9h57m	23h09m
9	22h55m	7h29m	25	11h00m	23h35m
10	23h39m	8h24m	26	12h02m	23h59m
11	---	9h23m	27	13h01m	---
12	0h17m	10h24m	28	14h00m	0h24m
13	0h50m	11h26m	29	14h59m	0h51m
14	1h19m	12h29m	30	15h58m	1h20m
			31	16h57m	1h55m



Posiciones Geocéntricas a Oh T.U.

MERCURIO

Fecha	Ascensión Recta		Declinación		Fecha	Ascensión Recta		Declinación	
	h	m	°	'		h	m	°	'
1 Ene	18	50.3	- 24	49	3 Jul	5	32.8	+ 19	02
5	19	18.8	24	16	7	5	33.9	19	10
9	19	47.3	23	19	11	5	51.5	20	31
13	20	15.5	21	56	15	6	09.3	21	23
17	20	43.2	20	10	19	6	32.6	22	07
21	21	09.6	18	00	23	7	00.8	22	28
25	21	33.9	15	34	27	7	33.0	22	17
29	21	54.4	- 13	01	30	7	58.8	+ 21	41
2 Feb	22	08.8	- 10	41	4 Ago	8	42.5	+ 19	50
6	22	14.3	8	59	8	9	16.3	17	41
10	22	09.2	8	19	12	9	48.1	15	08
14	21	55.1	8	52	16	10	17.6	12	18
18	21	37.7	10	16	20	10	44.9	9	20
22	21	23.5	11	54	24	11	10.2	6	19
26	21	16.4	- 13	16	28	11	33.8	+ 3	18
1 Mar	21	16.8	- 14	10	1 Set	11	56.0	+ 0	22
5	21	23.5	14	34	5	12	16.7	- 2	29
9	21	35.0	14	29	9	12	36.3	5	11
13	21	50.0	13	56	13	12	54.5	7	42
17	22	07.5	12	59	17	13	11.2	10	00
21	22	26.9	11	39	21	13	26.0	12	00
25	22	47.8	9	57	25	13	38.4	13	39
29	23	09.9	- 7	54	29	13	47.3	- 14	48
2 Abr	23	27.1	- 5	33	3 Oct	13	51.2	- 15	17
6	23	57.2	- 2	53	7	13	48.5	- 14	51
10	0	22.6	+ 0	03	11	13	38.5	13	15
14	0	49.3	3	15	15	13	23.0	10	36
18	1	17.5	6	38	19	13	08.0	7	37
22	1	47.5	10	10	23	13	00.1	5	29
26	2	19.1	13	41	27	13	02.4	4	49
30	2	52.1	+ 17	00	31	13	13.7	- 5	32
4 May	3	25.5	+ 19	56	4 Nov	13	31.1	- 7	11
8	3	58.2	22	18	8	13	51.9	9	21
12	4	28.7	23	59	12	14	14.7	11	44
16	4	56.4	25	01	16	14	38.7	14	07
20	5	20.2	25	28	20	15	03.4	16	24
24	5	39.8	25	26	24	15	28.6	18	30
28	5	54.6	+ 25	00	28	15	54.3	- 20	22

Posiciones Geocéntricas a 0h T.U.

M E R C U R I O

Fecha	Ascensión Recta h m	Declinación ° ' "	Fecha	Ascensión Recta h m	Declinación ° ' "
1 Jun	6 04.3	+ 24 15	2 Dic	16 20.5	- 21 59
5	6 08.6	23 18	6	16 47.2	23 19
9	6 07.5	22 13	10	17 14.3	24 20
13	6 01.9	21 22	14	17 41.9	25 00
17	5 53.1	20 03	18	18 09.9	25 19
21	5 43.6	19 14	22	18 38.0	25 15
25	5 35.9	18 46	26	19 06.1	24 46
29	5 31.8	+ 18 42	30	19 33.9	- 23 53

V E N U S

M A R T E

Fecha	Ascensión Recta h m	Declinación ° ' "	Fecha	Ascensión Recta h m	Declinación ° ' "
1 Ene	15 48.6	- 17 43	1 Ene	21 44.6	- 14 46
7	16 18.3	19 16	7	22 02.7	13 07
15	16 58.8	20 54	15	22 26.3	10 48
23	17 40.4	21 56	23	22 49.6	8 24
31	18 22.5	- 22 18	31	23 12.6	- 5 56
8 Feb	19 04.9	- 21 58	8 Feb	23 35.3	- 3 24
16	19 46.4	20 57	16	23 57.7	- 0 52
24	20 28.2	- 19 16	24	0 20.0	+ 1 39
3 Mar	21 08.6	- 17 00	3 Mar	0 42.2	4 08
11	21 47.9	14 13	11	1 04.4	6 33
19	22 26.1	11 01	19	1 26.6	8 36
27	23 03.5	- 7 29	27	1 49.0	+ 11 08
4 Abr	23 40.1	- 3 45	4 Abr	2 11.5	13 14
12	0 16.4	+ 0 07	12	2 34.1	15 13
20	0 52.6	4 00	20	2 57.0	17 01
28	1 29.1	+ 7 48	28	3 20.1	+ 18 39
6 May	2 06.2	+ 11 26	6 May	3 43.4	+ 20 05
14	2 44.2	14 47	14	4 06.8	21 19
22	3 23.2	17 44	22	4 30.4	22 20
30	4 03.5	+ 20 13	30	4 54.2	+ 23 09

Posiciones Geocéntricas a Oh T.U.

V E N U S

M A R T E

Fecha	Ascensión Recta		Declinación		Fecha	Ascensión Recta		Declinación	
	h	m	°	'		h	m	°	'
7 Jun	4	44.8	+	22 06	7 Jun	5	17.9	+	23 42
15	5	27.1		23 20	15	5	41.6		24 04
23	6	10.0	+	23 50	23	6	05.3	+	24 11
1 Jul	6	53.0	+	23 36	1 Jul	6	28.7	+	24 05
9	7	35.5		22 36	9	6	51.9		23 46
17	8	17.3		20 55	17	7	14.8		23 15
25	8	58.0	+	18 35	25	7	37.4	+	22 32
2 Ago	9	37.4	+	15.42	2 Ago	7	59.5	+	21.38
10	10	15.6		12.22	10	8	21.2		20.34
18	10	52.8		8.41	18	8	42.5		19.11
26	11	29.2	+	4.45	26	9	03.4	+	17.59
3 Set	12	05.1	+	0 41	3 Set	9	23.8	+	16 50
11	12	40.8	-	3 26	11	9	43.8		14 55
19	13	16.8		7 29	19	10	03.4		13 14
27	13	53.4	-	11 23	27	10	22.7	+	11 29
5 Oct	14	30.9	-	15 00	5 Oct	10	41.6	+	9 39
13	15	09.5		18 15	13	11	00.3		7 47
21	15	49.3		21 00	21	11	18.7		5 53
29	16	30.4	-	23 09	29	11	36.4	+	3 58
6 Nov	17	12.5	-	24 38	6 Nov	11	54.9	+	2 02
14	17	55.1		25 21	14	12	12.8	+	0 07
22	18	37.9		25 17	22	12	30.5	-	1 47
30	19	20.0	-	24 26	30	12	48.2	-	3 39
8 Dic	20	01.0	-	22 51	8 Dic	13	05.8	-	5.29
16	20	40.5		20 36	16	13	23.3		7 15
24	21	18.2		17 47	24	13	40.8		8 57
31	21	49.6	-	14 56	31	13	56.0	-	10 23

J U P I T E R

Fecha	Ascensión Recta		Declinación		Fecha	Ascensión Recta		Declinación	
	h	m	°	'		h	m	°	'
1 Ene	10	31.6	+	10 26	1 Jul	10	18.9	+	11 36
7	10	30.7		10 32	9	10	24.1		11 05
15	10	28.8		10 45	17	10	29.7		10 33
23	10	26.3		11 00	25	10	35.4		9 59
31	10	23.2	+	11 22	2 Ago	10	41.4	+	9 23

## Posiciones Geocéntricas a Oh T.U.

J U P I T E R

Fecha	Ascensión Recta		Declinación		Fecha	Ascensión Recta		Declinación	
	h	m	°	'		h	m	°	'
8 Feb	10	19.6	+	11 43	10 Ago	10	47.6	+	8.46
16	10	15.7		12 06	18	10	53.8		8 07
24	10	11.7	+	12 30	26	11	00.2	+	7 28
3 Mar	10	07.8	+	12 52	3 Set	11	06.6	+	6 48
11	10	04.1		13 12	11	11	13.1		6 08
19	10	00.8		13 29	19	11	19.5		5 28
27	9	58.1	+	13 43	27	11	25.8	+	4 48
4 Abr	9	56.0	+	13 54	5 Oct	11	32.1	+	4 09
12	9	54.6		14 00	13	11	38.2		3 30
20	9	54.0		14 02	21	11	44.2		2 52
28	9	54.2	+	14 00	29	11	49.9	+	2 16
6 May	9	55.1	+	13 54	6 Nov	11	55.0	+	1 42
14	9	56.8		13 44	14	12	00.6		1 10
22	9	59.1		13 30	22	12	05.4		0 40
30	10	02.0	+	13 33	30	12	09.8	+	0 13
7 Jun	10	05.5	+	12 53	8 Dic	12	13.7	-	0 11
15	10	09.6		12 30	16	12	17.1		0 31
23	10	14.0	+	12 04	24	12	19.9		0 47
					31	12	21.9	-	0 57

S A T U R N O

Fecha	Ascensión Recta		Declinación		Fecha	Ascensión Recta		Declinación	
	h	m	°	'		h	m	°	'
1 Ene	0	26.3	+	0 11	9 Jul	1	35.6	+	7 20
15	0	28.9		0 32	25	1	37.9		7 29
31	0	33.2		1 03	10 Ago	1	38.7		7 27
16 Feb	0	38.7		1 41	26	1	37.5		7 17
3 Mar	0	45.1		2 24	11 Set	1	34.9		6 58
19	0	52.1		3 10	27	1	31.1		6 33
4 Abr	0	59.5		3 57	13 Oct	1	26.6		6 05
20	1	07.0		4 42	29	1	21.9		5.38
6 May	1	14.2		5 25	14 Nov	1	17.7		5 15
22	1	20.9		6.04	30	1	14.6		5 00
7 Jun	1	26.9		6 37	16 Dic	1	13.1		4 55
23	1	31.9	+	7 02	31	1	13.2	+	5.00

Posiciones Geocéntricas a Oh T.U.

U R A N O

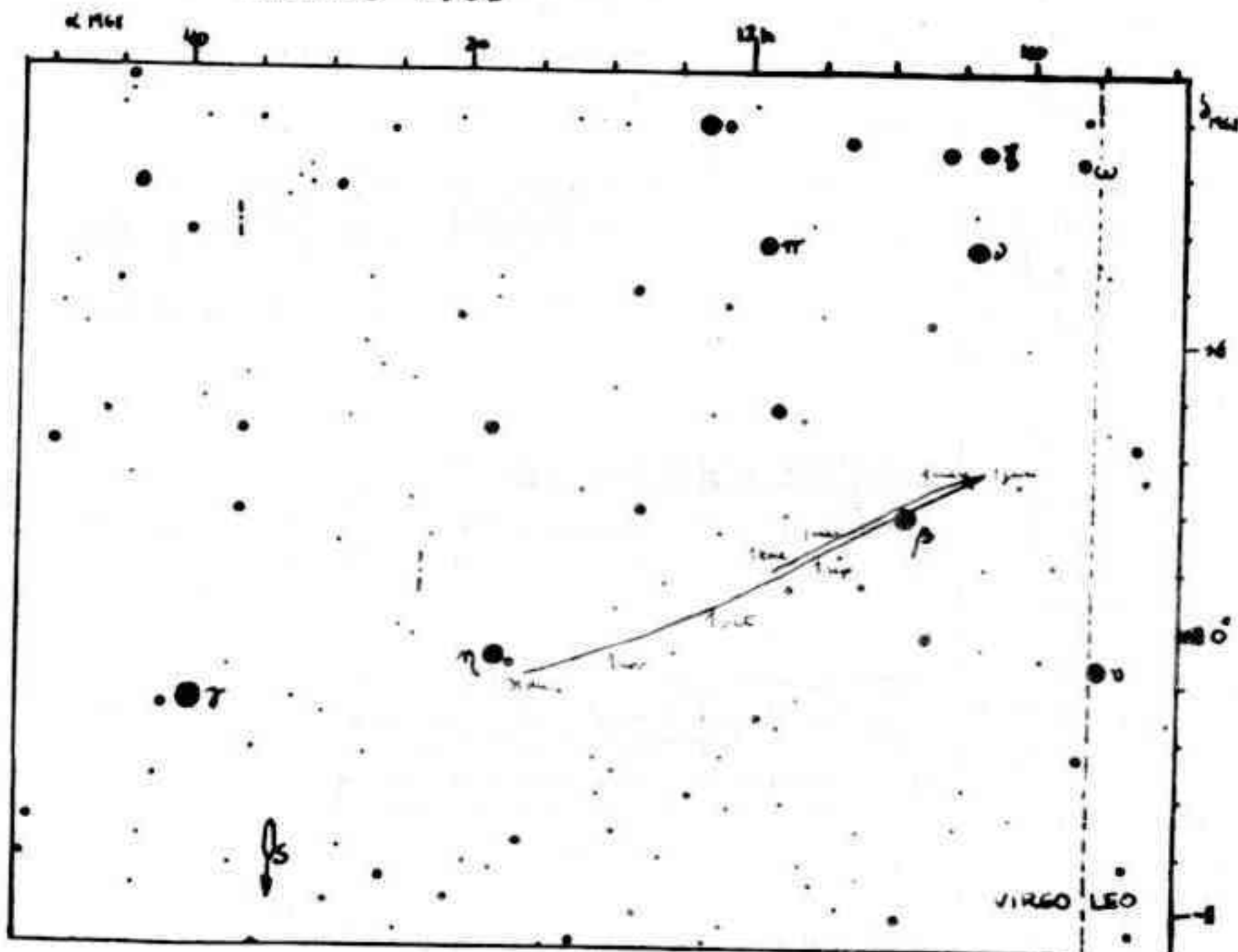
Fecha	Ascensión Recta		Declinación		Fecha	Ascensión Recta		Declinación	
	h	m	°	'		h	m	°	'
1 Ene	11	58.3	+	1 01	9 Jul	11	45.3	+	2 24
15	11	58.2		1 02	25	11	47.4		2 09
31	11	57.2		1 09	10 Ago	11	50.2		1 50
16 Feb	11	55.5		1 21	26	11	53.5		1 29
3 Mar	11	53.2		1 36	11 Set	11	57.0		1 05
19	11	50.7		1 52	27	12	00.7		0 41
4 Abr	11	48.2		2 08	13 Oct	12	04.4	+	0 18
20	11	46.0		2 22	29	12	07.8	-	0 04
6 May	11	44.3		2 33	14 Nov	12	10.8		0 23
22	11	43.2		2 38	30	12	13.2		0 39
7 Jun	11	43.2		2 39	16 Dic	12	14.9		0 49
23	11	43.8	+	2 34	31	12	15.7	-	0 54

N E P T U N O

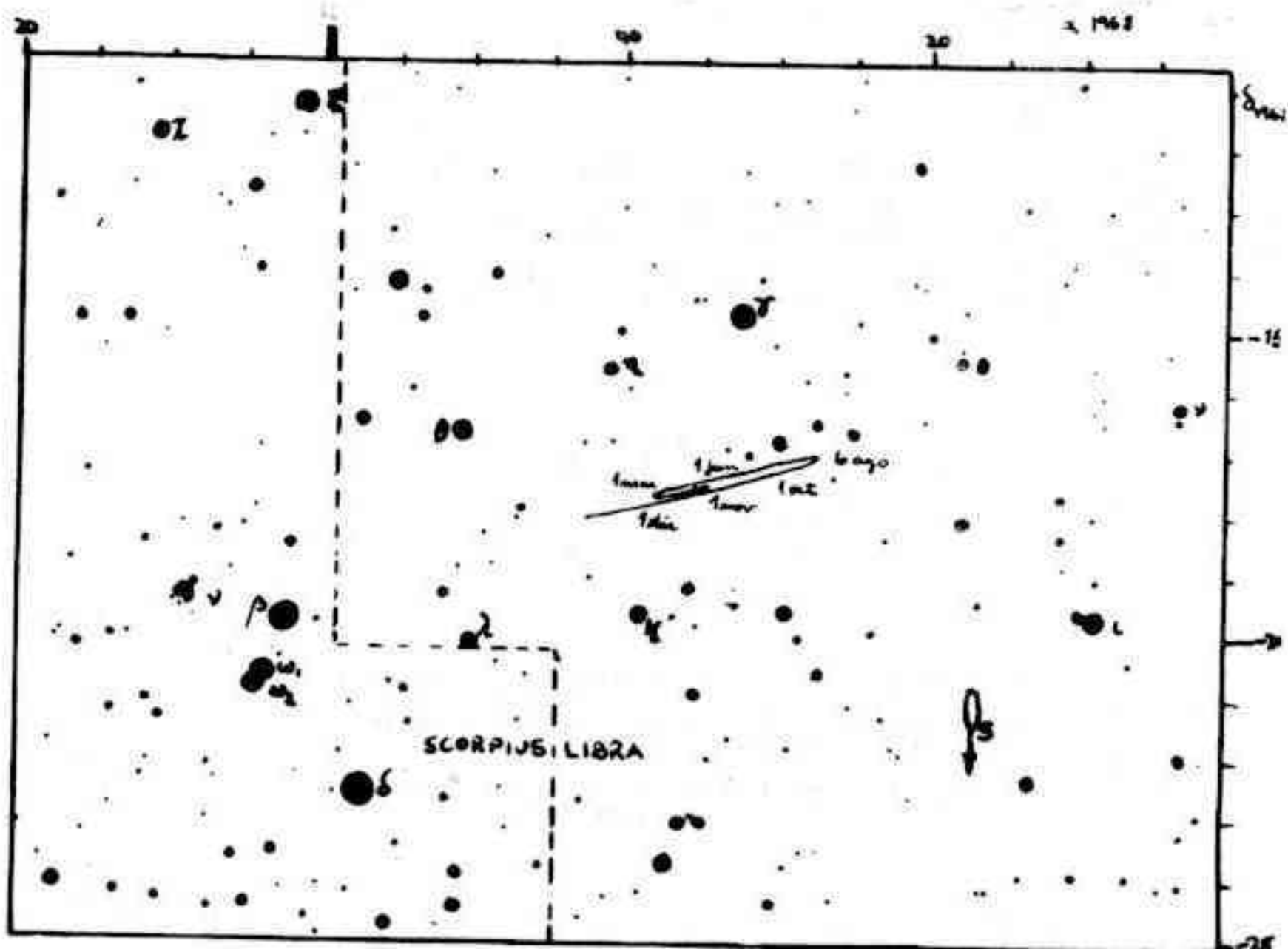
Fecha	Ascensión Recta		Declinación		Fecha	Ascensión Recta		Declinación	
	h	m	°	'		h	m	°	'
1 Ene	15	34.9	-	17 32	9 Jul	15	28.1	-	17 04
15	15	36.4		17 37	25	15	27.5		17 02
31	15	37.7		17 40	10 Ago	15	27.3		17 03
16 Feb	15	38.4		17 42	26	15	27.8		17 05
3 Mar	15	38.6		17 41	11 Set	15	28.7		17 10
19	15	38.1		17 39	27	15	30.2		17 16
4 Abr	15	37.2		17 35	13 Oct	15	32.1		17 23
20	15	35.8		17 30	29	15	34.3		17 32
6 May	15	34.1		17 24	14 Nov	15	36.7		17 40
22	15	32.4		17 18	30	15	39.2		17 48
7 Jun	15	30.7		17 12	16 Dic	15	41.5		17 56
23	15	29.2	-	17 07	31	15	43.5	-	18 02

TRAYECTORIAS APARENTES DE URANO Y NEPTUNO

URANO 1968



NEPTUNO 1968

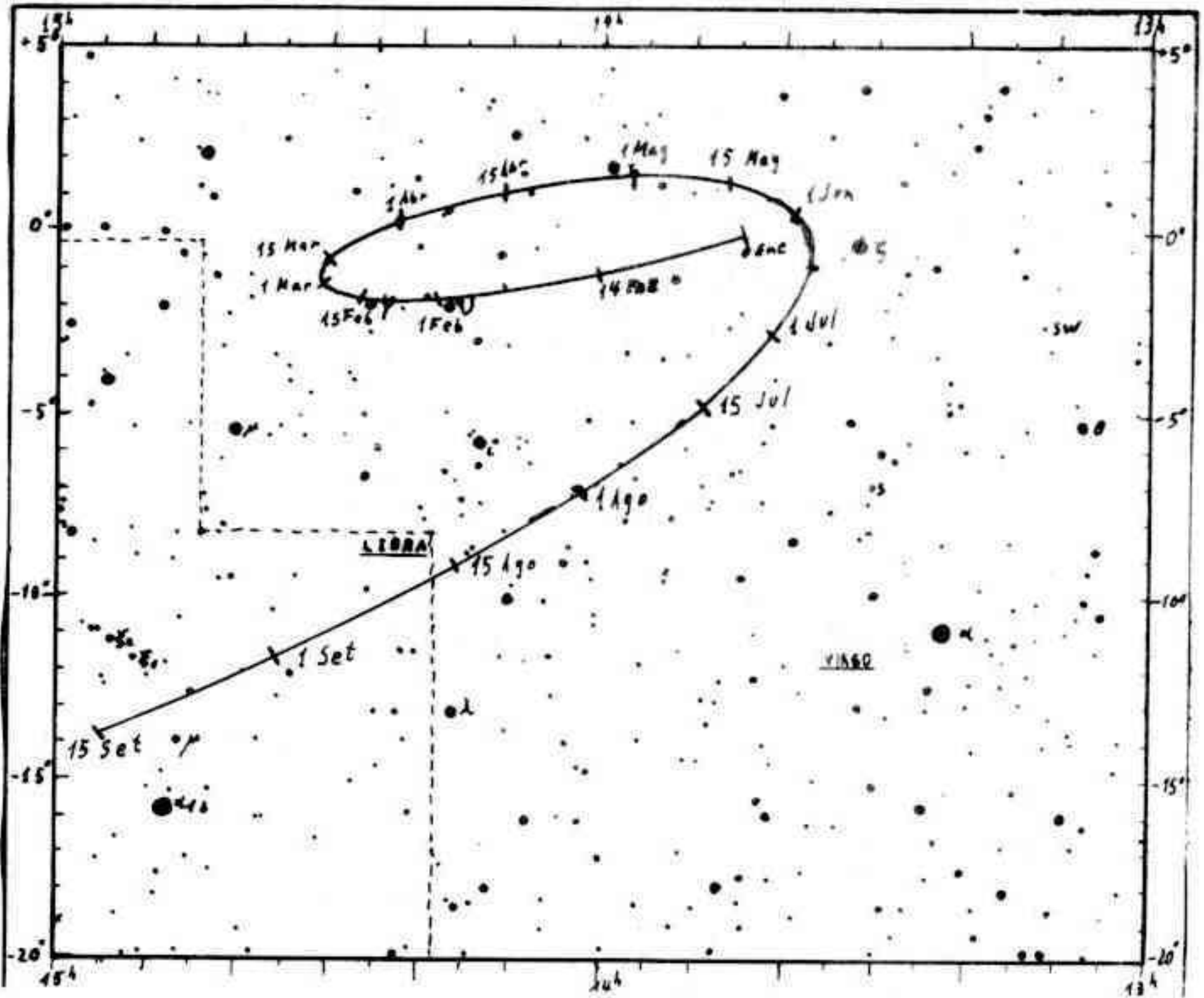


Posición Geocéntrica a OH T.U.

Fecha	C E R E S		P A L L A S		J U N O		V E S T A	
	Ascensión Recta h m	Declinación ° ' "	Ascensión Recta h m	Declinación ° ' "	Ascensión Recta h m	Declinación ° ' "	Ascensión Recta h m	Declinación ° ' "
Ene	13 45.6	- 0 07	11 35.9	- 15 00	14 16.3	- 7 43	0 12.3	- 4 01
	14 01.8	1 01	11 46.0	14 08	14 29.9	8 03	0 38.3	+ 1 42
	14 16.8	1 37	11 51.4	11 43	14 42.4	8 00	1 02.2	+ 0 19
Feb	14 27.0	1 40	11 49.4	7 26	14 50.8	7 28	1 25.5	+ 2 01
Mar	14 31.4	1 15	11 41.9	1 55	14 54.3	6 25	1 45.8	+ 3 19
	14 28.9	- 0 25	11 30.1	+ 5 08	14 52.3	4 55	2 02.9	+ 4 06
Abr	14 19.9	+ 0 34	11 21.2	11 02	14 45.0	3 06	2 15.8	+ 4 21
	14 06.6	1 21	11 17.4	15 17	14 33.7	1 14	2 23.2	+ 4 02
May	13 52.8	1 36	11 20.0	17 45	14 20.9	+ 0 21	2 23.8	+ 3 09
	13 42.2	1 09	11 28.6	18 47	14 09.7	1 21	2 17.2	+ 1 54
Jun	13 37.2	+ 0 00	11 41.8	18 46	14 02.2	1 40	2 04.5	+ 0 20
	13 38.2	- 1 40	11 58.5	18 00	13 59.5	1 21	1 49.0	- 0 51
Jul	13 44.8	3 42	12 17.7	16 45	14 01.5	+ 0 31	1 35.6	- 1 20
	13 56.0	5 58	12 38.8	15 09	14 07.8	- 0 36	1 27.7	- 0 58
ago	14 10.9	8 21	13 01.2	13 22	14 17.7	2 07	1 26.6	+ 0 09
	14 28.8	10 46	13 24.7	11 30	14 30.6	3 41	1 31.6	+ 1 43
Set	14 49.3	13 09			14 45.9	-5 17		
Oct	15 11.8	- 15 24						

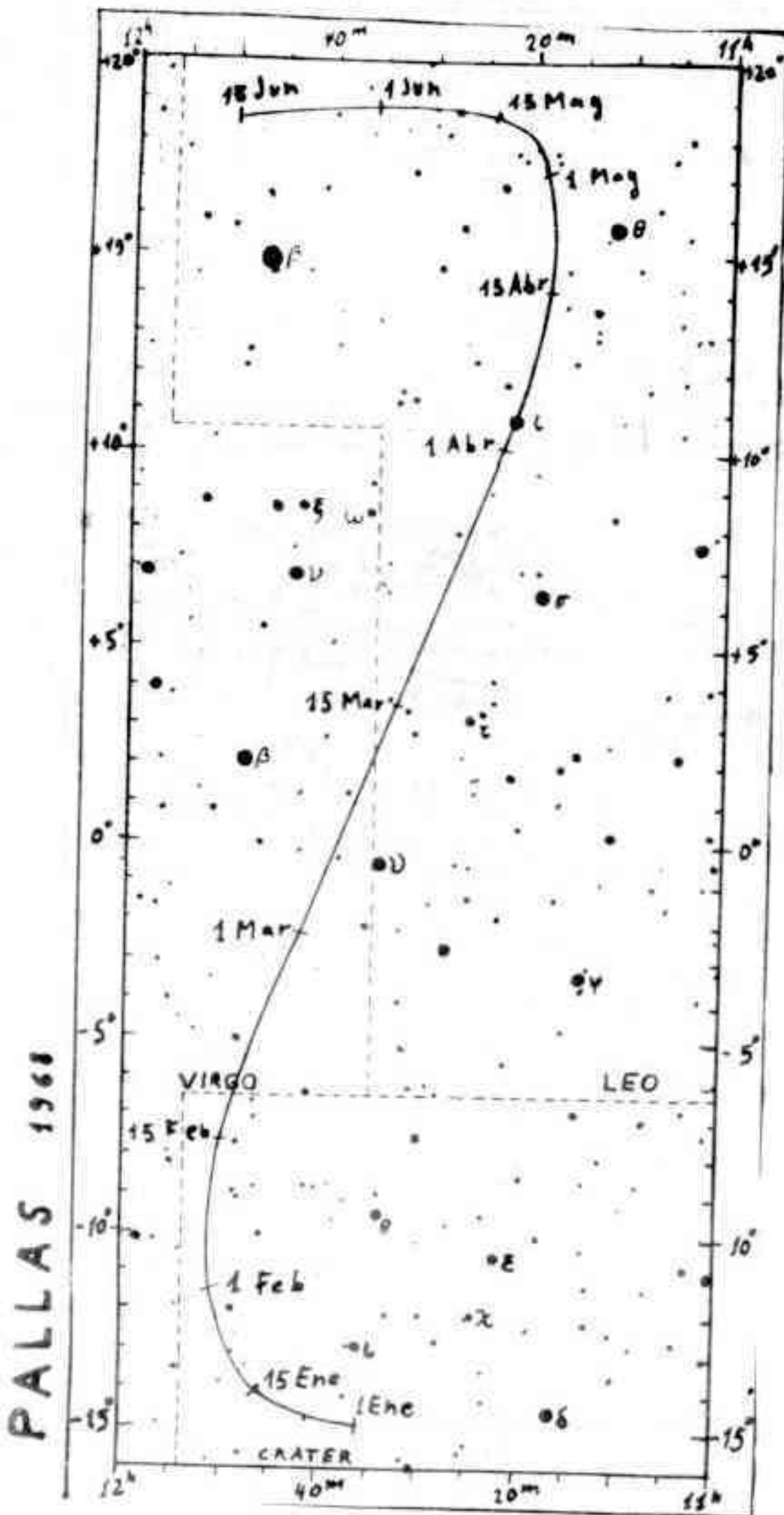
- TRAYECTORIA APARENTE DE CERES -

**CERES 1968**



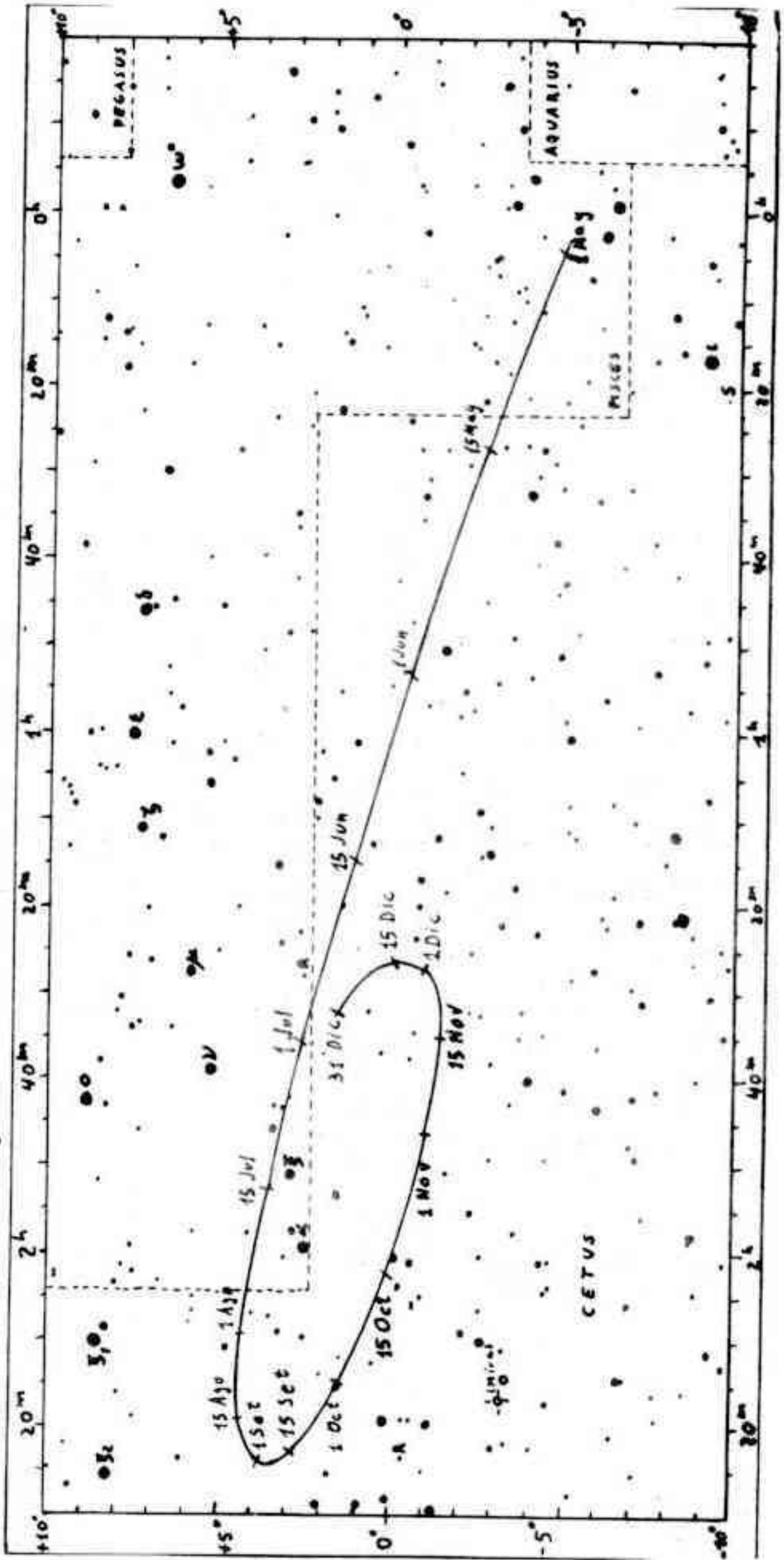


- TRAYECTORIA APARENTE DE PALLAS -



- TRAYECTORIA APARENTE DE VESTA -

VESTA 1968



## EFEMERIDES PARA LA OBSERVACION FISICA DEL SOL

Fecha	P <sub>o</sub>	B <sub>o</sub>	L <sub>o</sub>	Fecha	P <sub>o</sub>	B <sub>o</sub>	L <sub>o</sub>
0 Ene	+ 2.95	- 2.86	208.66	4 Jul	- 1.30	+ 3.26	273.80
5	+ 0.52	- 3.44	142.81	9	+ 0.97	+ 3.78	207.62
10	- 1.90	- 3.99	76.96	14	+ 3.22	+ 4.28	141.45
15	- 4.28	- 4.51	11.12	19	+ 5.42	+ 4.75	75.29
20	- 6.61	- 5.00	305.28	24	+ 7.58	+ 5.19	9.14
25	- 8.86	- 5.45	239.45	29	+ 9.66	+ 5.60	303.00
30	- 11.02	- 5.85	173.62	3 Ago	+ 11.66	+ 5.96	236.87
4 Feb	- 13.07	- 6.20	107.79	8	+ 13.57	+ 6.29	170.75
9	- 15.01	- 6.51	41.96	13	+ 15.37	+ 6.57	104.65
14	- 16.81	- 6.71	336.12	18	+ 17.06	+ 6.80	38.56
19	- 18.47	- 6.97	270.28	23	+ 18.63	+ 6.99	332.49
24	- 19.99	- 7.12	204.28	28	+ 20.08	+ 7.13	266.42
1 Mar	- 21.62	- 7.22	125.40	2 Set	+ 21.39	+ 7.21	200.38
6	- 22.80	- 7.25	59.53	7	+ 22.56	+ 7.25	134.34
11	- 23.81	- 7.22	353.65	12	+ 23.58	+ 7.25	68.31
16	- 24.67	- 7.14	287.75	17	+ 24.46	+ 7.16	2.30
21	- 25.35	- 7.00	221.83	22	+ 25.17	+ 7.04	296.30
26	- 25.85	- 6.81	155.90	27	+ 25.72	+ 6.87	230.32
31	- 26.19	- 6.57	89.95	2 Oct	+ 26.10	+ 6.64	164.34
5 Abr	- 26.34	- 6.28	23.98	7	+ 26.31	+ 6.37	98.36
10	- 26.31	- 5.94	317.99	12	+ 26.34	+ 6.05	32.40
15	- 26.10	- 5.57	251.98	17	+ 26.18	+ 5.68	326.45
20	- 25.70	- 5.15	185.94	22	+ 25.83	+ 5.27	260.50
25	- 25.12	- 4.70	119.89	27	+ 25.28	+ 4.81	194.56
30	- 24.36	- 4.21	53.82	1 Nov	+ 24.54	+ 4.32	128.63
5 May	- 23.41	- 3.70	347.74	11	+ 22.47	+ 3.25	356.78
10	- 22.29	- 3.16	281.63	16	+ 21.15	+ 2.67	290.86
15	- 21.00	- 2.60	215.50	21	+ 19.63	+ 2.06	224.96
20	- 19.54	- 2.03	149.37	26	+ 17.94	+ 1.44	159.06
25	- 17.93	- 1.44	83.22	1 Dic	+ 16.09	+ 0.81	93.16
30	- 16.18	- 0.84	17.06	6	+ 14.09	+ 0.18	27.27
4 Jun	- 14.30	- 0.24	310.89	11	+ 11.96	+ 0.47	321.38
9	- 12.30	+ 0.37	244.71	16	+ 9.72	- 1.10	255.51
14	- 10.22	+ 0.97	178.53	21	+ 7.39	- 1.73	189.64
19	- 8.05	+ 1.56	112.34	26	+ 5.00	- 2.35	123.78
24	- 5.83	+ 2.14	46.16	31	+ 2.58	- 2.95	57.92
29	- 3.57	+ 2.71	339.98				

EFEMERIDES PARA LA OBSERVACION FISICA DE JUPITER

SISTEMA I

Fe- cha	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	171.7	30.2	293.2	149.8	205.1	55.3	106.1			212.4	62.4	116.6
2	329.8	180.3	91.2	307.7	2.8	213.0	263.7			10.1	220.2	274.5
3	127.7	346.3	249.2	105.6	160.6	10.7	61.4			167.8	18.0	72.3
4	285.7	144.3	47.2	263.5	318.4	168.4	219.1			325.5	175.7	230.2
5	83.7	302.4	205.2	61.4	116.2	326.1	16.7			123.2	333.5	28.0
6	241.7	100.4	3.2	219.2	274.0	123.8	174.4			281.0	131.3	185.8
7	39.7	258.5	161.2	17.1	71.7	281.5	332.1			78.7	289.1	343.7
8	197.7	56.5	319.1	175.0	229.5	79.2	129.8			236.4	86.9	141.6
9	355.7	214.5	117.1	332.9	27.3	236.9	287.4			34.1	244.7	299.4
10	153.7	12.6	275.1	130.7	185.0	34.6	85.1			191.9	42.5	97.3
11	311.7	170.6	73.1	288.6	342.8	192.3	242.8			349.6	200.3	255.2
12	109.7	328.7	231.1	86.4	140.6	350.0	40.4			147.3	358.1	53.0
13	267.7	126.7	29.0	247.3	298.3	147.7	198.1			305.1	155.9	210.9
14	65.7	284.7	187.0	42.1	96.1	305.4	355.8			102.8	313.7	8.8
15	223.7	82.8	345.0	200.0	253.8	103.1	153.5			260.6	111.5	166.6
16	21.8	240.8	142.9	357.8	51.6	260.8	311.1			58.3	269.3	324.6
17	179.8	38.8	300.9	155.7	209.3	58.5	108.8			216.0	67.1	122.4
18	337.8	196.9	98.8	313.5	7.1	216.2	266.5			13.8	224.9	280.3
19	135.8	354.9	256.8	111.3	164.8	13.9	64.1			171.5	22.7	78.2
20	293.8	152.9	54.7	269.2	322.6	171.6	221.8			329.3	180.5	236.1
21	91.9	311.0	212.7	67.0	120.3	329.2	19.5			127.0	338.3	33.9
22	249.9	109.0	10.6	224.8	278.0	126.9	177.1			284.8	136.1	191.8
23	47.9	267.0	168.6	22.6	75.8	284.6	334.8			82.5	294.0	349.7
24	206.0	65.1	326.5	180.4	233.5	82.3	135.5			240.3	91.8	147.6
25	4.0	223.1	124.4	338.3	31.2	240.0	290.1			38.1	249.8	305.5
26	162.0	21.1	282.3	136.1	189.0	37.7	87.8			195.8	47.4	103.4
27	320.1	179.1	80.3	293.9	346.7	195.3	245.5			353.8	205.3	261.3
28	118.1	337.1	238.2	91.7	144.4	353.0	43.1			151.3	3.1	59.2
29	276.1	135.1	36.1	249.5	302.1	150.7	200.8			309.1	160.4	217.2
30	74.2	194.0	194.0	47.3	99.8	308.4	358.5			106.9	318.8	15.1
31	232.2	351.9	351.9	257.6			156.1			264.6		173.0

Por encontrarse  
el planeta en  
las cercanías  
del Sol, no da-  
mos sus efemé-  
rides.

EFEMERIDES PARA LA OBSERVACION FISICA DE JUPITER

SISTEMA II

Fe- Enero Febrero Marzo Abril Mayo Junio Julio Agosto Setiembre Octubre Noviembre Diciembre  
cha

1	51.4	33.4	75.1	55.2	241.6	215.3	37.2	161.5	135.0	320.3
2	201.7	183.8	225.4	205.4	31.7	5.3	187.2	311.6	285.2	110.5
3	352.1	334.2	15.8	355.7	181.9	155.4	337.2	101.7	75.3	260.8
4	142.5	124.6	166.2	146.0	332.0	305.5	127.3	251.8	225.5	51.0
5	292.8	275.0	316.5	296.2	122.2	95.6	277.3	41.9	15.6	201.2
6	83.2	65.4	106.9	86.5	272.3	245.7	67.4	192.0	165.8	351.4
7	233.6	215.4	257.3	236.7	62.5	35.7	217.4	342.1	315.9	141.6
8	24.0	6.3	47.6	27.0	212.6	185.8	7.5	132.2	106.1	291.9
9	174.3	156.7	198.0	177.2	2.7	335.9	157.5	282.3	256.3	82.1
10	324.7	307.1	348.3	327.4	152.9	126.0	307.6	72.4	46.4	232.3
11	115.1	97.5	138.7	117.7	303.0	276.0	97.6	222.5	196.6	22.6
12	265.5	247.9	289.0	267.9	93.1	66.1	247.6	12.6	346.7	172.8
13	55.8	38.3	79.4	58.1	243.3	216.2	37.7	162.7	136.9	323.0
14	206.2	188.7	229.7	208.3	33.4	6.2	187.7	312.8	287.1	113.3
15	356.6	339.1	20.1	358.6	183.5	156.3	337.7	102.9	77.3	263.5
16	147.0	129.5	170.4	148.8	333.6	306.4	127.8	253.0	227.4	53.8
17	297.4	279.9	320.7	299.0	123.8	96.4	277.8	43.1	17.6	204.0
18	87.8	70.3	111.0	89.2	273.9	246.5	67.9	193.2	167.8	144.5
19	238.2	220.7	261.4	239.4	64.0	36.5	217.9	343.4	318.0	144.5
20	28.6	11.1	51.8	29.6	214.1	186.6	7.9	133.5	108.2	294.8
21	179.0	161.5	202.0	179.8	4.2	336.6	158.0	283.6	258.3	85.0
22	329.4	311.9	352.3	330.0	154.3	126.7	308.0	73.7	48.5	235.3
23	119.8	102.3	142.6	120.2	304.4	276.8	98.0	223.8	198.7	25.6
24	270.2	252.7	292.9	270.3	94.5	66.8	248.1	14.0	348.9	175.8
25	60.6	43.1	83.2	60.5	244.6	216.9	38.1	164.1	139.1	226.1
26	211.0	193.5	233.5	210.7	34.7	6.9	188.2	314.2	289.3	116.4
27	1.4	343.9	23.8	0.9	184.8	157.0	338.2	104.4	79.5	266.6
28	151.8	134.3	174.1	151.1	334.9	307.0	128.2	254.5	229.7	56.9
29	302.2	284.7	324.4	301.2	125.0	97.1	278.3	44.6	19.9	207.2
30	92.6	74.7	116.4	91.4	275.1	247.1	68.3	194.8	170.1	357.5
31	243.0	224.9	264.9	243.0	65.2	213.3	213.3	344.9	147.8	147.8

Por encontrarse  
el planeta en  
las cercanías  
del Sol, no da  
mos sus efemé-  
rides.

OCULTACIONES DE ESTRELLAS POR LA LUNA

Fecha	Z.C.	BD/CD	Mag.	Fen	Edad Luna	T.U. h m	Angulo °	
10	Ene	0421	+ 18°359	6,6	D	9,9	01 25,0	063
11		0521	9 Tau	6,7	D	10,9	00 26,2	007
18		1484	$\eta$ Leo	3,6	D	18,0	02 35,7	138
18		1484	$\eta$ Leo	3,6	R	18,0	03 46,5	274
25		2347	19 Sco	4,8	R	25,2	06 11,1	341
5	Feb	0371	27 Ari	6,4	D	7,3	23 55,0	016
9		0756	38B Aur	6,5	D	10,4	02 06,4	133
12		1189	$\phi$ Gem	5,0	D	13,4	00 32,8	131
21		2311	24G Sco	6,2	R	22,6	0727,6	231
22		2458	118B Oph	6,2	R	23,6	05 54,7	339
5	Mar	0557	105B Tau	6,6	D	6,7	22 53,1	070
5		0552	$\eta$ Tau	3,0	R	6,7	23 21,0	216
5		0562	+ 23°561	6,6	D	6,7	23 28,9	075
5		0561	28 Tau	5,2	D	6,7	23 37,5	141
7		0810	$\beta$ Tau	1,8	D	8,5	18 05,2	038
7		0810	$\beta$ Tau	1,8	R	8,5	19 05,0	285
10		1134	64 Gem	5,0	D	10,7	00 22,0	060
10		1137	65 Gem	5,1	D	10,7	00 36,3	102
21		2583	10G Sgr	5,8	R	22,0	07 02,2	293
7	Abr	1213	+ 26°1707	7,0	D	9,1	00 33,0	158
14		2172	$\iota$ Lib	4,7	R	17,1	23 34,7	324
23		3421	$\chi$ Aqr	5,1	R	25,5	09 20,7	206
6	May	1408	+ 20°2332	7,4	D	8,4	00 16,1	115
6		1514	42 Leo	6,1	D	9,4	23 34,4	120
15		2644	48G Sgr	6,3	R	17,7	07 54,0	265
18		3106	$\phi$ Cap	5,4	R	20,6	03 42,6	234
28		0810	$\beta$ Tau	1,8	D	1,3	14 29,7	066
28		0810	$\beta$ Tau	1,8	R	1,3	15 57,9	263
30		1122	$\iota$ Gem	3,9	D	3,5	20 58,2	104
31		1252	+ 25°1903	7,4	D	4,6	21 37,1	085
1	Jun	1373	90H1 Cnc	6,1	D	5,6	22 24,4	139
7		1945	76 Vir	5,4	D	10,9	05 04,8	080
16		3347	70 Aqr	6,2	R	20,1	09 34,1	221
19		0136	171B Psc	6,3	R	23,0	06 44,9	225
3	Jul	1770	13 Vir	5,9	D	7,1	00 21,3	113
4		1890	- 6°3750	7,4	D	8,1	01 36,6	118
5		2021	672B Vir	6,7	D	9,2	0426,3	038
6		2270	32B Sco	5,4	D	11,1	23 01,8	176
7		2299	50B Sco	6,4	D	11,2	04 24,4	159
7		2311	24G Sco	6,2	D	11,3	05 55,0	066
12		3150	128B Cap	6,5	R	16,3	05 40,5	186
1	Ago	1971	86 Vir	5,8	D	6,5	00 37,8	118
3		2227	169B Lib	5,8	D	8,5	00 47,5	125
3		2235	177B Lib	6,2	D	8,6	01 35,0	104
4		2404	88G Sco	6,9	D	9,6	02 51,9	141
4		2409	- 26°11533	6,8	D	9,6	03 36,0	098
4		2420	- 26°11585	7,4	D	9,7	05 29,1	114
4		2545	163G Oph	6,4	D	10,5	23 35,1	025

OCULTACIONES DE ESTRELLAS POR LA LUNA

Fecha	Z.C.	BD/CD	Mag.	Fen.	Edad Luna	T.U.		Angulo
						h	m	
5 Ago	2583	10G Sgr	5,8	D	10,7	05	54,7	103
30	2349	♄ Sco	3,1	D	7,0	23	40,1	039
31	2349	♄ Sco	3,1	R	7,0	00	17,9	342
31	2505	43 Oph	5,4	D	8,0	22	33,0	125
2 Set	2712	- 28°14871	7,5	D	9,2	05	00,3	110
10	0240	π Psc	5,6	R	17,2	04	40,1	223
26	2295	- 24°12481	7,0	D	4,4	22	19,8	121
26	2299	50B Sco	6,4	D	4,5	23	01,0	042
28	2470	95G Oph	6,1	D	5,5	01	07,2	113
28	2474	- 27°11527	6,6	D	5,6	01	50,7	126
29	2644	48G Sgr	6,3	D	6,6	01	09,2	073
3 Oct	3256	39 Aqr	6,2	D	10,6	02	13,4	037
3	3275	45 Aqr	6,1	D	10,8	06	18,3	091
4	3288	50 Aqr	5,6	D	11,7	04	53,2	071
10	0539	19 Tau	4,4	D	17,8	04	30,1	103
10	0539	19 Tau	4,4	R	17,8	05	36,8	198
10	0543	22 Tau	6,5	R	17,8	06	05,6	185
10	0538	18 Tau	5,6	R	17,8	06	07,4	283
10	0542	21 Tau	5,8	R	17,8	06	11,2	199
12	0824	+ 29°909	6,2	R	19,8	05	23,7	309
25	2420	- 26°11585	7,4	D	3,1	00	08,1	067
26	2583	10G Sgr	5,8	D	4,1	00	14,0	054
29	3090	χ Cap	6,9	D	7,2	03	33,1	065
1 Nov	3472	- 5°6011	7,0	D	10,1	00	25,1	115
1	0032	93B Psc	7,3	D	11,1	23	29,2	001
1	0035	98B Psc	6,4	D	11,1	23	35,3	077
3	0146	ε Psc	4,4	D	12,2	00	10,7	057
9	0921	183B Aur	6,3	R	18,3	05	07,4	319
11	1189	♁ Gem	5,0	R	20,3	05	00,7	289
15	1625	308B Leo	5,9	R	24,4	06	51,9	300
7 Dic	1032	28 Gem	5,5	R	16,9	05	06,2	294
9	1279	ν Cnc	6,4	R	18,9	07	05,6	265
24	3268	42 Aqr	5,6	D	4,2	01	16,5	061
28	0203	241B Psc	6,9	D	8,3	00	59,1	028
30	0440	ε Ari(m)	4,6	D	10,3	03	12,6	087
30	0438	134B Ari(m)	6,7	D	10,3	03	35,7	010
31	0538	18 Tau	5,6	D	11,3	00	38,1	056
31	0555	+ 24°571	6,8	D	11,3	02	48,2	083

## VENTA DE REVISTA ASTRONOMICA

### Precios especiales

De algunos números de Revista Astronómica contamos con una cantidad de ejemplares que consideramos excesiva.

Como simultáneamente la Asociación está empeñada en un programa de mejoras en su Sede y de arreglos y ampliaciones en sus instalaciones técnicas, hacemos un llamado a aquellos socios que deseen completar o ampliar su colección de Revista Astronómica colaborando al mismo tiempo en la solución del problema financiero que nos aqueja. Por ello, y hasta nuevo aviso, ofrecemos en venta, salvo agotamiento, los siguientes números:

### Tomos completos

Años:	1931 - 1935 - 1938 - 1939 -	c/u. \$	300.-
	1949 - 1950 - 1951	" "	100.-
	1957 - 1958	" "	150.-

### Manuales

Años:	1935 a 1939 - 1944 a 1948	" "	50.-
	1950 - 1951 - 1958 - 1960 - 1966	" "	50.-

### Revistas

Año:	1930	Nº 5 al 10	
	1932	" 2 - 3 - 4 - 6	
	1933	" 2 al 6	
	1934	" 4 - 5 - 6	
	1935	" 4 - 5 - 6	
	1936	" 2 - 5 - 6	
	1938	" 2 - 3 - 6	
	1939	" 3 - 6	
	1940	" 2 al 6	
	1941	" 2	
	1949	" 125	
	1950	" 127	
	1951	" 129	
	1952	" 131	
	1953	" 133	
	1956	" 141	
	1957	" 143 y 144/45	
	1958	" 147/48 y 149	
	1959/61	" 150/156	
	1962	" 157	
	1963	" 158	
	1964	" 159	
	1967	" 163	c/u. \$ 50.-