Asociacion Leonesa de Astronomia

Boletin Informativo

Marzo - Abril 1.991

n. 2

Asociacion Leonesa de Astronomia

Boletin Informativo

Sumario

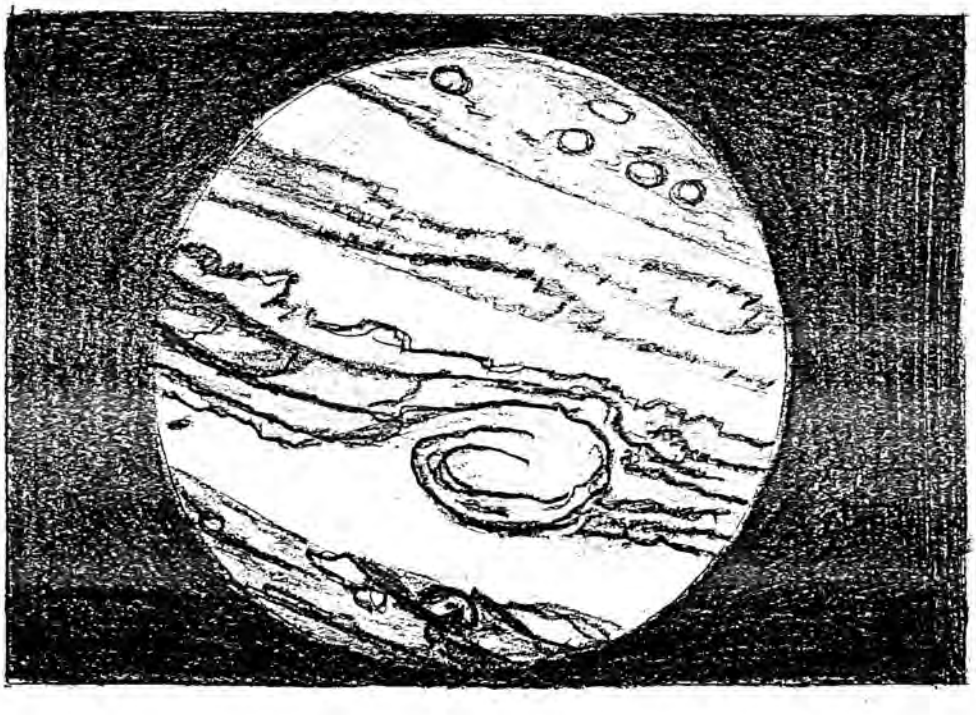
Efemerides
El Cielo
Actividades
Noticias
Pluton
Manchas solares
Declinacion magnetica
El Rastro

Dirige: *Julia Alvarez Rey*
Secretario: *Francisco Martinez de la Torre*
Efemerides: *Jose Maria Perez*
Fotos: *Roberto Porto*
Jose Luis Montero
Imprime: *Asociacion Leonesa de Astronomia*
C/ Marqueses de San Isidro 20, Leon
Deposito Legal: *LE 858-1.990*

Editorial

Hemos comenzado este año con una triste noticia, la tan temida gerra del golfo persico estalló el 17 de Enero. Precisamente en unos escenarios que nos son familiares a todos los aficcionados a la astronomía, ya que han sido su cuna, al menos en parte, y un lugar donde alcanzó gran auge. Es triste pensar que lugares y centros de cultura se conviertan en focos de violencia.

Nosotros como contrapartida, estamos de enhorabuena, pues tras varias gestiones de Francisco Martinez de la Torre, ante CAJAESPAÑA, ésta será el patrocinador de nuestra revista. Para ellos nuestras mas sinceras gracias.



Efemerides para Marzo y Abril

Jose Maria Perez

EFEMERIDES DE LOS ASTROS DEL SISTEMA SOLAR PARA LEON
MARZO Y ABRIL DE 1991
HORAS EN TIEMPO UNIVERSAL (T.U.)
PARA OBTENER LA HORA OFICIAL, SUMESE UNA HORA. (O dos, con horario del verano).

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 MARZO					
Sol	23: 1	- 6: 20	6: 51	12: 33	18: 17
Mercurio	23: 13	- 6: 44	7: 7	12: 46	18: 30
Venus	0: 49	+ 4: 34	8: 1	14: 22	20: 45
Marte	4: 56	+ 24: 47	10: 43	18: 27	2: 11
Júpiter	8: 28	+ 19: 53	14: 37	21: 58	5: 19
Saturno	20: 20	- 19: 45	5: 6	9: 52	14: 39
Urano	18: 57	- 23: 8	3: 58	8: 29	13: 0
Neptuno	19: 10	- 21: 40	4: 4	8: 42	13: 20
20 de MARZO					
Sol	23: 56	- 0: 27	6: 26	12: 29	18: 35
Mercurio	0: 53	+ 6: 44	6: 58	13: 27	20: 0
Venus	1: 57	+ 12: 1	7: 41	14: 30	21: 22
Marte	5: 28	+ 25: 16	10: 13	18: 0	1: 46
Júpiter	8: 25	+ 20: 5	13: 33	20: 56	4: 18
Saturno	20: 26	- 19: 27	4: 11	8: 59	13: 47
Urano	18: 59	- 23: 6	3: 1	7: 32	12: 3
Neptuno	19: 11	- 21: 38	3: 6	7: 44	12: 22
5 de ABRIL					
Sol	0: 54	+ 5: 48	5: 58	12: 24	18: 53
Mercurio	1: 43	+ 14: 10	6: 15	13: 12	20: 9
Venus	3: 11	+ 18: 48	7: 25	14: 41	22: 2
Marte	6: 5	+ 25: 20	9: 47	17: 34	1: 20
Júpiter	8: 24	+ 20: 7	12: 30	19: 52	3: 14
Saturno	20: 31	- 19: 11	3: 12	8: 1	12: 50
Urano	19: 0	- 23: 4	1: 59	6: 30	11: 2
Neptuno	19: 12	- 21: 36	2: 4	6: 42	11: 20
20 de ABRIL					
Sol	1: 49	+ 11: 16	5: 33	12: 20	19: 10
Mercurio	1: 16	+ 8: 46	5: 10	11: 45	18: 19
Venus	4: 25	+ 23: 22	7: 18	14: 56	22: 37
Marte	6: 41	+ 24: 54	9: 26	17: 11	0: 55
Júpiter	8: 27	+ 19: 57	11: 34	18: 56	2: 17
Saturno	20: 35	- 19: 1	2: 16	7: 5	11: 55
Urano	19: 0	- 23: 4	1: 0	5: 32	10: 3
Neptuno	19: 12	- 21: 36	1: 5	5: 43	10: 21

José Mª Pérez

OTROS DATOS DE INTERES SOBRE ASTROS DEL SISTEMA PLANETARIO PARA LOS MESES DE MARZO Y ABRIL DE 1991

SOL

El día 21 de marzo, a las 3:01 horas T.U. (4:01, hora civil de España) el Sol cruza la eclíptica en sentido ascendente y, en ese instante, comienza la Primavera para nosotros, habitantes del hemisferio Norte, mientras empieza el Otoño para el hemisferio Austral.
En esa fecha, desde que el centro del disco solar aparece por el horizonte Este hasta que se pone por el Oeste, transcurren exactamente 12 horas. Pero desde que el borde superior del Sol sale hasta que deja de verse pasan unos 8 minutos más. Si a esto se añade que los llamados crepúsculos civiles, períodos anterior a la salida del Sol y posterior a la puesta durante los que la claridad se estima suficiente para leer sin ilumimación artificial, son de algo más de media hora cada uno, el "día" dura al comienzo de la Primavera en nuestras latitudes unas trece horas y cuarto, mientras que la "noche" propiamente dicha dura unas diez horas y tres cuartos.

FASES DE LA LUNA

	ORTO	CULMINA	OCASO
Día 8 de marzo: Cuarto menguante, a las 10:32	1:45	6:15	10:42
Día 16 de marzo: Luna nueva, a las 10:16	6:09	12:32	19:06
Día 23 de marzo: Cuarto creciente, a las 6:03	10:54	19:01	2:10
Día 30 de marzo: Luna llena	19:18	0:06	5:54
Día 7 de abril: Cuarto menguante	1:55	6:35	11:20
Día 14 de abril: Luna nueva	4:59	11:59	19:11
Día 21 de anril: Cuarto creciente	11:13	18:51	1:39
Día 28 de abril: Luna llena	19:18	23:30	4:44

DATOS DE LOS PLANETAS

Día 27 de marzo: Mercurio en su máxima elongación Este (19°).

VISIBILIDAD DE LOS PLANETAS Y OTROS ASTROS

MERCURIO: Visible desde el 20 de marzo hasta el 3 de abril, poco después de ponerse el Sol. Esta será la mejor ocasión del año para ver Mercurio al atardecer. Véase el gráfico aparte.

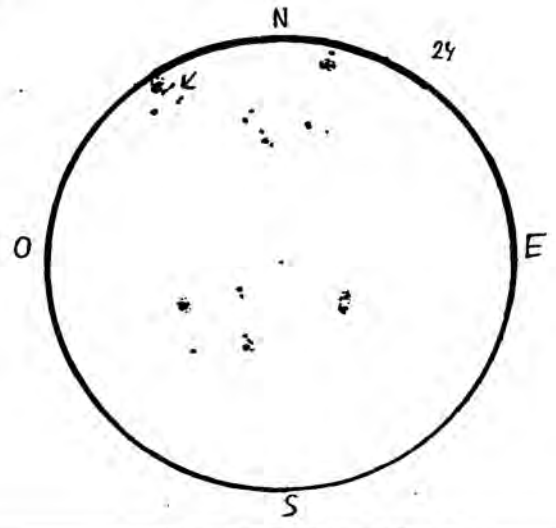
VENUS: Se ve perfectamente al anochecer, hacia el Oeste. Su imagen telescópica es aún muy pequeña y difícilmente se reconoce la fase, que está entre "llena" y "cuarto menguante".

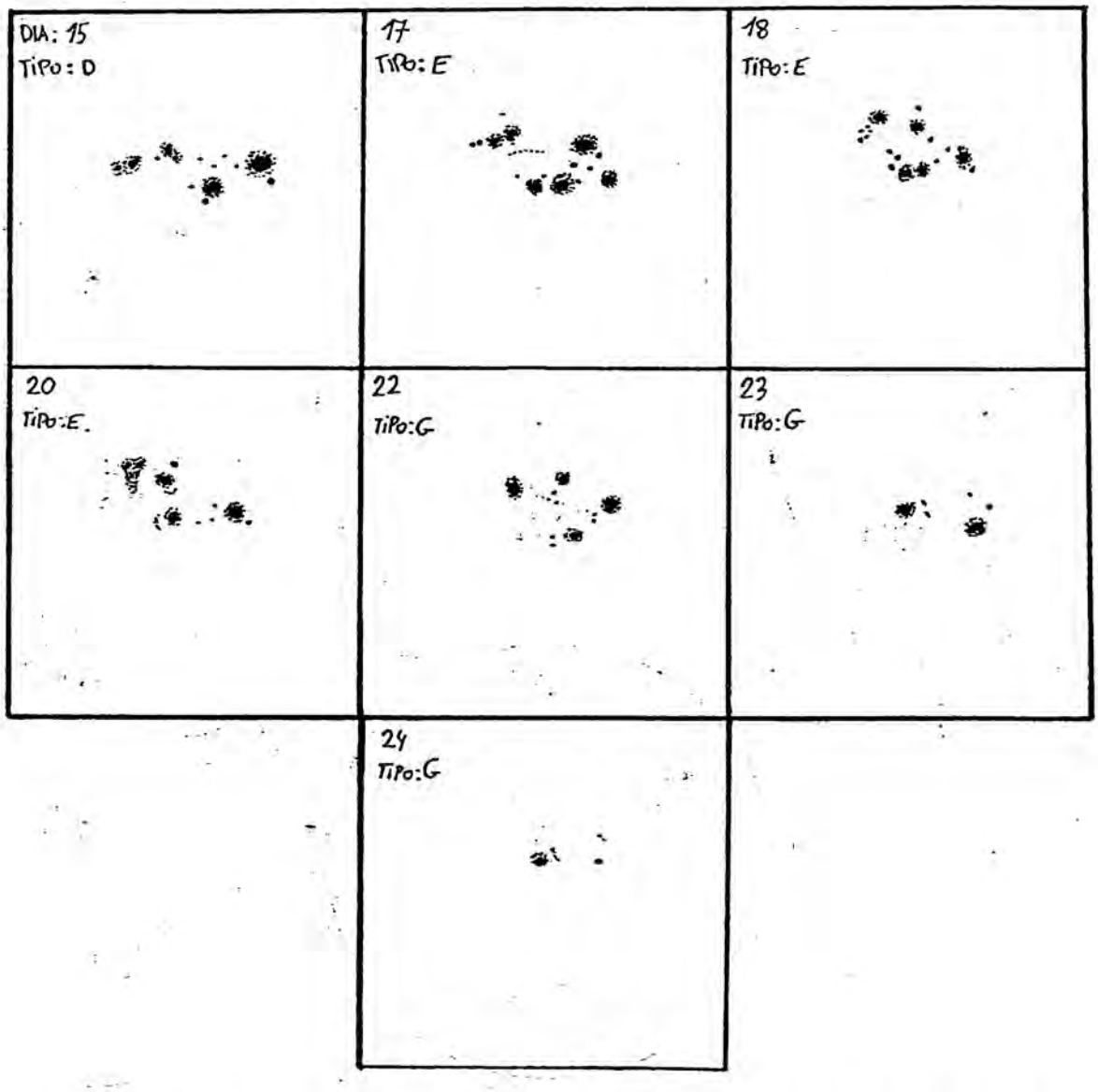
MARTE: A lo largo de estos meses, emigra desde Taurus a Gemini, al tiempo que continúa alejándose de la Tierra y disminuyendo de brillo y de tamaño aparente.

JUPITER: Estamos en los mejores momentos para observar con comodidad tanto el disco del planeta como sus cuatro satélites principales y los fenónemos relativos a ellos (eclipses, ocultaciones y pasos por delante del planeta).

SATURNO: A finales de abril todavía sale hacia las cuatro de la madrugada, hora civil española. Así que, salvo para los recalcitrantes, aún es pronto para hablar de él.

José Mª Pérez





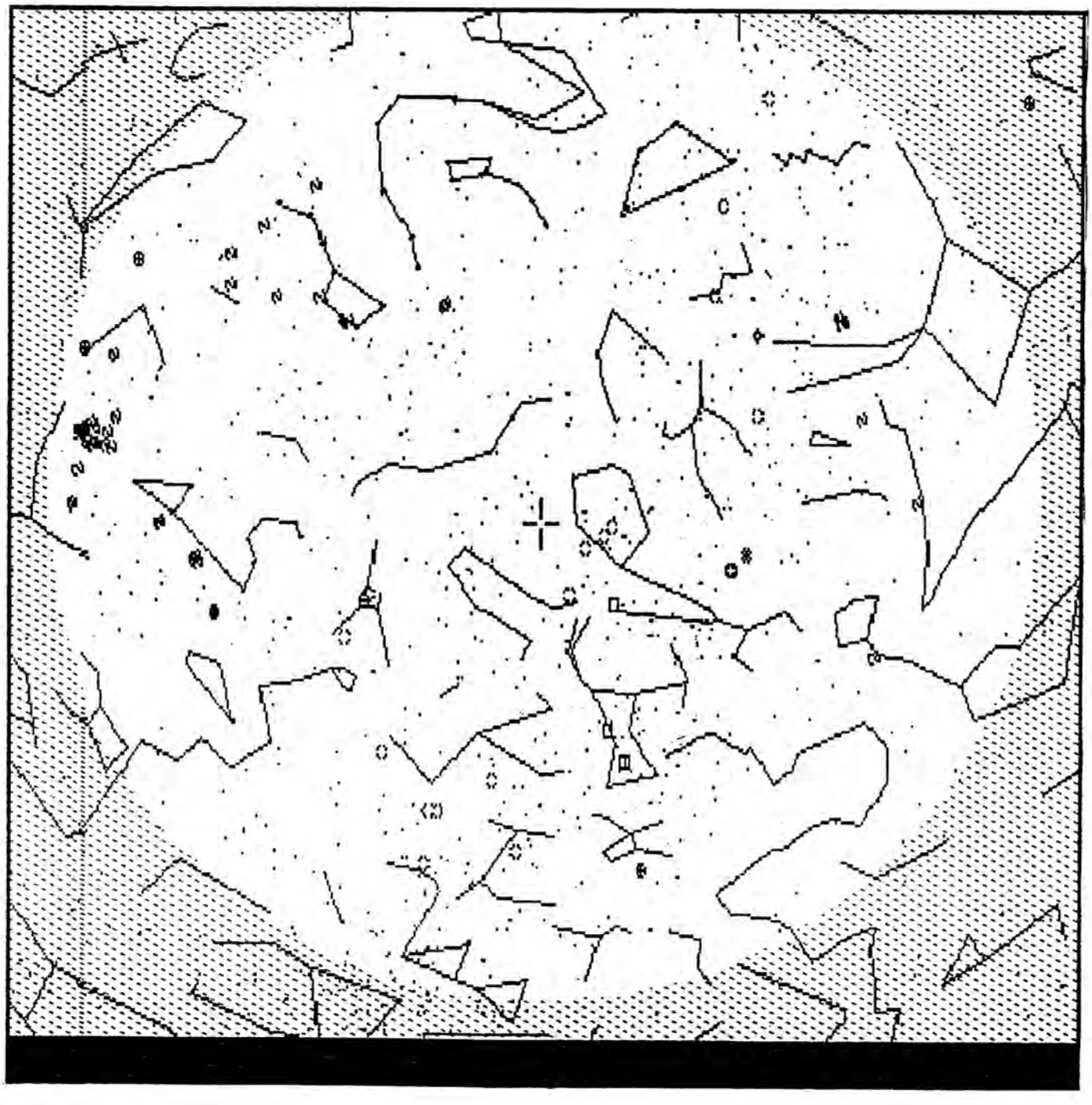
ta serie de dibujos nos muestra cómo va evolucionando a lo largo de los días el upo de manchas. Podemos apreciar cómo, del día 15 al 20, dicho grupo se manifiesta su máxima actividad, pudiéndose clasificar el día 15 como del tipo D, para posteriornte, entre los días 17 al 20, llegar al paroxismo de su desarrollo, perteneciendo tipo E.

partir de entonces, y como es normal, empieza a decrecer, siendo grupo tipo G los as 22, 23 y 24.

extinción ya está próxima. Pero no pude observar cómo pasaba al estadio J y desapareporque cuando esto sucedió, se había ocultado por el limbo Oeste, a causa de la tación solar, encontrándose en el hemisferio invisible.

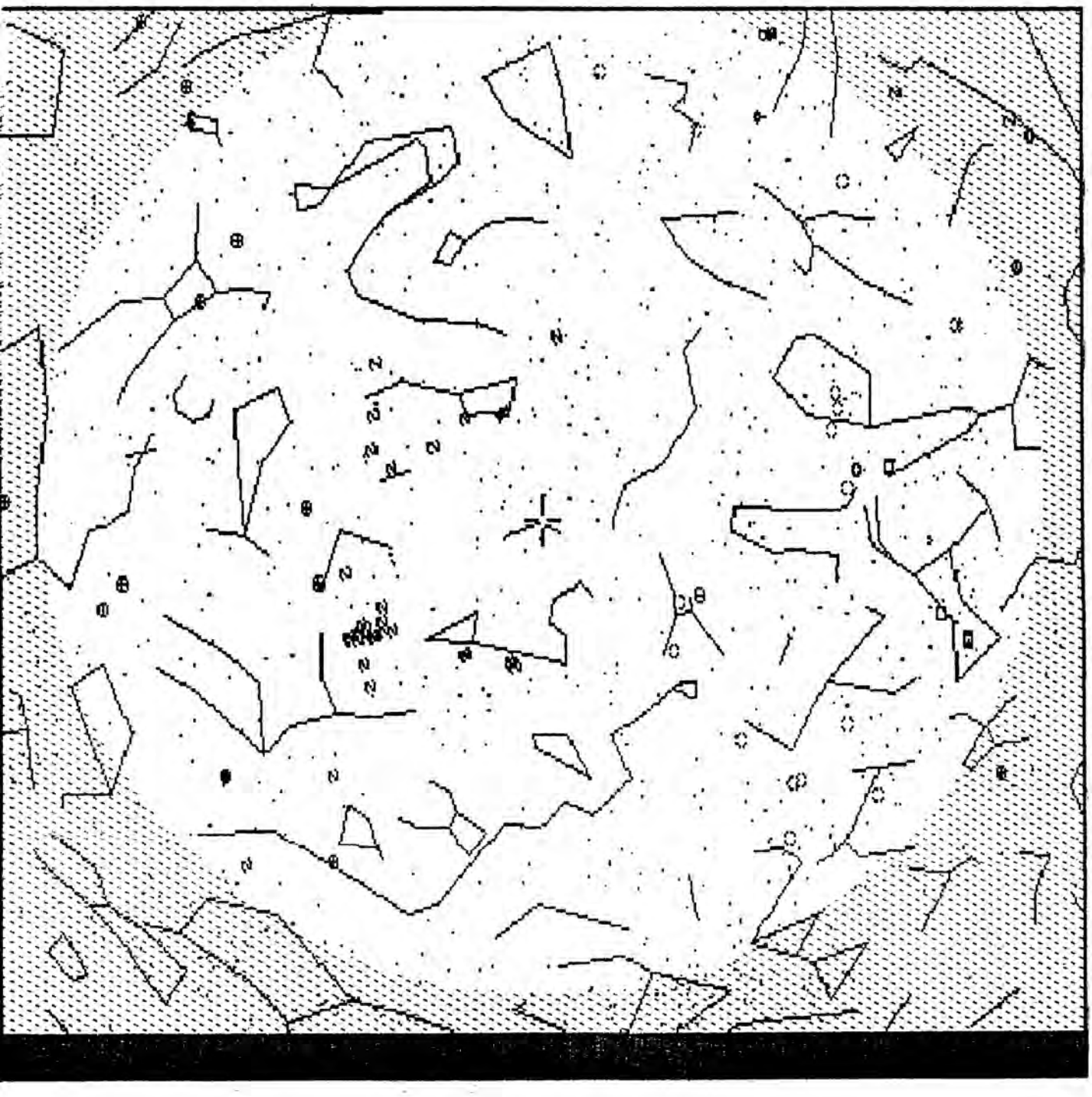
El cielo en Marzo

Julia Alvarez Rey



El cielo en Abril

Julia Alvarez Rey



Actividades

REUNIONES

El proximo dia 5 de Marzo martes, habrá asamblea general de todos los socios, en la sala de juntas del instituto Padre Isla, a las 7,30, para revisar el estado general de la asociacion.

El dia 2 de Abril, martes se celebrará la reunión mensual en el observatorio del instituto Padre Isla, a las 7,30 como es habitual.

Ya han sido varios, los socios que nos han enviado sus trabajos para publicar, espero que el resto comenceis ha hacer lo mismo con vuestros trabajos de astronomia, para ello os voy a dar unas pocas indicaciones.

Mandar los trabajos en folios por una cara, incluyendo los dibujos e ilustraciones que creais convenientes. No es necesario hacer rótulos, podeis indicar a lapiz el título. Tampoco es necesario mandar los trabajos a máquina, siempre que la letra sea legible. Podeis entregar los trabajos en las reuniones mensuales, o a Jose Maria Perez, Julia Alvarez o Paco Martinez. Nos gustaría tambien que hiciéseis sugerencias, o que os hiciéseis cargo de nuevas secciones fijas.

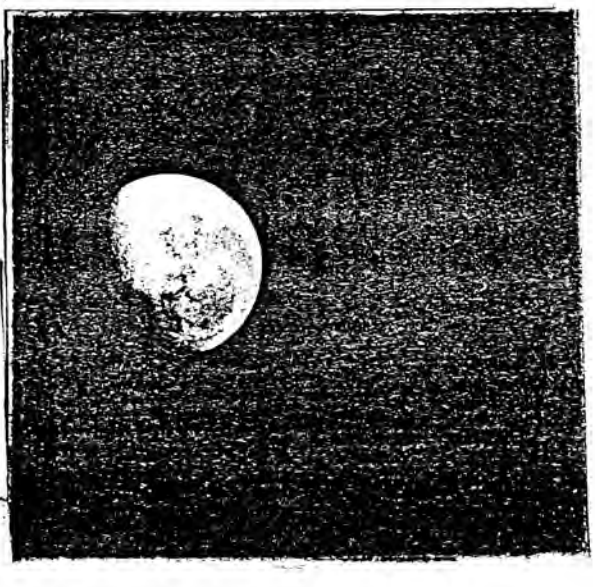
Noticias

Sabeis, que se va a construir el mayor telescopio del mundo, el VLT en Chile en Paranal a 500 km de La Silla, Este nuevo observatorio estará en el mejor punto de observación del mundo, sera construido por la ESO y constara de 4 telescopios de 8,2m que funcionarán en modo interferómetro para equivaler a uno de 16m.

Se ha puesto en funcionamiento el 25% del KEK; 9 espejos de los 36 de que se compondrá. Ya se ha recogido una imagen de NGC 1223.
Los espejos se controlan con medios informaticos.

El RoSat, que ya ha empezado a mandar informacion sobre emisiones de rayos X, ha encontrado un remanente de supernova de 15.000 años atrás, en la región de la Vela. El gas expulsado choca contra el medio interestelar y lo calienta a millones de grados.

Habrá nuevos recortes presupuestarios en la NASA.
Se reducira la estación espacial Freedom, y se reestructurará toda la NASA.
A partir de ahora se destinarán la mayoria de los satelites y de los presupuestos a estudiar la tierra y su alarmante cambio climático.



PLUTON, UN ¿PLANETA? SINGULAR

Oscar Luis García Rodríguez

DATOS FISICOS DE PLUTON

Diámetro	1.145 km
Masa	0,002 (Tierra=1)
Velocidad orbital	4,75 km/seg.
Período orbital	247 años
Período rotacional	6 días 10 horas 17 minutos
Inclinación de la órbita	17,2 grados
Distancia media al Sol	5.940 millones de km
Temperatura superficial	230 grados bajo cero
Densidad media (g/c.c)	1-2
Número de satélites	Uno

Después del descubrimiento de Urano (1781) y de Neptuno (1846), a los astrónomos ya no les extrañaba en absoluto la existencia de uno o incluso más planetas "transneptunianos". Muchos eran los defensores de esta opinión, pero todos reconocían que, en el supuesto de que hubiera un planeta más allá de Neptuno, sería muy difícil de localizar por razones de peso tales como que el posible planeta tendría un brillo inferior al de Neptuno. Además, era seguro que habría muchísimas estrellas tan brillantes y más que él. Otro factor adverso era que al estar el posible astro tan alejado del Sol, su movimiento sobre el fondo fijo de las estrellas sería muy poco notable, teniendo que fotografiar durante varios días una misma zona del cielo para descubrirlo.

Ni siquiera se podía calcular su posición a base de las perturbaciones gravitatorias que tendría que causar sobre la órbita de Neptuno, porque la trayectoria de este planeta no se conocía con la suficiente exactitud.

Este sistema sirvió precisamente para descubrir Neptuno porque la órbita de Urano sí había sido suficientemente estudiada desde hacía muchos años, los necesarios como para que a los dos matemáticos que descubrieron teóricamente Neptuno les resultase relativamente fácil calcular la posición de dicho planeta partiendo de las irregularidades que originaba en la órbita de Urano.

A pesar de no ser conocida con precisión la trayectoria de Neptuno, hubo dos astrónomos que, con las pocas "pistas" de que disponían, se aventuraron a calcular sobre el papel la posición en la bóveda del cielo del posible planeta. Ellos fueron los norteamericanos William Henry Pickering y Percival Lowell. Los resultados que obtuvieron independientemente cada uno difirieron sensiblemente en cuanto a la excentricidad de la órbita, inclinación de la misma y distancia del planeta al Sol. No obstante, ahora, con los resultados que tenían, sólamente les quedaba la tarea de comenzar la búsqueda.

Pickering no trabajó demasiado en esta labor. Por el contrario, Lowell se entregó por entero, trabajando durante años eficazmente en su observatorio privado, sacando miles de fotografías del cielo y, en concreto, de la franja donde el planeta podría hallarse, según sus cálculos.

Pese a todos los esfuerzos que Lowell y sus ayudantes realizaban, la búsqueda estaba resultando

infructuosa. Hasta que un día, repentinamente, Lowell murió, agotado por los nervios y el trabajo, sin haber encontrado el tan buscado planeta.

Después de su muerte, otros colaboradores prosiguieron la tarea con la misma suerte. Pero en 1929, el joven astrónomo americano Clyde William Tombaugh, continuó el trabajo de rastreo en el observatorio propiedad de Lowell, ubicado en Fragstaff (Arizona), con la ayuda de un nuevo telescopio de campo muy amplio y de un aparato de gran utilidad para aquel fin tan arduo, llamado "comparador alternante de imágenes", con el que se podían comparar dos placas fotográficas sacadas con unos días de diferencia y ver que, mientras las estrellas siguen en la misma posición, un astro errante como un cometa, planeta, etc, se ha movido sensiblemente, produciendo una rápida intermitencia.

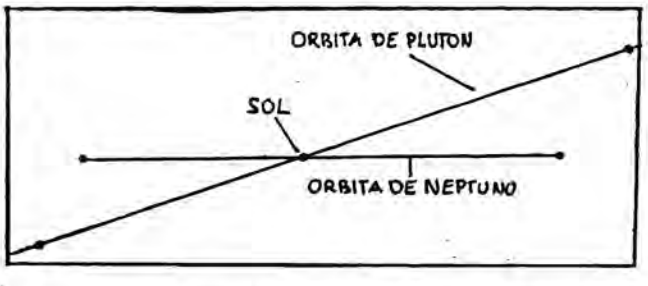
El 18 de febrero de 1930, Tombaugh se dedicaba a fotografiar la región celeste de Gemini y, posteriormente, al examinar las placas obtenidas, detectó una intermitencia que, muy probablemente, era causada por un nuevo planeta. Efectivamente, el 13 de marzo se comunicaba oficialmente el descubrimiento de un noveno planeta. Algunos astrónomos, a la hora de decidir el nombre que le habrían de poner, pensaron que éste podía ser **Lowell**, en honor a este hombre que tanto trabajó en esta labor. Pero para no "romper" con la tradición mitológica romana, se acordó que al último y muy lejano planeta se le llamaría **Plutón**, nombre del dios romano de la oscuridad y las tinieblas. Posteriormente al descubrimiento, se supo con sorpresa que el esquivo Plutón había sido fotografiado en dos ocasiones anteriormente, pero no se le pudo reconocer dado que la primera vez se encontraba muy cerca de una estrella más brillante, que eclipsó el tenue resplandor del planeta y en la segunda ocasión, apareció un defecto fotográfico justamente en el lugar donde se encontraba fotografiado Plutón.

INVESTIGACION DE PLUTON

Cuando se comenzaron a realizar las pertinentes averiguaciones sobre el recién descubierto, llegaron las primeras sorpresas. Su órbita era extremadamente elíptica: la más excéntrica de todas las órbitas planetarias, con un valor de 0,250.

A causa de esto, Plutón no siempre delimita las fronteras del sistema planetario conocido, porque en el perihelio cruza la órbita de Neptuno, siendo éste entonces el último planeta. Hecho que está sucediendo actualmente, hasta 1999.

Otra anomalía que presenta esta peculiar órbita es su inclinación con respecto a la eclíptica, que es de 17,2 grados. Gracias a esta característica, es imposible que Plutón colisione con Neptuno cuando cruza la órbita de éste, porque ambos planetas están muy por encima uno del otro.



Inclinación del plano orbital de Plutón respecto a la órbita de Neptuno

Conociendo esta órbita, podemos afirmar que el hecho de que Plutón se descubriera en 1930, en un lugar muy próximo al teóricamente calculado, fue casual, ya que las características orbitales postuladas por Lowell y Pickering no guardan relación con las reales. Por una grata casualidad, la órbita de Plutón intersectó con la calculada por Lowell, y Tombaugh decidió de forma aleatoria fotografiar aquella zona del cielo donde en ese momento se encontraba Plutón, y no otra.

Este peculiar miembro del sistema solar siguió deparando más sorpresas a los astrónomos cuando se estimó su diámetro. En un principio se pensó que éste podría ser similar al de la Tierra. Posteriormente, Kuiper le asignó un tamaño de unos 5.800 km, valor con el que se quedó hasta hace no muchos años, en que tras cuidadosas mediciones, se llegó a la conclusión de que éste es de tan sólo 1.145 km. Con un diámetro así, es un tanto inadecuado denominar planeta a Plutón, ya que más bien tiene un tamaño asteroidal, superando en tan sólo 145 km a Ceres, el mayor de los asteroides. Y basándonos en este reducido diámetro, podemos llegar a la conclusión de que la forma de Plutón debe ser irregular, como la de cualquier otro asteroide, ya que es sabido que cuando un planeta se forma, para que su fuerza gravitatoria central le haga adquirir la esfericidad, debe tener un diámetro mínimo de 2.000 km.

Observaciones de la magnitud de Plutón han puesto en evidencia la muy posible forma asteroidal del planeta, ya que su albedo es variable conforme va girando sobre su eje. También se puede explicar este cambio de magnitud suponiendo que el metano congelado que presumiblemente cubre su superficie, no se encuentre en la misma cantidad en todas las partes de ésta, incrementándose el brillo cuando la luz del Sol incide en la faz planetaria donde más abunda este compuesto y disminuyendo donde menos hay.

En lo que sí se ponen de acuerdo los astrónomos es en afirmar que Plutón no puede ser en modo alguno el causante de las perturbaciones gravitatorias que se detectan en Urano, Neptuno y el cometa Halley, por lo que es de suponer que más allá de Plutón orbite otro planeta con un tamaño bastante considerable.

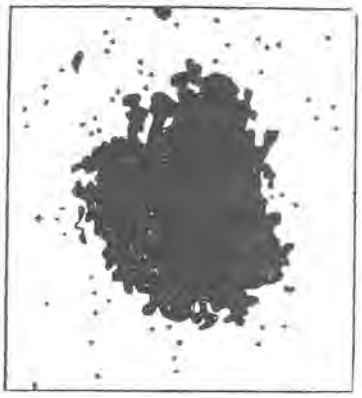
El reducido tamaño del noveno planeta ha hecho conjeturar distintas hipótesis sobre su posible origen, que no se ha podido explicar satisfactoriamente, puesto que no es lógico que, después de cuatro planetas gigantes y similares en cuanto composición química, se haya formado otro que es en todo diferente. Entre las posibles respuestas, se ha barajado la teoría de que Plutón podría proceder de una región externa del Sistema Solar, o que quizá fuese un trozo de materia que se desprendió de Neptuno cuando este planeta se estaba solidificando. Hay otra respuesta que también lleva el origen de Plutón a Neptuno, diciendo que el pequeño planeta fue en otro tiempo una luna del gigante gaseoso, que a causa de perturbaciones que le originó Tritón, fue expulsado fuera del alcance gravitatorio de Neptuno, con los consiguientes perjuicios también para la órbita de Tritón. Estas y otras teorías son perfectamente discutibles y rebatibles, pero es posible que Plutón no tuviese un origen común con el resto de los planetas, bien porque fue un satélite de otro planeta, un asteroide expulsado del cinturón asteroidal por perturbaciones que le causó Júpiter, etc...

De la superficie plutoniana no se conoce nada en absoluto su orografía, dado que todas las fotografías que se le han sacado al planeta son telescópicas y desde la Tierra, no pudiéndose distinguir ni siquiera el disco. Pero se puede suponer que ésta no sea muy diferente de la de alguno de los satélites de Urano o Neptuno. Sí se sabe, en cambio, como ya se mencionó anteriormente, que esta superficie está compuesta o recubierta de metano y amoniaco en estado sólido y su color, como el del metano, presumiblemente podría ser rojizo, según afirmó en 1989 Richard Bienzel, del Masachussets Institute of Technology, quien además dijo que el planeta posee también casquetes polares de hielo blanquecino.

Investigando el período de rotación de Plutón, se descubrieron en 1955 irregularidades del mismo, que hicieron pensar a algunos astrónomos que la causa estaba en Neptuno. Pero en diciembre de 1978, los norteamericanos James Christy y Robert S. Harrington, desde el

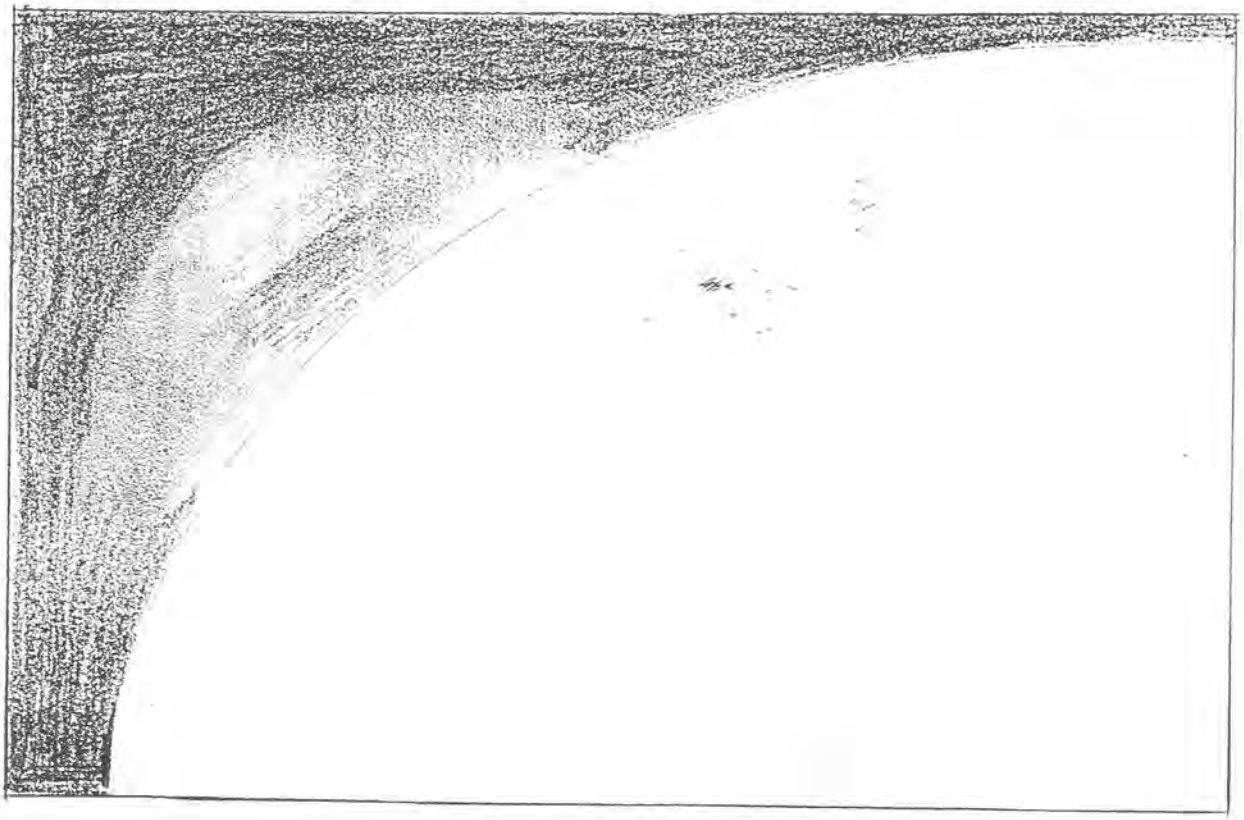
Observatorio Naval de Washington, descubrieron que Plutón tiene un satélite, que es el responsable de dichas perturbaciones. **Caronte**, como fue llamado, es un cuerpo de tan sólo 642 km de diámetro, que orbita a una distancia de 17.000 km de su planeta, y al estar tan cerca, el efecto de marea ha ralentizado su movimiento de tal suerte que tarda en girar alrededor de Plutón el mismo tiempo que éste en girar sobre su eje, 6,39 días, presentándole la misma cara.

Observando ocultaciones de estrellas por Plutón, se ha puesto en evidencia la presencia de una atmósfera que envuelve el planeta. En realidad no es una atmósfera, a causa de que este planeta es demasiado pequeño como para poder retener una envoltura gaseosa. La verdadera naturaleza del fenómeno se explica mediante una emanación de los componentes químicos que se encuentran en la superficie y que se desprenden de la misma de un modo continuo, al producirse un sensible aumento de la temperatura, cuando Plutón se encuentra en el perihelio, pasando de sólidos a gasesos y haciendo ver, consecuentemente, una seudoatmósfera temporal alrededor del planeta, que desaparecerá cuando éste se aleje del Sol hacia el afelio.



Fotografía de Plutón, en la que se puede apreciar una prominencia en la parte superior: es Caronte.

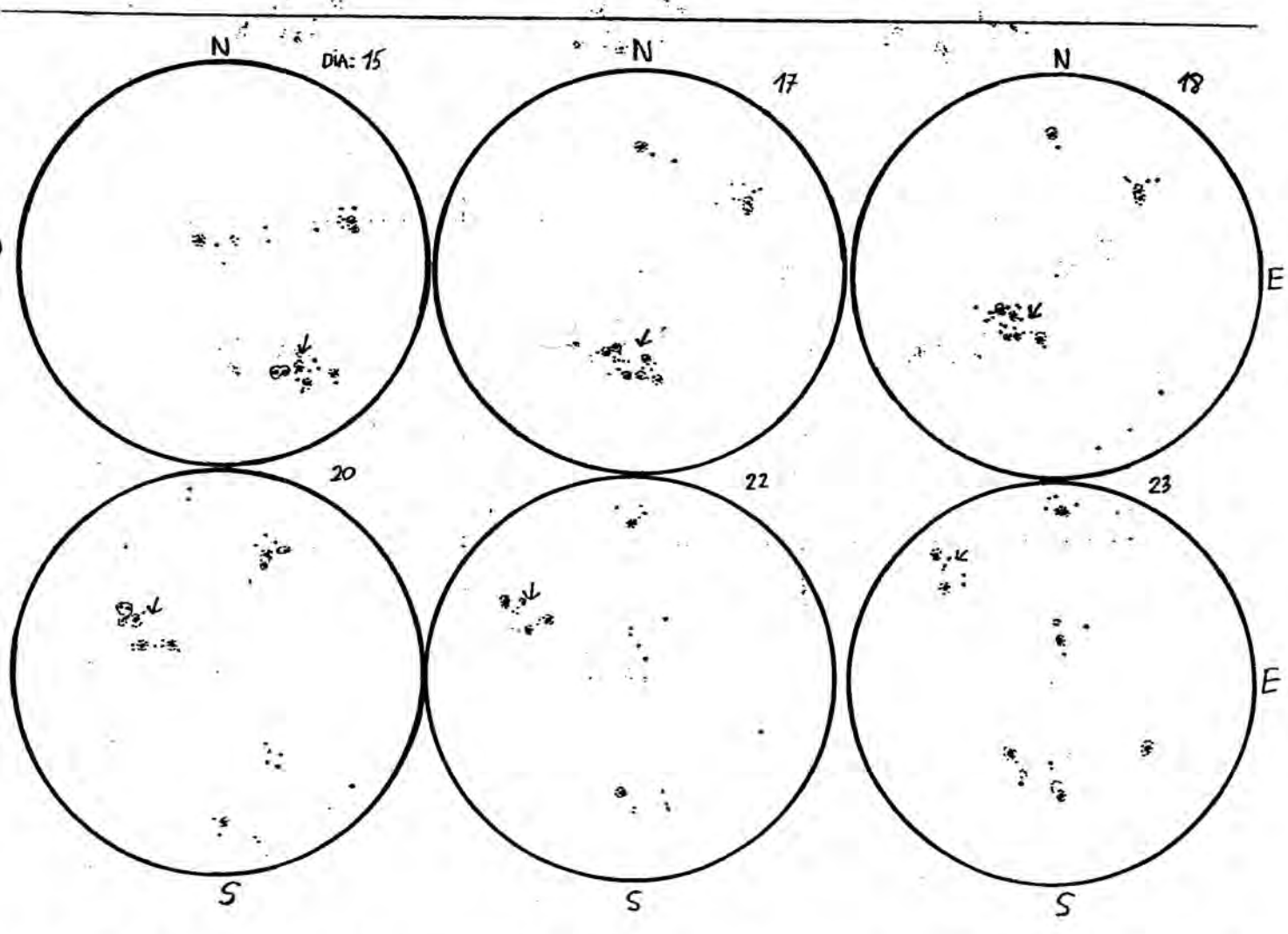
Bibliografía: De Saturno a Plutón. Alianza Editorial.



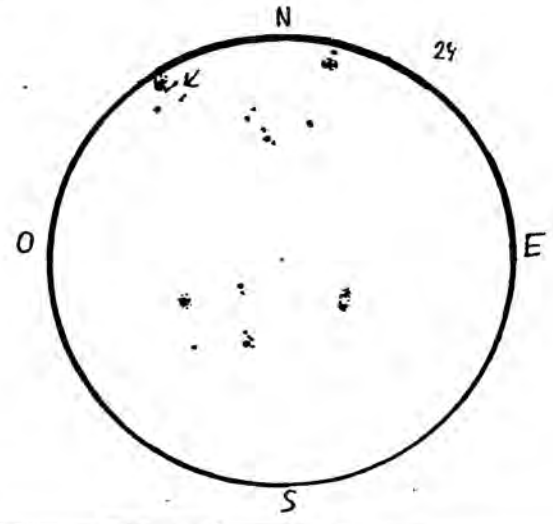
evolución y movimiento de un grupo de manchas solares

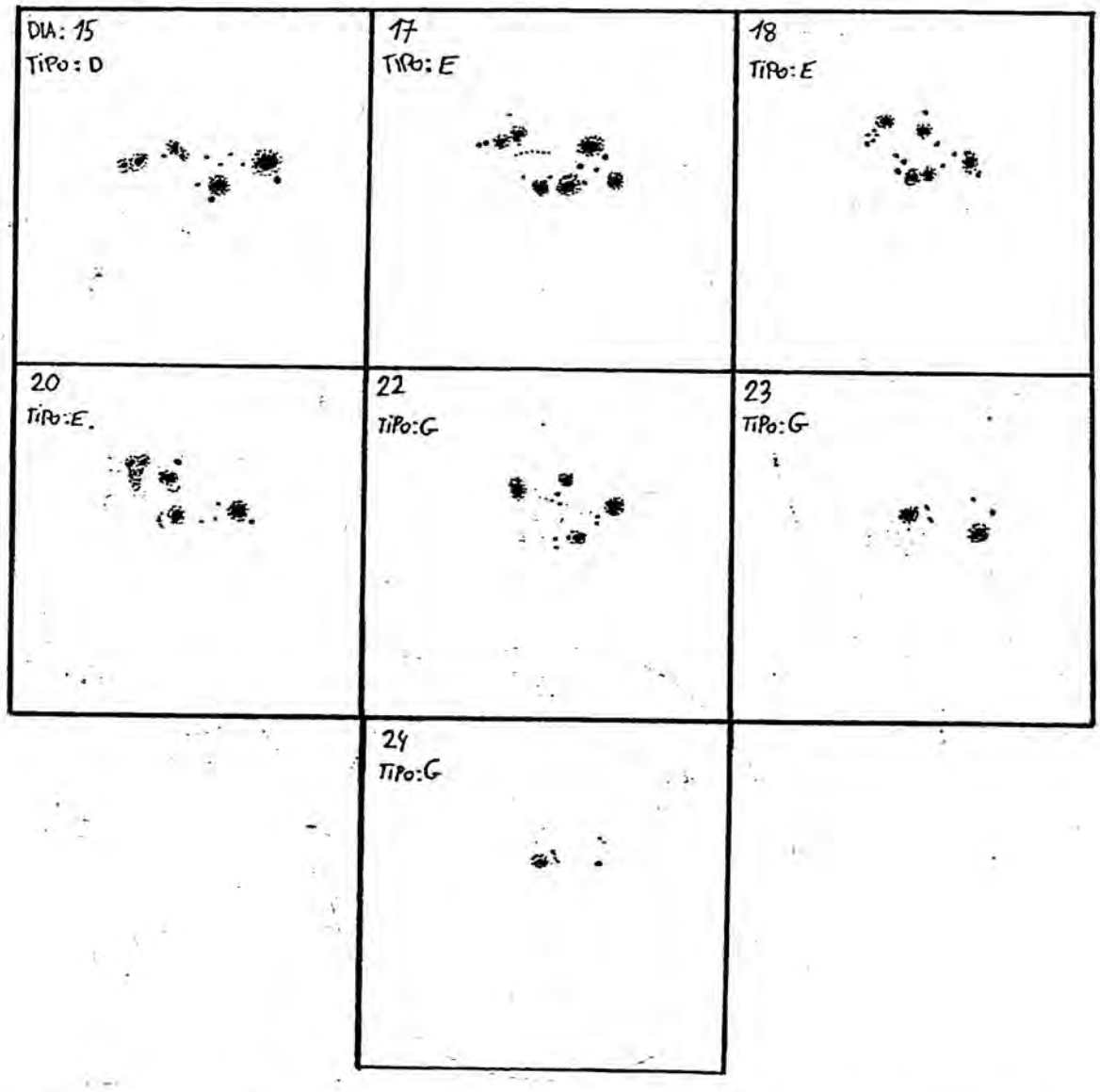
POR OSCAR LUIS GARCIA RODRIGUEZ

El presente trabajo está hecho a partir de observaciones que realicé entre los días 15 al 24 de mayo de 1990, y muestra el movimiento aparente a través de la fotosfera de un grupo notablemente desarrollado de manchas solares, así como la evolución que dicho foco magnético-activo experimentó durante el período de su visibilidad.



Siete dibujos que nos dan una visión general del aspecto que presentó el Sol entre los días 15 al 24 de mayo, en los que podemos apreciar el movimiento aparente sobre la fotosfera del grupo de manchas protagonista de este pequeño comentario (señalado con una flecha) a causa de la rotación solar, así como otros grupos también interesantes.





ta serie de dibujos nos muestra cómo va evolucionando a lo largo de los días el upo de manchas. Podemos apreciar cómo, del día 15 al 20, dicho grupo se manifiesta su máxima actividad, pudiéndose clasificar el día 15 como del tipo D, para posteriornte, entre los días 17 al 20, llegar al paroxismo de su desarrollo, perteneciendo tipo E.

partir de entonces, y como es normal, empieza a decrecer, siendo grupo tipo G los as 22, 23 y 24.

extinción ya está próxima. Pero no pude observar cómo pasaba al estadio J y desapareporque cuando esto sucedió, se había ocultado por el limbo Oeste, a causa de la tación solar, encontrándose en el hemisferio invisible.

LA DECLINACION MAGNETICA Y SUS VARIACIONES

Ivo García Alvarez

Hubieron de pasar muchos años desde el descubrimiento de la curiosa propiedad de una aguja magnética de orientarse en dirección Norte-Sur, para darse cuenta de que tal orientación sólo era cierta si se pasaban por alto amplias anomalías. El 17 de septiembre de 1492, en pleno viaje atlántico, Colón anotó en su diario la queja del piloto: la aguja de la brújula se había desviado un cuarto al Noroeste. Es la primera constatación conocida de las variaciones de orientación de la aguja magnética, aunque Colón no se diera cuenta de ello y atribuyera el cambio al movimiento aparente de la estrella Polar, confiado en la invariabilidad de la orientación de la brújula. Error en el que hoy no caeríamos, ya que conocemos que, en general, el movimiento aparente de las estrellas es inapreciable para desplazamientos confinados en la superficie de la Tierra y, por tanto, del orden de cientos o miles de kilómetros, y que sólo se hace patente para desplazamientos en la órbita terrestre, y por tanto, del orden de millones de kilómetros.

Hoy sabemos que los polos magnéticos no coinciden con los geográficos, por lo que sólo sobre el meridiano que pasa por ambos coincidirá, posiblemente, la dirección Norte-Sur magnética con la geográfica. Pero, por otra parte, el campo magnético terrestre no es uniforme, ni en el espacio ni en el tiempo, además de estar influido por campos magnéticos exteriores, sobre todo debidos a partículas con carga eléctrica que rodean la Tierra, por lo que la aguja magnética que, eso sí, en cada punto de la Tierra adquiere la dirección de la línea de fuerza del campo magnético en ese punto, no tiene por qué señalarnos precisamente la dirección del meridiano correspondiente, o dirección Norte-Sur, ni siquiera la dirección de los polos Norte y Sur magnéticos.

Llamamos **declinación** al ángulo horizontal medido desde la dirección del Norte verdadero (geográfico) hasta la dirección del extremo Norte de la aguja magnética, en el punto de la Tierra que consideremos. Esta declinación será oriental o positiva si el Norte de la aguja magnética señala al Este del Norte geográfico y occidental o negativa si señala al Oeste del mismo.

Como ya podemos intuir con lo dicho, la variación más importante de la declinación es la debida a la posición del punto en que la consideremos sobre la Tierra, y recibe el nombre de variación **geográfica**, que es debida principalmente a la no coincidencia de los polos magnéticos y los geográficos, lo que, en ausencia de otras variaciones, obligaría a que los puntos del meridiano que pase por los polos geográficos y magnéticos tuvieran declinación nula, con lo que formarían la **isógona** 0º (**isógona**: línea de puntos de igual declinación), que a menudo recibe el nombre de línea **agónica**. A partir de este meridiano, y siguiendo cualquier paralelo, la declinación iría aumentando, positiva en un sentido y negativa en el contrario, hasta alcanzar un máximo, después del cual volvería a decrecer hasta anularse al recorrer 180º, punto en el que estaríamos nuevamente en el meridiano de origen. Análogamente, al moverse a lo largo del meridiano, aumentaría la declinación al acercarse al Polo.

Aunque no rigurosamente, por culpa de la forma irregular y a menudo caprichosa de las isógonas,

esta explicación nos muestra la variación de la declinación magnética si consideramos distintos puntos de la Tierra. Pero aun en un mismo punto, varía la declinación a lo largo del tiempo, pudiendo considerarse las siguientes variaciones, que siempre se dan asociadas:

a) Variación **secular**, que sigue aproximadamente una ley sinusoidal: en París, en 1580, la declinación era oriental de 13º; se anuló hacia 1663, pasando a ser occidental y alcanzando el máximo de 25º en 1814; a partir de entonces desciende y se anulará en unos años, para volverse a hacer oriental. Parece deberse a la rotación del eje de los polos magnéticos alrededor del de los geográficos, con un período de unos 740 años.

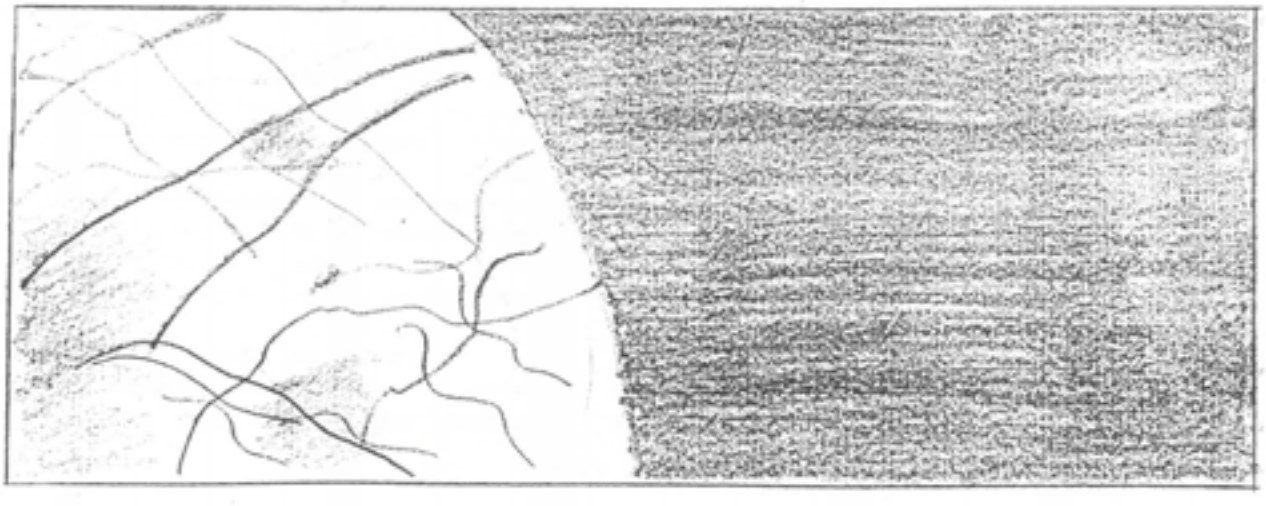
b) Variación **anual**: de un año a otro se notan irregularidades en la variación secular, que la apartan de la ley sinusoidal y que, aparentemente, están relacionadas con el número de manchas solares. Tampoco es constante la variación de la declinación en las distintas estaciones del año. La declinación magnética actual en España es occidental y va aumentando de Este a Oeste, desde los 5º a los 10º, aproximadamente, disminuyendo unos seis minutos al año por término medio.

c) Variación **diurna**: desde la salida del Sol parece como si éste arrastrara en su ascenso a la aguja Norte, que se desplaza hacia el Oeste, se estaciona pasado el mediodía, y nuevamente se dirige al Este para alcanzar, a la puesta del Sol, la posición que tenía por la mañana, sobrepasándola por la noche, para efectuar una oscilación en sentido contrario, menos marcada. Esta oscilación es variable y, en general, mayor en verano que en invierno: hay días en que no pasa de los cinco o seis minutos, mientras que en otros alcanza los dieciocho o veinte.

Además de estas vaciaciones, que podemos considerar periódicas, la aguja sufre otras perturbaciones: unas locales, debidas a la presencia de masas magnéticas, sobre todo hierro o sus compuestos (aun objetos pequeños, próximos a la aguja, como relojes o llaves) o a la proximidad de corrientes eléctricas, que pueden provocar una desviación de varios grados. Y otras accidentales, generalmente muy importantes, provocadas por verdaderas tempestades magnéticas originadas en auroras polares o manchas solares, que pueden hacer girar desacompasadamente la aguja e imposibilitan la orientación mientras no desaparecen, aunque no suelen ser de larga duración.

A pesar de todas estas irregularidades, hay métodos que nos permiten aprovechar, con fiabilidad, la propiedad de la aguja magnética de "señalar el Norte", aunque no sea éste el momento de entrar en ellos.

****

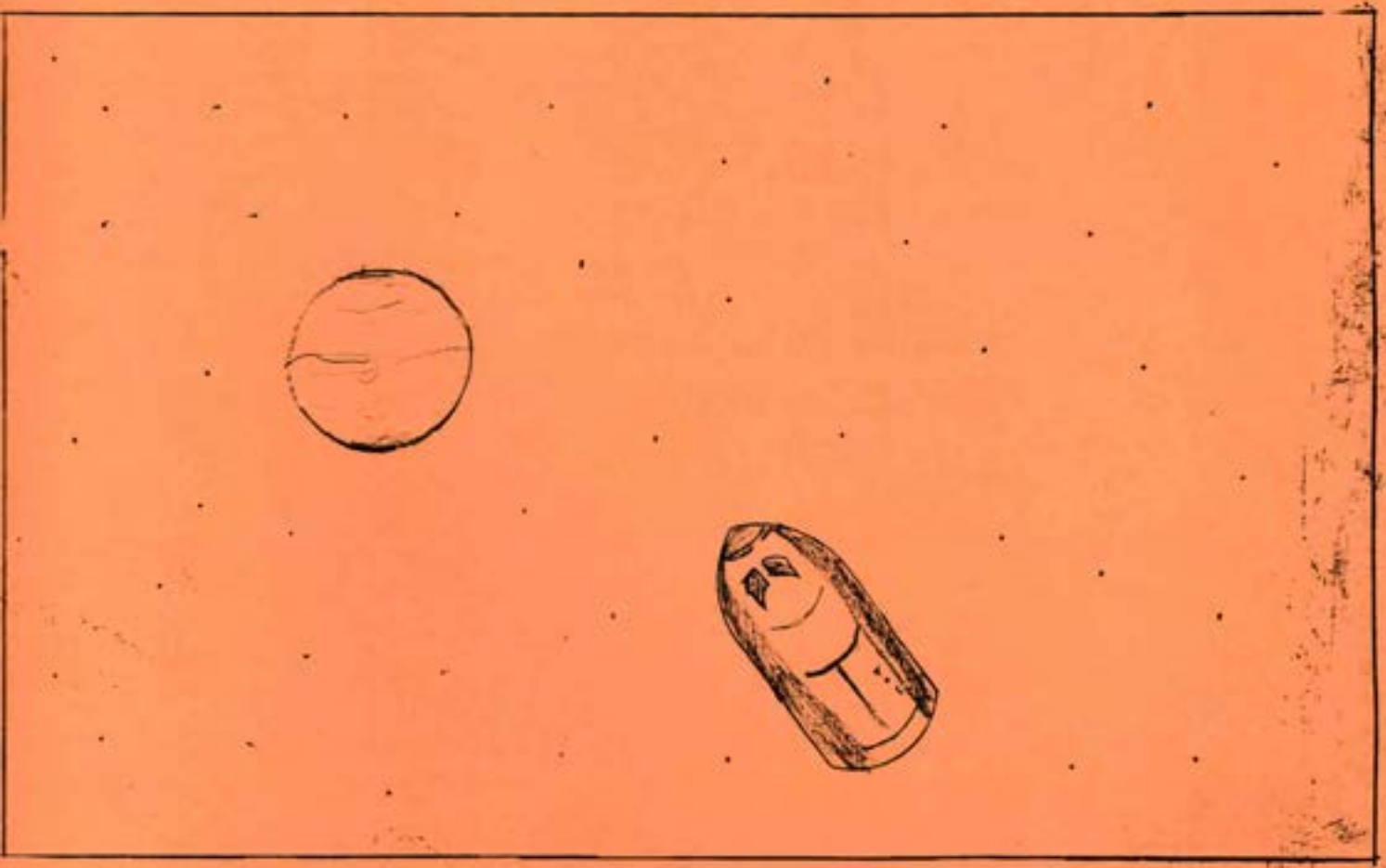


El Rastro

Esta seccion espera vuestros anuncios y cartas

Mandar al apartado de correos 1.236

Se compran telescopios, de montura ecuatorial, preferentemente con motor.
Asociacion Leonesa de Astronomia. Apartado 1.236



Caja España

La primera entidad financiera de Castilla y León.