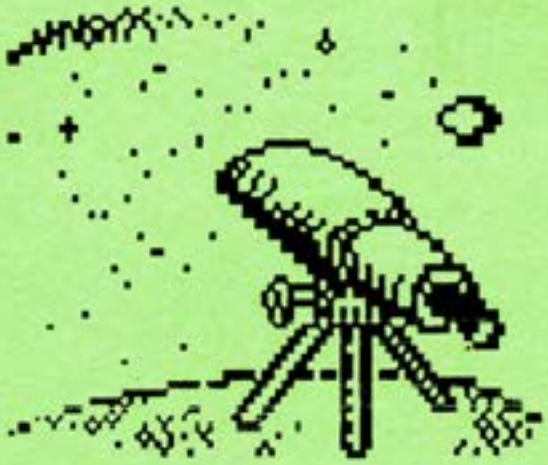
Asociación Leonesa de Astronomía

Boletín Informativo
Setiembre-Octubre 1993
nº 17



Asociación Leonesa de Astronomía

Boletín Informativo
Setiembre-Octubre 1993
nº 17

Sumario

Editorial 2
Avisos y noticias 3
Efemérides 5
Mapas del cielo 10
Kepler: desconcertante y genial 12
Lista de los mayores reflectores del mundo ... 14

Edita: Asociación Leonesa de Astronomía
Imprime: Aptº de Correos 1236. 24080 León
Gráficas Celarayn
Deptº legal: LE 858-1990

EDITORIAL

El gran acontecimiento astronómico del pasado mes de agosto fue la lluvia de estrellas de las Perseidas.

Las Perseidas son material de deshecho del cometa Swift-Tuttle (se pronuncia, más o menos, Suift-Tatel), que fue visible el pasado otoño y circulan en órbitas que forman un manojo en torno a la del cometa. La Tierra atraviesa este manojo en dirección casi perpendicular a él entre el 11 y el 12 de agosto y se tropieza siempre con algunas de las pequeñas partículas que componen la corriente.

Diversas circunstancias hacen más o menos espectacular la lluvia de cada año en un lugar determinado de la Tierra. Por una parte, como las partículas se mueven a lo largo del manojo de órbitas, hay zonas de la corriente más pobladas que otras. Pero, además, en cada ocasión es una zona geográfica de la Tierra la que se encuentra, por así decirlo, en la proa de la Tierra, y en esa zona es donde, si es de noche, la lluvia parecerá más abundante. Finalmente, la presencia o ausencia de la Luna modifica por completo las condiciones de visibilidad.

Se preveían para Europa en esta ocasión buenas perspectivas, pero las primeras impresiones hablan de una gran decepción (justo lo contrario de lo que afirmaba la increíble nota del Diario de León del 12 de agosto, redactada con toda seguridad antes de que la lluvia tuviera lugar).

LA DIRECCION

AVISOS Y NOTICIAS

AVISO: Las próximas reuniones tendrán lugar los días 7 de setiembre y 19 de octubre (primer martes no festivo del mes), en el local del Colegio de Huérfanos de Ferroviarios, a las 20:00 horas.

NOTICIAS DE LA ASOCIACION

Reunión de julio

La reunión ordinaria del día 6 de julio resultó un tanto accidentada. Inesperadamente, el C.H.F. estaba cerrado y los que acudimos puntualmente nos las ingeniamos para acceder al local de la Asociación a través del albergue de peregrinos. Los que llegaron pasadas las ocho y cuarto u ocho y media, al no ver a nadie por las inmediaciones del C.H.F., volvieron sobre sus pasos, pensando que la reunión se había suspendido.

Salida al campo

Julián Valbuena y Paco Láiz salieron al campo, en el coche del segundo y con el telescopio del primero, en la noche del sábado 17 de julio. Se acomodaron cerca de Banuncias (carretera de Santa María del Páramo) e hicieron desde allí algunas fotografías. Quienes deseen participar en estas salidas se deben poner en contacto con estos dos compañeros, que junto con nuestro presidente, José Luis Montero, son de los más entusiastas y no tienen miedo al frío.

Noche de las estrellas

Como ya es habitual, en la noche del 24 de julio se celebró la sesión de observación para el público en el parque del Monte de San Isidro.

La temperatura era muy agradable y a la sesión de observación acudió mucha gente, formándose largas colas ante los telescopios de Francisco Martínez de la Torre, Julián Valbuena y José Mª Pérez.

La Luna, Júpiter, el cúmulo M13, la estrella doble Albireo, y finalmente, Saturno, fueron algunos de los astros observados.

Adquisición de nuevo telescopio

La Asociación se ha gastado prácticamente todos sus ahorros en la adquisición de un nuevo telescopio. Se trata de un Schmidt-Cassegrain de 20 centímetros de diámetro, de la marca Meade, modelo LX 200, totalmente automatizado. Se ha comprado a la casa IMVO, de Lérida, representante de la factoría americana Meade en España. El precio, incluido IVA, ha sido de 490.000 pesetas. A ello hay que añadir 3.000 pesetas de gestión bancaria y 4.000 de portes.

Una vez que el telescopio haya sido probado, lo estrenaremos oficialmente con una sesión de observación extraordinaria.

Las condiciones para que los asociados puedan hacer uso de este nuevo telescopio se estudiarán en la primera reunión de la próxima temporada.

JORNADAS NACIONALES DE ASTRONOMIA

Las próximas jornadas nacionales de Astronomía para aficionados se celebrarán los días 29, 30 y 31 de octubre del próximo año, 1994, en Lérida.

Aunque la fecha es aún lejana, sin embargo la entidad organizadora, la Societat Astronómica de Lleida, nos ha enviado la primera circular relativa a los actos que tendrán lugar. En resumen, son los siguientes:

Conferencias

Estarán a cargo de Manuel Carreira (profesor de Astrofísica en la Universidad de Cleveland, Ohio), Mariano Moles (director del Instituto Astrofísico de Andalucía), Joan Oró (Departamento de Bioquímica de la Universidad de Houston y colaborador de la Nasa), Teodor Roca (investigador del Instituto de Astrofísica de Canarias), Agustín Sánchez Lavega (profesor de la Escuela de Ingenieros Industriales y Telecomunicaciones de la Universidad de Bilbao) y, quizá, Carl Sagan (Departamento de Bioquímica de la Universidad de Cornell y asesor en proyectos espaciales).

Mesas de trabajo

Consistirán en la presentación de ponencias por los miembros de las Entidades o Asociaciones que deseen exponer temas específicos durante las Jornadas, y que deberán enviar previamente los resúmenes de sus intervenciones con el fin de que sean estudiadas y, si procede, aceptadas.

Concursos

Habrá concursos de Astrofotografía, en color y blanco y negro, de dibujo astronómico, de astroinformática y de instrumentos y accesorios para los mismos.

Exposiciones

Habrá exposiciones de material astronómico, para mostrar a los aficionados las últimas novedades de las más importantes firmas comerciales del ramo.

Alojamiento

El comité organizador está estudiando los detalles referentes al alojamiento de los participantes en las jornadas.

Información

Cualquier información suplementaria debe solicitarse a:

SOCIETAT ASTRONOMICA DE LLEIDA
APARTADO DE CORREOS 278
25008 LLEIDA

Resumido y transcrito por:
Raquel Casado

Secretaria de la Asociación Leonesa de Astronomía

****

EFEMERIDES DE LOS ASTROS DEL SISTEMA SOLAR PARA LEON
SETIEMBRE Y OCTUBRE DE 1993
HORAS EN TIEMPO UNIVERSAL (T.U.)

PARA OBTENER LA HORA OFICIAL, SUMENSE DOS O UNA HORAS, SEGUN QUE RIJA EL HORARIO DE VERANO O EL DE INVIERNO.

ASTRO	COORDENADAS A 0:00 T.U. A.R.	DEC	HORA SALIDA	HORA CULMINACION	HORA PUESTA
	h m	° '	h m	h m	h m
5 de SETIEMBRE					
Sol	10: 55	+ 6: 53	5: 50	12: 20	18: 51
Mercurio	11: 20	+ 5: 47	6: 22	12: 46	19: 11
Venus	8: 50	+ 17: 54	3: 2	10: 15	17: 29
Marte	12: 57	- 5: 46	8: 40	14: 21	20: 3
Júpiter	13: 0	- 5: 13	8: 40	14: 24	20: 8
Saturno	21: 54	- 14: 24	18: 7	23: 16	4: 25
Urano	19: 20	- 22: 38	16: 9	20: 43	1: 16
Neptuno	19: 20	- 21: 30	16: 4	20: 42	1: 21
20 de SETIEMBRE					
Sol	11: 49	+ 1: 10	6: 6	12: 15	18: 24
Mercurio	12: 51	- 5: 40	7: 36	13: 17	19: 0
Venus	10: 2	+ 12: 56	3: 36	10: 28	17: 21
Marte	13: 34	- 9: 38	8: 32	13: 59	19: 27
Júpiter	13: 11	- 6: 24	7: 57	13: 36	19: 16
Saturno	21: 50	- 14: 44	17: 6	22: 13	3: 21
Urano	19: 20	- 22: 39	15: 10	19: 43	0: 16
Neptuno	19: 19	- 21: 32	15: 4	19: 43	0: 21
5 de OCTUBRE					
Sol	12: 43	- 4: 39	6: 23	12: 10	17: 58
Mercurio	14: 9	- 15: 10	8: 31	13: 36	18: 42
Venus	11: 12	+ 6: 35	4: 11	10: 39	17: 7
Marte	14: 12	- 13: 19	8: 26	13: 38	18: 52
Júpiter	13: 23	- 7: 36	7: 14	12: 49	18: 24
Saturno	21: 47	- 14: 58	16: 5	21: 11	2: 18
Urano	19: 20	- 22: 39	14: 11	18: 44	23: 18
Neptuno	19: 19	- 21: 32	14: 5	18: 44	23: 22
20 de OCTUBRE					
Sol	13: 39	- 10: 16	6: 40	12: 6	17: 33
Mercurio	15: 9	- 20: 54	8: 55	13: 36	18: 17
Venus	12: 21	- 0: 33	4: 47	10: 48	16: 50
Marte	14: 53	- 16: 42	8: 21	13: 20	18: 20
Júpiter	13: 36	- 8: 49	6: 32	12: 2	17: 33
Saturno	21: 46	- 15: 4	15: 5	20: 11	1: 17
Urano	19: 21	- 22: 37	13: 13	17: 46	22: 20
Neptuno	19: 20	- 21: 32	13: 7	17: 45	22: 24

José Mª Pérez

OTROS DATOS DE INTERES SOBRE LOS ASTROS DEL SISTEMA SOLAR PARA LOS MESES DE SETIEMBRE Y OCTUBRE DE 1993

FASES DE LA LUNA

DIA	FASE	HORA	COORDENADAS A.R.	DEC	SALE	CULMINA	SE PONE
		h m	h m	° '	h m	h m	h m
Setiembre							
1	Luna llena	2:33	22:32	-4:19	18:45	0:11	6:09
9	C. menguante	6:26	5:02	21:34	23:22	6:11	13:53
16	Luna nueva	3:10	11:30	-2:25	6:27	12:30	18:23
22	C. creciente	19:32	17:58	-22:09	13:27	18:12	22:58
30	Luna llena	18:54	0:24	6:24	17:39	-	6:00
Octubre							
8	C. menguante	19:35	7:07	18:20	23:14	5:49	13:21
15	Luna nueva	11:36	13:17	-12:37	6:33	12:04	17:27
22	C. creciente	8:52	20:03	-16:37	13:29	18:39	23:55
30	Luna llena	12:38	2:16	15:18	17:08	-	6:50

DATOS DEL SOL Y LOS PLANETAS

Setiembre 23: Equinoccio. Comienza el otoño a las 0:22 horas T.U.
Octubre 14: Mercurio en su máxima elongación al Este del Sol.
Octubre 18: Júpiter en conjunción con el Sol.

VISIBILIDAD DE LOS PLANETAS Y OTROS ASTROS

MERCURIO: En estos dos meses, se pone después que el Sol, pero siempre en la primera mitad del crepúsculo vespertino, de modo que no es buena ocasión para observarlo. Ya vendrán tiempos mejores.

VENUS: Sigue brillando en las últimas horas de la madrugada. Al final de octubre sale coincidiendo ya con el alba, así que su esplendor empieza a declinar por este vez.

MARTE: Durante estos dos meses, se pone antes de que oscurezca del todo, de modo que es prácticamente imposible observarlo.

JUPITER: Imposible de observar, por el mismo motivo que Marte. Precisamente, el día 18 de octubre se encuentra en conjunción con el Sol.

SATURNO: En estos dos meses es visible durante casi toda la noche, después de haber alcanzado la oposición con el Sol el 19 de agosto. El mes de setiembre es especialmente recomendable para su observación. Sus anillos se ven bastante cerrados, porque su plano forma un ángulo de sólo unos 12° con la visual.

URANO Y NEPTUNO: Visibles (por supuesto con telescopio) durante la primera mitad de la noche. Ambos se encuentran en Sagittarius y separados por una distancia angular aproximada de un grado (el doble del diámetro de la Luna).

José Mª Pérez

OCULTACIONES DE ESTRELLAS POR LA LUNA
SETIEMBRE Y OCTUBRE DE 1993

Mes	Desaparición					Reaparición					Magnitud
	Día	h	m	s	Borde	Día	h	m	s	Borde	estrella
Setiembre						5	22	08	20	0	5,7
Setiembre						7	1	41	59	0	6,3
Setiembre						10	1	22	00	0	6,1
Octubre						3	22	12	25	0	5,2
Octubre	7	3	47	27	I	7	5	14	12	0	3,0
Octubre	8	1	42	21	I	8	2	49	27	0	4,2
Octubre	20	18	37	08	0						6,5

De cada ocultación se indican el día, la hora (h), minuto (m) y segundo (s) y el borde del disco lunar (B) correspondientes a la desaparición y a la reaparición de la estrella. En la columna Borde se indica O si el fenómeno tiene lugar por el borde oscuro o no iluminado de la Luna, e I si tiene lugar por el borde iluminado.

La tabla se ha confeccionado para León capital con el programa LodeStar Plus II. Las horas son en T.U. Las horas para otras localidades de la provincia diferirán en escasos segundos de las que aquí se dan.

De cada ocultación se incluyen generalmente sólo los datos del fenómeno que ocurre por el borde oscuro de la Luna, bien sea la desaparición o la reaparición. Sólo en los casos en que la estrella es de magnitud menor que 5 se incluyen los datos de los dos fenómenos.

Se han excluido de la tabla los datos relativos a las ocultaciones de estrellas de magnitud igual o mayor que 5,5 cuando ocurren en fechas próximas a la Luna Llena.

LLUVIAS DE ESTRELLAS FUGACES

Durante los meses de setiembre y octubre, pueden observarse las siguientes lluvias de estrellas fugaces:

Nombre del conjunto	Día del máximo	Número medio de apariciones por hora	Coordenadas del radiante A.R.	δ
Oriónidas	20 octubre	25	6h 15m	15°

Es luna nueva el 15 de octubre y cuarto creciente, el 22, así que no es mala fecha para observar esta lluvia de estrellas.

José Mª Pérez

FENOMENOS DE JUPITER Y SUS SATELITES

Ofrecemos estas fotocopias del Anuario deL Observatorio Nacional. En ellas se utilizan las siguientes abreviaturas:

I = Io; II = Europa; III = Ganímedes; IV = Calixto.

E = Eclipse
O = Ocultación detrás de Júpiter
P = Paso por delante de Júpiter
S = Proyección de la sombra del satélite sobre Júpiter.

p = principio de fenómeno; f = final de fenómeno.

HORAS EN T.U.

SEPTIEMBRE

D	H	M	SAT	TIP	D	H	M	SAT	TIP	D	H	M	SAT	TIP	D	H	M	SAT	TIP
1	10	42	I	E.f	2	5	5	I	P.p	2	5	49	I	S.p	2	7	17	I	P.f
2	7	59	I	S.f	2	15	34	II	E.f	3	4	38	III	O.f	3	4	51	III	E.p
3	5	21	I	E.f	3	7	22	III	E.f	3	23	35	I	P.p	4	0	17	I	S.p
4	1	47	I	P.f	4	2	28	I	S.f	4	6	48	II	P.p	4	8	16	II	S.p
4	9	19	II	P.f	4	10	40	II	S.f	4	23	49	I	E.f	5	18	4	I	P.p
5	18	46	I	S.p	5	20	17	I	P.f	5	20	57	I	S.f	6	4	51	II	E.f
6	15	47	III	P.p	6	18	18	I	E.f	6	18	37	III	P.f	6	18	38	III	S.p
6	21	8	III	S.f	7	12	35	I	P.p	7	13	15	I	S.p	7	14	47	I	P.f
7	15	25	I	S.f	7	20	12	II	P.p	7	21	34	II	S.p	7	22	42	II	P.f
7	23	58	II	S.f	8	12	47	I	E.f	9	7	5	I	P.p	9	9	17	I	P.p
9	9	54	I	S.f	9	18	9	II	E.f	10	7	15	I	E.f	11	1	35	I	P.p
11	2	12	I	S.p	11	3	48	I	P.f	11	4	23	I	S.f	11	9	37	II	S.p
11	10	52	II	S.p	11	12	7	II	P.f	11	13	16	II	S.f	12	1	44	I	E.f
12	20	5	I	P.p	12	20	40	I	S.p	12	22	18	I	P.f	12	22	51	I	S.f
13	7	27	II	E.f	13	20	12	III	P.p	13	20	12	I	E.f	13	22	37	III	S.p
13	23	0	III	P.f	14	1	6	III	S.f	14	14	36	I	P.p	14	15	9	I	S.p
14	16	48	I	P.f	14	17	20	I	S.f	14	23	1	II	P.p	15	0	10	II	S.p
15	1	31	II	P.f	15	2	34	II	S.f	15	14	41	I	E.f	16	9	6	I	P.p
16	9	38	I	S.p	16	11	18	I	P.f	16	11	48	I	S.f	16	20	44	II	E.f
17	9	10	I	E.f	17	15	18	III	E.f	18	3	36	I	P.p	18	4	6	I	S.p
18	5	48	I	P.f	18	6	17	I	S.f	18	12	26	II	P.p	18	13	28	II	S.p
18	14	56	II	P.f	18	15	52	II	S.f	19	3	38	I	E.f	19	22	6	I	P.p
19	22	35	I	S.p	20	0	18	I	P.f	20	0	46	I	S.f	20	10	2	II	E.f
20	22	7	I	E.f	21	0	39	III	P.p	21	2	37	III	S.p	21	3	25	III	P.f
21	5	5	III	S.f	21	16	36	I	P.p	21	17	3	I	S.p	21	18	49	I	P.f
21	19	14	I	S.p	21	1	51	II	P.p	22	2	46	II	S.p	22	4	20	II	P.f
22	5	9	II	S.f	22	16	35	I	E.f	23	11	7	I	P.p	23	11	32	I	S.p
23	13	19	I	P.f	23	13	43	I	S.f	23	23	19	II	E.f	24	11	4	I	E.f
24	19	16	I	E.f	25	5	37	I	P.p	25	6	0	I	S.p	25	7	49	I	P.f
25	8	11	I	S.f	25	15	16	II	P.p	25	16	4	II	S.p	25	17	45	II	P.f
25	18	27	II	S.f	26	5	33	I	E.f	27	0	7	I	P.p	27	0	29	I	S.p
27	2	19	I	P.f	27	2	40	I	S.f	27	12	37	II	E.f	28	0	1	I	E.f
28	5	6	III	P.p	28	6	36	III	S.p	28	7	51	III	P.f	28	9	3	III	S.f
28	18	37	I	P.p	28	18	58	I	S.p	28	20	50	I	P.f	28	21	85	I	S.f
29	4	40	II	P.p	29	5	21	I	S.p	27	7	9	I	P.f	29	7	45	II	S.f
29	18	30	I	E.f	30	13	8	I	P.p	30	13	26	I	S.p	30	15	20	I	P.f
30	15	37	I	S.p															

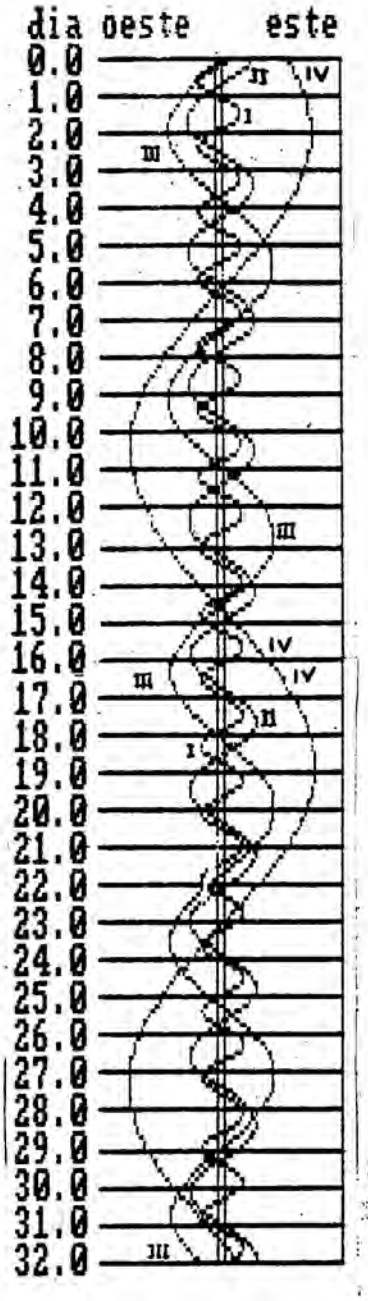
OCTUBRE

D	H	M	SAT	TIP	D	H	M	SAT	TIP	D	H	M	SAT	TIP	D	H	M	SAT	TIP
1	1	54	II	E.f	1	12	58	I	E.f	1	23	13	III	E.f	2	7	38	I	P.p
2	7	55	I	S.p	2	9	50	I	P.f	2	10	6	I	S.f	2	18	5	II	P.p
2	18	39	II	S.p	2	20	34	II	P.f	2	21	3	II	S.f	3	7	27	I	E.f
4	2	8	I	P.p	4	2	23	I	S.p	4	4	20	I	P.f	4	4	34	I	S.f
4	15	12	II	E.f	5	1	55	I	E.f	5	9	35	III	P.p	5	10	35	III	S.p
5	12	17	III	P.f	5	13	1	III	S.f	5	20	39	I	P.p	5	20	52	I	S.p
5	22	51	I	P.f	5	23	3	I	S.f	6	7	30	II	P.p	6	7	56	II	S.p
6	9	58	II	P.f	6	10	20	II	S.f	6	20	24	I	E.f	7	15	9	I	P.p
7	15	20	I	S.p	7	17	21	I	P.f	7	17	31	I	S.f	8	4	29	II	E.f
8	14	52	I	E.f	9	3	11	III	E.f	9	9	39	I	P.p	9	9	49	I	S.p
9	11	51	I	P.f	9	12	0	I	S.f	9	20	55	II	P.p	9	21	14	II	S.p
9	23	23	II	P.f	9	23	38	II	S.f	10	9	21	I	E.f	11	4	10	I	P.p
11	4	17	I	S.p	11	6	22	I	P.f	11	6	28	I	S.f	11	17	47	II	E.f
12	3	49	I	E.f	12	14	2	III	P.p	12	14	33	III	S.p	12	16	42	III	P.f
12	16	59	III	S.f	12	22	40	I	P.p	12	22	46	I	S.p	12	2	52	I	P.f
13	0	57	I	S.f	13	10	19	II	P.p	13	10	32	II	S.p	13	12	47	II	P.f
13	12	55	II	S.f	13	22	18	I	E.f	14	17	10	I	P.p	14	17	14	I	S.p
14	19	22	I	P.f	14	19	25	I	S.f	15	7	5	II	E.f	15	16	46	I	E.f
16	7	10	III	E.f	16	11	40	I	P.p	16	11	43	I	S.p	16	13	54	I	S.f
16	23	44	II	P.p	16	23	49	II	S.p	17	2	11	II	P.f	17	2	12	II	S.f
17	11	15	I	E.f	18	6	11	I	P.p	18	6	11	I	S.p	18	8	22	I	S.f
18	8	23	I	P.f	18	20	25	II	O.f	19	3	32	I	E.p	19	5	45	I	O.f
19	18	31	III	P.p	19	18	31	III	S.p	19	20	56	III	S.f	19	21	8	III	P.f
20	0	40	I	S.p	20	0	41	I	P.p	20	2	51	I	S.f	20	2	53	I	P.f
20	13	6	II	S.p	20	13	9	II	P.p	20	15	29	II	S.f	20	15	36	II	P.f
20	22	1	I	E.p	21	0	15	I	O.f	21	19	8	I	S.p	21	19	11	I	P.p
21	21	19	I	S.f	21	21	23	I	P.f	22	7	16	II	E.p	22	9	50	II	O.f
22	16	29	I	E.p	22	18	45	I	O.f	23	8	42	III	E.p	23	11	34	III	O.f
23	13	37	I	S.p	23	13	42	I	P.p	23	15	48	I	S.f	23	15	54	I	P.f
24	2	24	II	S.p	24	2	33	II	P.p	24	4	47	II	S.f	24	5	0	II	P.f
24	10	58	I	E.p	24	13	15	I	O.f	25	8	5	I	S.p	25	8	12	I	P.p
25	10	16	I	S.f	25	10	24	I	P.f	25	20	34	II	E.p	25	23	14	II	O.f
26	5	26	I	E.p	26	7	45	I	O.f	26	22	30	III	S.p	26	22	59	III	P.p
27	0	53	III	S.f	27	1	34	III	P.f	27	2	34	I	S.p	27	2	42	I	P.p
27	4	45	I	S.f	27	4	54	I	P.f	27	15	41	II	S.p	27	15	58	II	P.p
27	18	4	II	S.f	27	18	24	II	P.f	27	23	55	I	E.p	28	2	16	I	O.f
28	21	2	I	S.p	28	21	13	I	P.p	28	23	13	I	S.f	28	23	24	I	P.f
29	9	52	II	E.p	29	12	39	II	O.f	28	18	23	I	E.p	29	20	46	I	O.f
30	12	41	III	E.p	30	15	31	I	S.p	30	15	43	I	P.p	30	15	59	III	O.f
30	17	42	I	S.f	30	17	55	I	P.f	31	4	58	II	S.p	31	5	22	II	P.p
31	7	21	II	S.f	31	7	48	II	P.f	31	12	52	I	E.p	31	15	16	I	O.f

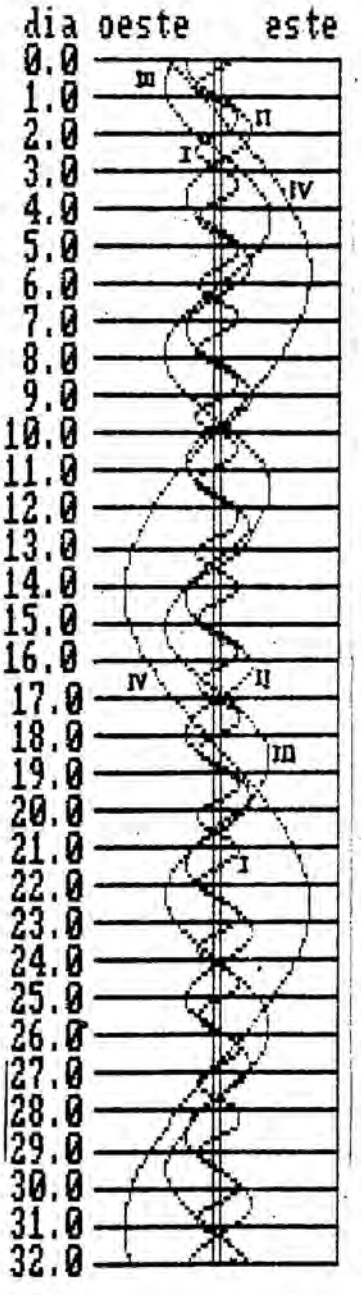
Los satélites de Júpiter en setiembre y octubre

I – Io
II – Europa
III – Ganymedes
IV – Callisto

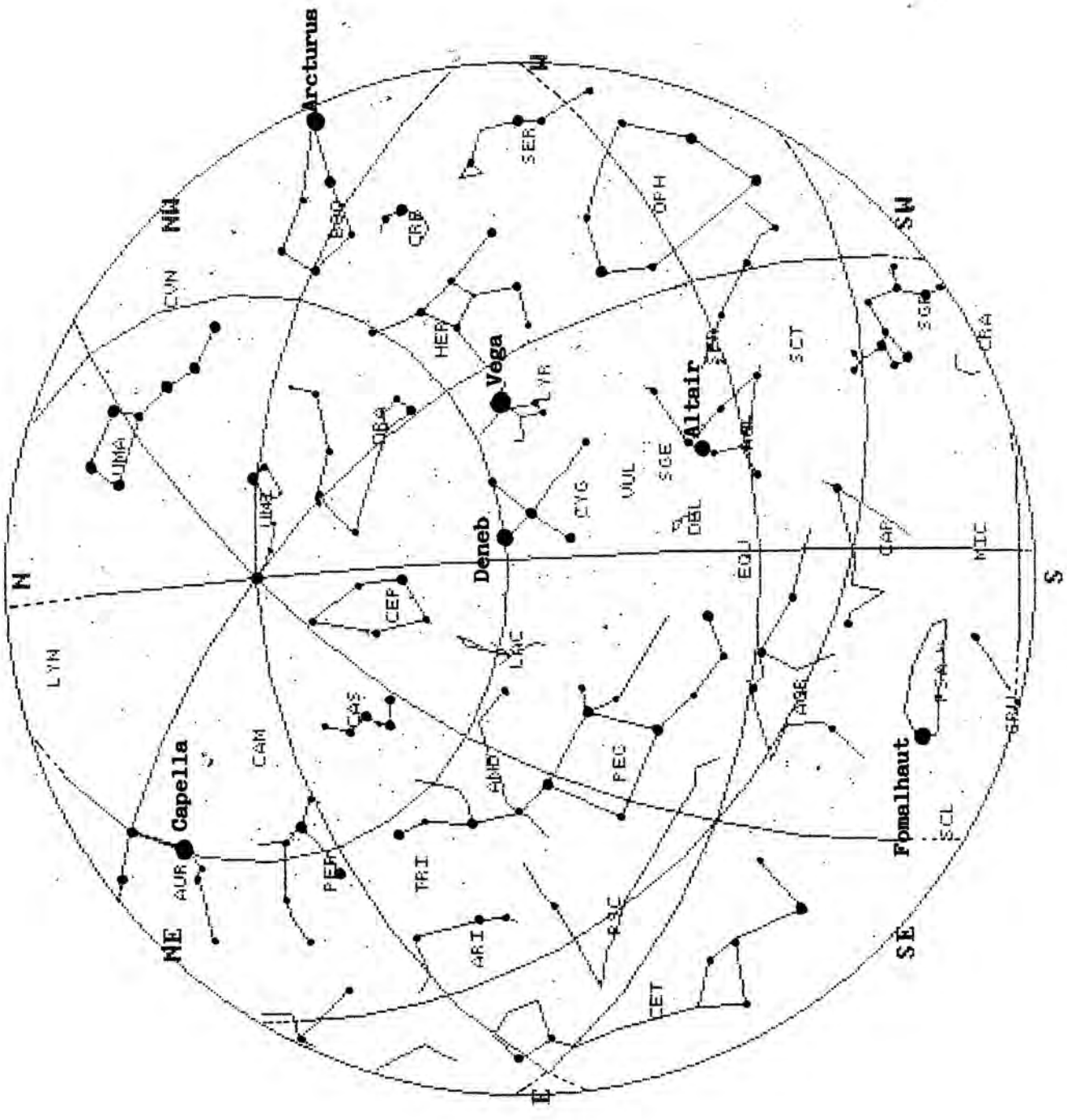
Setiembre de 1993



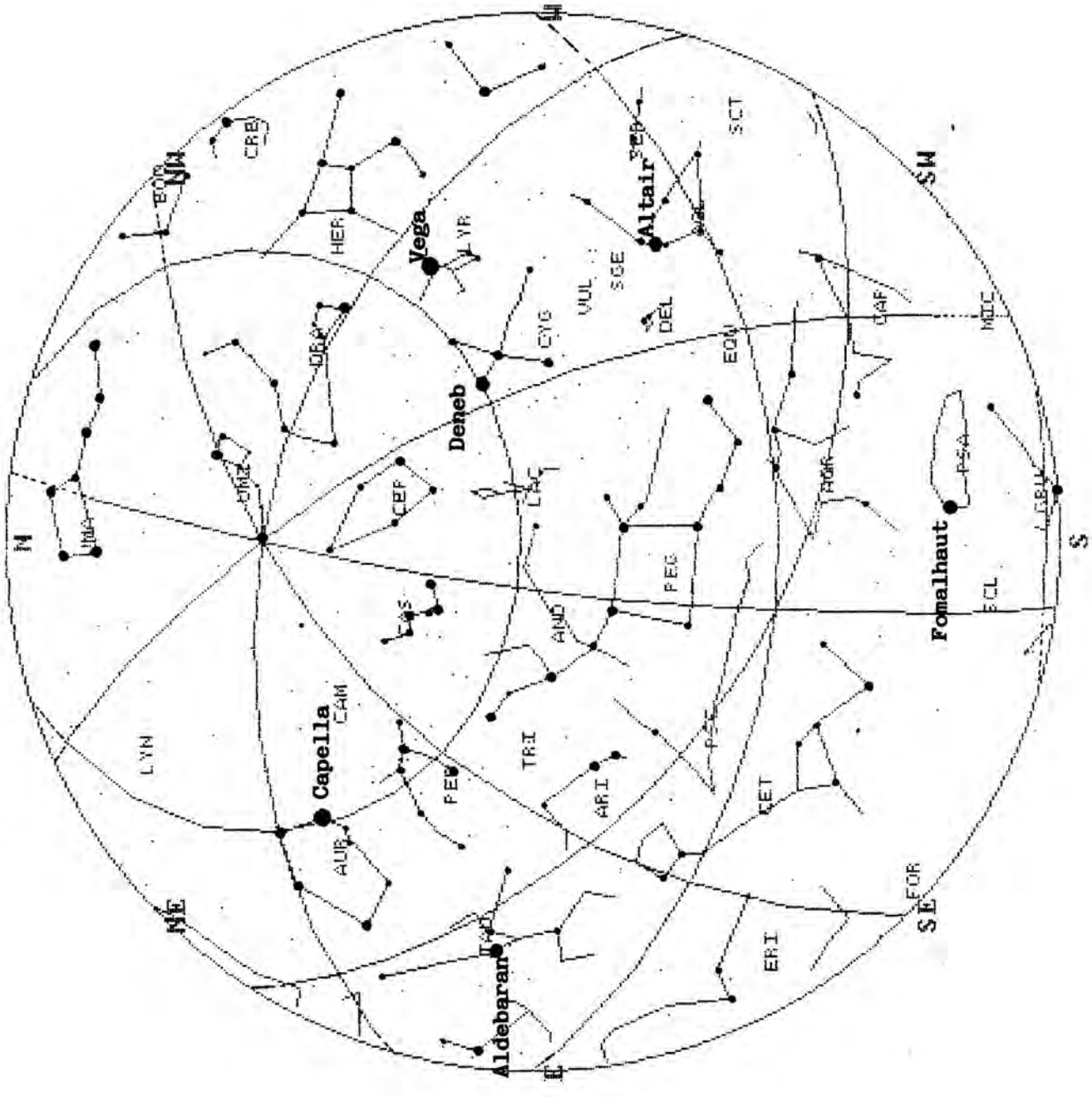
Octubre de 1993



EL CIELO EN SETIEMBRE



EL CIELO EN OCTUBRE



KEPLER: DESCONCERTANTE Y GENIAL

BIBLIOGRAFIA: "KEPLER" de Arthur Koestler. Editorial Salvat.

Resumido y adaptado por Oscar Luis García.

La figura de Johannes Kepler sobresalió claramente en su época, incluso en comparación con otros ilustres contemporáneos, por su avanzada forma de pensar en relación a determinados hechos científicos. Con una agitada infancia y descendiente de una singular familia, tuvo un carácter quejumbroso, no tanto por su endeble salud, sino más bien por su miedo a un sinfín de enfermedades imaginarias y una gran falta de confianza en sí mismo, que en más de una ocasión le hizo rechazar de modo taxativo soluciones a problemas a las que había llegado después de mucho trabajo.

Su interés por la disciplina que le hizo pasar a los anales de la ciencia, la Astronomía, no le acompañó desde siempre. En su infancia pudo contemplar un cometa y un eclipse de Luna. Pero inicia sus estudios en un seminario donde imparten diversas asignaturas, entre ellas lógicamente las matemáticas, su gran pasión. A la par también se dedicó, entre otras cosas, a escribir poemas y a la astrología, de la que incluso se ayudó para poder vivir. Cabe señalar en relación a esta ocupación que Kepler, a la astrología, tal como la conocemos hoy, la despreciaba, burlándose de ella, puesto que sólo la ejerció para obtener un dinero adicional, dado que con su sueldo sobrevivía más que nada. Y se lamentaba de que no hubiera una astrología más seria, más científica.

Su primer libro se titulaba Mysterium Cosmographicum, en el que le da la razón a Copérnico y presenta su peculiar visión del universo y los cinco sólidos de Pitágoras.

Johannes Kepler.

Resulta muy curioso ver cómo, cuando Kepler empieza con sus especulaciones matemáticas, aún le queda mucho por aprender y a la hora de discernir, por ejemplo, las que serían las tres leyes fundamentales del movimiento de los planetas, comete inconscientemente varios errores de cálculo que, más curioso aún, los corrige también sin darse cuenta o hace que, como dice su biografía, se anulen entre sí.

De su corta y a veces turbulenta relación personal con el magnífico observador del cielo, Tycho Brahe, surgen las tres leyes, que comenzaron con un largo estudio acerca del movimiento de Marte, donde Kepler amplió y profundizó sus conocimientos matemáticos.

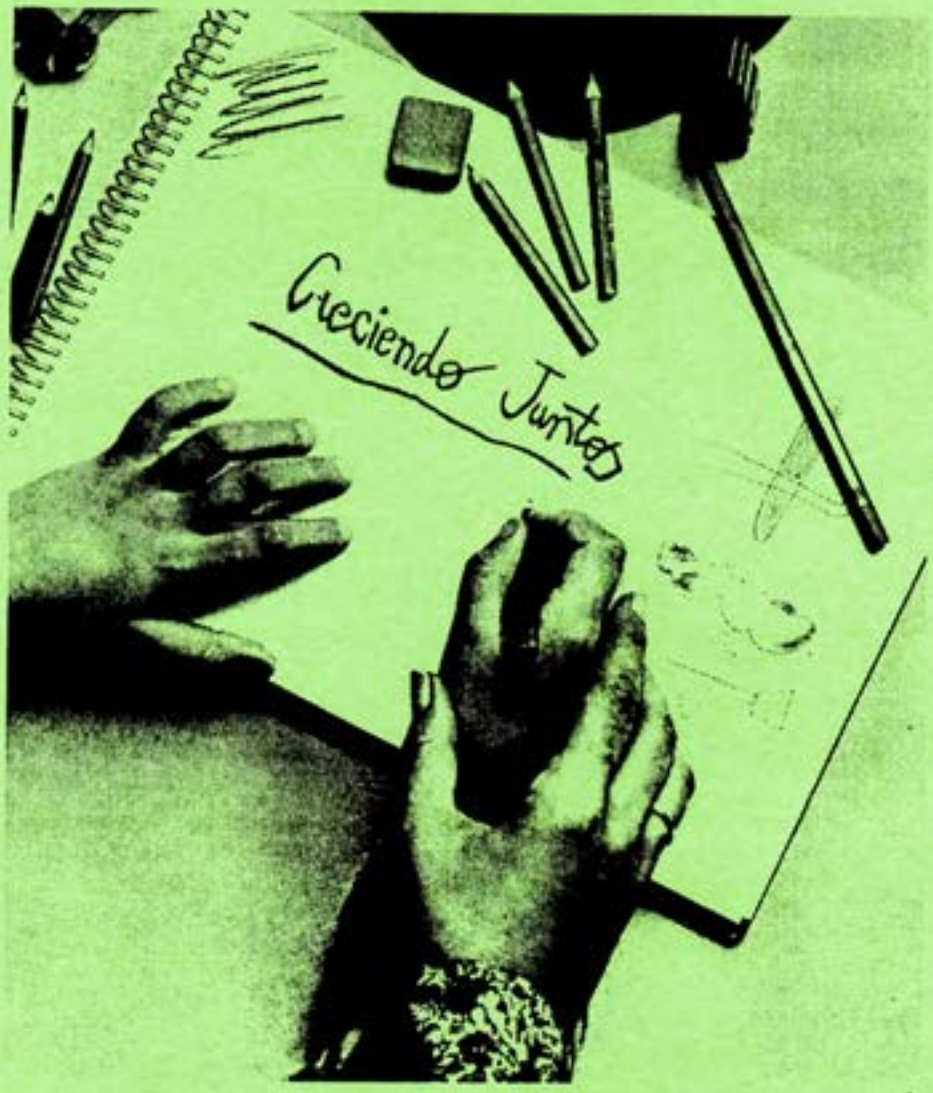
En su segundo libro, Astronomía Nova, da a conocer sus dos primeras leyes. Es interesante saber, en relación a éstas, lo cerca que estuvo Kepler de llegar a definir lo que Newton varios años después logró, en parte gracias a esas leyes: la gravedad o por qué existe una atracción entre los cuerpos.

Cambiando de tema, otro de los principios que definió, en un escrito menos conocido, fue el del telescopio refractor, que se diferenciaba de los primeros ya construidos en que la lente ocular era biconvexa y no bicóncava como en los usados por Galileo, por ejemplo. Durante y después de años de desgracias y problemas personales, escribe su último gran libro, Harmonice Mundi, donde expone su tercera ley. Pase los últimos años como los primeros de su vida, deambulando de una ciudad a otra, de un monarca a otro, siempre sin dejar de escribir. Su último trabajo famoso, las Tablas Rudolfinas, que son un catálogo donde se dan las posiciones de más de 1000 estrellas, comenzado por Tycho, hubo de sortear muchos problemas antes de su publicación.

****

Telescopios reflectores mayores del mundo

Telescopio Observatorio Localidad	Diámetro Comf. Optica Dist. focales	Montura Fabricante Masa móvil	Año
Telescopio Keck I Observatorio Keck Mauna Kea, Hawaii, E.U.	9,82 metros Esp. segmentado 17,2 - 245 m.	Azimutal Itek, Tinsley 300 Toneladas	1991
Telescopio Bol'shoi Azim. Observatorio Astrofísico Monte Pastukhov, Rusia	6 metros Ritchey-Chretien 24 - 180 m.	Acimutal Lomo 740 Toneladas	1975
Telescopio Hale Observatorio Palomar Monte Palomar, California, E.U.	5,08 metros Cassegrain 16,8 - 152 m.	Ecuat. Horquilla Anderson 530 Toneladas	1948
Telescopio de espejo múltiple Observatorio de Monte Hopkins Arizona, E.U.	4,5 metros 6 espejos 12 - 41 m.	Azimutal Optical Sc. Ctr. 125 Toneladas	1979
Telescopio William Herschel Roque de los Muchachos Canarias, España	4,2 metros --- 10,5 - 50 m.	Acimutal Grubb-Parsons 210 Toneladas	1987
Telescopio de 4 metros Observatorio Interamericano Cerro Tololo, Chile	4 metros --- 11,2 - 32 m.	Ecuat. Horquilla KPNO Optical 340 Toneladas	1976
Telescopio Anglo -australiano Observatorio Anglo - australiano Monte Siding Spring, Australia	3,9 metros --- 12,8 - 140 m.	Ecuat. Horquilla Grubb-Parsons 258 Toneladas	1975
Reflector Mayall Observatorio Nacional Kitt Peak, Arizona, E.U.	3.8 metros Ritchey-Chretien 10,3 - 722 m.	Ecuat. Horquilla KPNO Optical 340 Toneladas	1973
Telescopio Inglés del Infrarrojo Observatorio Astronómico de Mauna Kea, Hawaii, E.U.	3,8 metros Cassegrain 9,5 - 137 m.	Ecuat. Horquilla Grubb-Parsons 46 Toneladas	1978
Telescopio Franco-Canadiense Observatorio Franco-Canadiense Mauna Kea, Hawaii, E.U.	3,6 metros --- 3,6 - 125 m.	Ecuat. Horquilla D. Astr. Obser. 240 Toneladas	1979
Telescopio E.S.O. de 3,6 metros Observatorio Europeo del Sur La Silla, Chile	3,6 metros Ritchey-Chretien 10,7 - 125 m.	Ecuat. Horquilla REOSC 200 Toneladas	1977
Telescopio de 3,5 metros Observatorio de Calar Alto Almería, España	3,5 metros Ritchey-Chretien 12,3 - 123 m.	Ecuat. Horquilla Zeiss 225 Toneladas	1984
Telescopio de nueva Tecnología Observatorio Europeo del Sur La Silla, Chile	3,5 metros Ritchey-Chretien 7,7 - 39 m.	Acimutal Zeiss 120 Toneladas	1989



En Caja España sabemos que detrás del dinero siempre hay personas. Por ello damos especial importancia a las necesidades individuales y familiares. No olvidamos a las personas. Porque hemos crecido juntos. En Caja España ofrecemos los recursos y la experiencia de la primera Entidad Financiera de Castilla y León.

Caja España

CRECIENDO JUNTOS.