

*Ayer se fue; mañana no ha llegado;
hoy se está yendo sin parar un
punto...*

Francisco de Quevedo

Equinoccio de Otoño

23-Septiembre-2002

06h 55m 23s

El sol entra en Libra

4 de Diciembre eclipse TOTAL de Sol. Visible en Africa meridional, en el sur del Índico y en Australia.
20 de Noviembre eclipse penumbral de Luna. Visible en España.

SUMARIO DE LA EDICIÓN DE SEPTIEMBRE 2002



Reloj ecuatorial. De Joan Serra

Diseño del reloj de sol más elemental y base de todos los demás.

Hallar la meridiana. De Joan Serra

Método sencillo para hallar la meridiana.

Reloj horizontal de Luna. De Joan Serra

También mediante la luz de Luna podemos saber la hora.

Transcripción del manuscrito de Fr. Miquel de Petra (II) De Joan Serra.

Continuación de este interesante manuscrito inédito del que fue uno de los más prolíficos gnomonistas mallorquines.

Viaje gnomónico al sur de Francia. De Antonio Cañones

Excursión por el sur de Francia organizada por la Societat Catalana de Gnomónica.

Cuenca gnomónica. De Joan Olivares

Interesante viaje por Cuenca en busca de relojes de sol y en especial de relojes primitivos o de misa. Primera parte

Los secretos gnomónicos de la pirámide de Keops. De Francesc Clarà

Construcción de una maqueta piramidal con el descubrimiento de los secretos que rigen la gran pirámide de Keops.

Santo Domingo de la calzada. De Joan Serra

Descubrimiento de un posible reloj primitivo en la catedral de Santo Domingo de la calzada.

Relojes en la literatura Luso-Castellana. De Esteban Martínez

Cuatro referencias a relojes de sol en la literatura Luso-Castellana.

Un reloj poético. De José L. Díaz Lafuente

Conocido poema de Francisco Quevedo.

Sabías que... De Joan Serra

Curiosidades gnomónicas



PARA LOS QUE EMPIEZAN

Por Joan Serra Busquets

Iniciamos esta sección para que todos aquellos que quieran empezar a diseñar sus relojes de sol encuentren aquí los fundamentos básicos que les ayuden en sus primeros pasos. No obstante, limitados por el espacio disponible para alojar la revista, no vamos a extendernos mucho en largas explicaciones y demostraciones de las fórmulas porque, en todo caso, podrá encontrarlas el interesado en los buenos libros publicados sobre la materia.

Antes de empezar, o precisamente para empezar, vamos a definir el Reloj de Sol:

Podríamos definirlo como un instrumento o artilugio capaz de medir el tiempo mediante el recorrido de una sombra proyectada por un elemento denominado “gnomon” o “estilo” sobre una superficie cualquiera donde van inscritas las horas y las líneas horarias.

Ya hemos dicho que la superficie puede ser cualquiera: plana, cóncava, convexa, esférica, poliédrica, etc. Sin embargo, el gnomon debe cumplir una condición: **debe estar colocado de tal forma que quede paralelo al eje de la Tierra** y esto se consigue dándole un ángulo igual al de la Latitud del lugar donde va a ir el Reloj. Para conocer la Latitud del lugar puede recurrirse a cualquier mapa o plano topográfico. En el enlace “Coordenadas” de la página principal de Carpe Diem se encuentran las coordenadas de las principales capitales de España.

Se tardaron muchos siglos para descubrir la posición correcta del gnomon. Hasta aquel momento el gnomon se colocaba vertical u horizontal dependiendo del tipo de reloj y sus indicaciones eran erróneas. Sólo empezaron a ser correctas cuando se descubrió que colocando el gnomon con la misma inclinación que la Latitud, quedaba paralelo al eje de la Tierra y el sol “rodeaba” el gnomon de la misma forma que rodeaba a la Tierra. El reloj de sol es, por tanto, un reflejo de la Tierra. (En gnomónica, para una mejor comprensión, se permite la licencia de hablar como si fuese el sol que da vueltas a la Tierra ya que para las proyecciones de las sombras el resultado es el mismo).

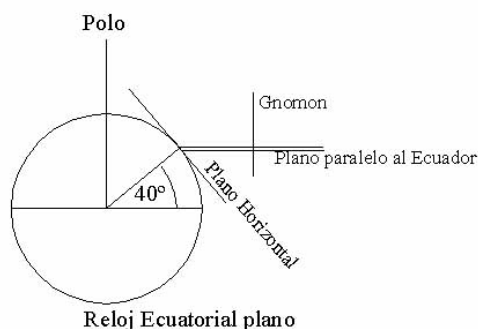
El reloj de sol para poder dar correctamente la hora debe de estar situado sobre la “meridiana” que tiene que hallarse previamente. Al objeto de que se pueda hacer el primer reloj sin más preámbulos he dejado la explicación de la meridiana para después.

CONSTRUCCIÓN DE UN RELOJ ECUATORIAL

Una vez establecida esta base vamos a construir el reloj Ecuatorial.

El reloj Ecuatorial es el reloj más fácil de construir a la vez que es el reloj base para la construcción de los demás tipos.

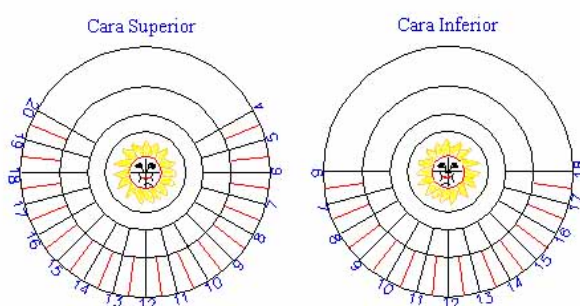
Se llama Ecuatorial porque su plano debe estar colocado paralelamente al ecuador y el gnomon perfectamente perpendicular a él. Todos los relojes llamados ecuatoriales se construyen del mismo modo. Lo único que cambia entre ellos es el ángulo de colocación el cual, depende, como ya hemos dicho, de la Latitud del lugar donde quedará instalado.



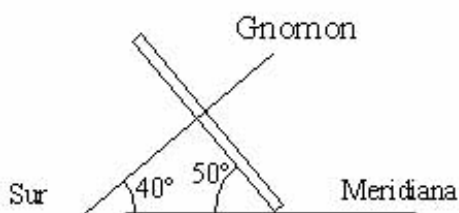
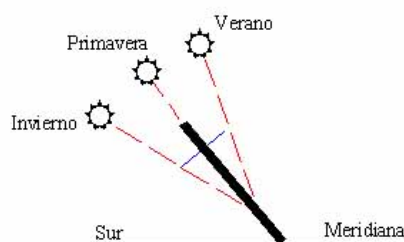
La superficie donde se inscribirán los números y las líneas horarias puede ser plana o cilíndrica. En la explicación de hoy consideraremos una superficie plana sobre la cual trazaremos, en las dos caras del plano, una circunferencia, y con la ayuda de un transportador trazaremos dos diámetros perpendiculares. El semidiámetro vertical inferior será la representación de la línea Sur- 12 horas y el diámetro horizontal será la representación de la línea Este-Oeste, o 6-6. (El sector Este será para las horas de la tarde y el sector Oeste para las horas de la mañana).

Como ya sabemos, la Tierra tarda 24 horas en dar una vuelta sobre sí misma. Dividiendo los 360 grados del Ecuador entre las 24 horas resultan 15 grados para cada una. Es decir, el sol recorre 15 grados de Longitud cada hora.

Teniendo en cuenta la premisa anterior trazaremos, partiendo de la línea de las 12, líneas cada 15 grados a ambos lados de ella hasta las 4 de la mañana y 8 de la tarde. Estas Líneas serán las correspondientes a las horas enteras. En el supuesto de que se quieran inscribir las medias horas o los cuartos habrá que trazar líneas cada 7.5° o 3.75° respectivamente.



Como ya se ha dicho, el plano de este reloj deberá colocarse paralelo al Ecuador. En esta situación, el canto del plano representa la posición del Sol los días de los equinoccios de Primavera y Otoño. Suponiendo el día del equinoccio de Primavera, el Sol iluminará justo el canto del plano. A partir de este día ira subiendo e iluminando la cara superior del plano, o la que mira hacia el Norte, hasta el día del solsticio de verano, momento en el cual habrá alcanzado su máxima altura, para empezar a descender de nuevo hasta el día del equinoccio de Otoño momento en el que iluminará de nuevo el canto del plano. En este momento empezará a descender e iluminar el plano inferior, o el que mira hacia el Sur, hasta el día del solsticio de invierno en el que alcanza su punto más bajo para empezar a subir de nuevo hasta el día de Primavera repitiendo el ciclo de nuevo.



Para la colocación del reloj basta colocarlo sobre la meridiana y mantener el gnomon con una inclinación respecto a la horizontal igual a la Latitud del lugar. El plano del reloj por estar colocado perpendicularmente al gnomon quedará paralelo al Ecuador.

Otro modo de colocarlo es situar el plano sobre la meridiana de forma que la línea de las 12 corresponda con ella e inclinarlo con un ángulo igual al de la colatitud (la colatitud es igual a 90- Latitud) de esta forma quedará paralelo al Ecuador, y el gnomon, por estar perpendicular al plano, quedará con un ángulo igual a la Latitud que es como debe ser.

HALLAR LA MERIDIANA

Por Joan Serra Busquets

La línea meridiana es la línea recta que señala la dirección Norte- Sur verdadera o geográfica. Es necesaria para orientar correctamente los relojes de sol y debe hallarse previamente a su colocación.

Diversos métodos analíticos y geométricos se han utilizado y explicado en todos los manuales modernos y antiguos. Sin embargo, dada la facilidad hoy en día de acceder a software y efemérides, describiremos el método más eficaz y sencillo.

Para ello deberemos conocer la hora exacta del paso del sol por el meridiano de Greenwich. Este dato podemos hallarlo en cualquier almanaque náutico o en la tabla correspondiente que se publicó en la primera edición de Carpe Diem. Una vez conocemos este dato debemos restarle o sumarle los minutos correspondientes según sea nuestra Longitud Este u Oeste respectivamente. Estos minutos se hallan a razón de 4 minutos por cada grado de Longitud. De esta forma habremos obtenido el paso del sol por el meridiano Local del lugar donde se instalará el reloj. La Longitud de nuestro lugar puede hallarse en cualquier mapa militar o topográfico de la región. En el enlace "Coordenadas" de la página web Carpe Diem vienen las coordenadas de las principales capitales.

No hay que olvidar que las horas de paso dadas por los almanaques o incluso por las tablas, normalmente vienen dadas sin tener en cuenta la hora o dos que se añaden por motivos políticos. Por eso, a la hora dada en la tabla de la edición anterior habrá que sumarle una hora o dos según sea invierno o verano.

En el lugar adecuado y sobre terreno perfectamente llano y horizontal dispondremos de una plomada de un metro aproximadamente o del ingenio ideado por Antonio Cañones llamado Meridiquer cuya explicación viene detallada en el número anterior, teniéndolo todo dispuesto unos minutos antes de dicha hora. En el caso de utilizar una plomada conviene tener en cuenta que la más mínima ligera brisa la hará oscilar y que, para evitarlo, puede acudir al socorro de un recipiente con agua donde la plomada sumergida estará más sujeta. Esto es útil para días de brisa ligera ya que en caso de viento no sirve de mucho. Para estos días es mejor utilizar el Meridiquer que no se ve influenciado por la acción eólica.

A la hora señalada, si ninguna nube nos ha importunado, trazaremos una línea recta sobre la sombra del hilo la plomada o marcaremos los dos extremos con sendas estacas según la naturaleza del terreno. En el caso de usar un Meridiquer la propia base sirve de regla para marcar la línea o utilizando las muescas para ello ideadas.

Esta línea será la proyección del meridiano local es decir, la verdadera dirección Norte- Sur geográfica. El uso de brújulas está totalmente desaconsejado ya que éstas señalan el Norte- Sur magnético en lugar del geográfico con lo que pueden introducirse errores importantes tanto por este motivo como por el de la presencia, no siempre evidente, de masas metálicas o campos electromagnéticos. La brújula es útil, sin embargo, para proceder a una primera aproximación de la orientación.

La meridiana, una vez hallada, es para siempre, por lo que puede resultar útil trazar una en el balcón o terraza de casa para poder probar y comprobar la exactitud de los relojes que vamos diseñando, especialmente los de sobremesa, portátiles o maquetas.

Por último recordar que una paralela a la meridiana resulta otra meridiana.

En la primera edición de Carpe Diem, en la transcripción del manuscrito de Fr. Miguel de Petra se describe otro método para calcular la meridiana, método útil para cuando no se conoce la hora del paso del sol por el meridiano local.

TRAZADO DE UN RELOJ HORIZONTAL DE LUNA

Joan Serra Busquets

El Reloj de Luna indica la hora Solar o Tiempo Verdadero mediante la sombra proyectada por la luz de la Luna. Naturalmente el período válido para la lectura es el comprendido entre las fases de Cuarto creciente y Cuarto Menguante y dentro de este período, los días más cercanos a la fase de Luna Llena.

El trazado de este reloj es más laborioso que complicado pero el resultado creo que merece la pena por la elegancia estética que resulta de las formas de las líneas.

Fundamentos teóricos:

El día de Luna Nueva el Sol y la Luna se encuentran en el mismo ángulo horario. No hay ningún retraso ni adelanto de uno sobre la otra. Esta coincidencia se produce cada 29 días, 12 horas y 44 minutos cumpliendo así el mes Sinódico (de Luna nueva a Luna nueva). Sin embargo, aún a costa de perder un poco de exactitud consideraremos el ciclo lunar de 30 días para ganar en facilidad de cálculo.

La Luna se retrasa 48 minutos cada día respecto al movimiento del Sol de manera que, el primer día de edad, para llegar al mismo lugar que ocupaba el día anterior necesitará 24 horas y 48 minutos y el día de Cuarto Creciente, a los 7 ½ días de edad, el retardo será de 6 horas. El día de Luna Llena, a los 15 días de edad alcanzará las 12 horas de retardo. El día de Cuarto Menguante, a los 22 ½ días de edad el retardo será de 18 horas para llegar a ser de 24 horas el día de Luna Nueva. Este retraso se calcula fácilmente: $24 \text{ horas} / 29.5 \text{ días} = 48' 48''$.

1	2	3	4	5	6	7	7.5	8	9	10	11	12	13	14	15
0:48	1:36	2:24	3:12	4:00	4:48	5:36	6:00	6:24	7:12	8:0	8:48	9:36	10:24	11:12	12:00
12:48	13:36	14:24	15:12	16:00	16:48	17:36	18:00	18:24	19:12	20:00	20:48	21:36	22:24	23:12	24:00
16	17	18	19	20	21	22	22.5	23	24	25	26	27	28	29	30

Retraso de la Luna según su edad. Los días útiles para la lectura son los de color azul.

Construcción:

El reloj de Luna más sencillo consiste en trazar un reloj horizontal para la Latitud adecuada y adosarle en un sitio visible la tabla anterior para poder llevar a cabo la conversión. El único requisito es conocer previamente la edad de la Luna para poder acudir a la tabla y sumar los minutos o las horas y minutos correspondientes a la hora indicada en el reloj. Con esta tabla puede también construirse un ábaco o gráfico con la misma función.

Con la tabla puede entenderse perfectamente que el día 15 de edad, correspondiente a la fase de Luna Llena, cuando la sombra proyectada por la Luna indique las XII en el reloj de sol, hay que sumarle doce horas, lo que convierte la indicación en las 24 horas solares o de Tiempo Verdadero. Al día siguiente, a los 16 días de edad, cuando indique las XII habrá que sumarle 12:48 horas lo que convertirá la hora en las 00:48, (naturalmente esto que estamos diciendo respecto a las XII es válido para cualquier otra hora), y así sucesivamente. Si se trata del día anterior, el día 14 de edad, se hará lo mismo, sumarle 11.12 horas a las XII lo que convertirá en las 23.12 horas. Siguiendo este método vemos que el día 7.5 de edad cuando la Luna alcance el meridiano local indicando las XII del reloj de sol tendremos que sumarle 6 horas lo que convertirá la hora en las 18, es decir coincidiendo con la puesta de sol según la época del año. El día 22.5 cuando la luz de Luna proyecte su sombra marcando las XII tendremos que sumarle 18 horas de retraso para convertirla en las 6 de la mañana momento en que el sol esta saliendo según la época del año. Como puede verse, en las horas cercanas a la puesta y salida del sol es prácticamente imposible leer la hora debido a la creciente claridad diurna por lo que estas explicaciones se dan a nivel teórico para entender el funcionamiento de dichos relojes.

Una vez entendidos estos fenómenos y sirviéndonos de la tabla anterior podemos empezar la construcción del siguiente reloj:

Para construir este reloj se empieza trazando un reloj horizontal normal para la Latitud correspondiente limitando el espacio horario entre las 6 y las 18 para una mejor comprensión. Seguidamente se divide este sector horario en 17 semicírculos con centro en el polo del reloj. En la foto del reloj adjunta estos semicírculos están separados .5 cm. Correspondiendo cada uno a un día. Excepto el primero y la último que lo están .25 cm ya que corresponden a medio día, empezando así el día 7.5 y terminando el 22.5. (Estas distancias son orientativas, cada uno puede adoptar las necesarias según el tamaño del reloj). El reparto de los días está hecho desde el exterior hacia el centro. Empezando el día 7.5 hasta llegar al 22.5 pasando por el 15. En el lado izquierdo he señalado los días impares y en el derecho los pares para evitar un acúmulo de números.

Acudiendo a la tabla anterior y a lo explicado, lo único que hay que hacer (es muy laborioso) es calcular las líneas horarias del reloj de sol que correspondan a las horas de la Luna según cada día de edad teniendo en cuenta que 48' de retraso corresponden a 12° de ángulo horario.



En el semicírculo exterior correspondiente al día 7.5, como la diferencia de horas o retraso, es de 6 horas, se señala con un punto sobre dicho semicírculo la intersección de las líneas horarias del reloj normal, teniendo en cuenta que la línea de las 12 nos dará el punto correspondiente a las 18, el de las 13 nos dará el de las 19, etc. Hasta llegar a la línea de las 18 o puesta que nos dará el punto de las 24 horas para este día. La línea correspondiente a las 11 nos dará el punto de las 17 aunque no hace falta dibujar las anteriores ya que antes de esta hora todavía es de día en nuestras latitudes.

Ahora hacemos lo mismo sobre el semicírculo correspondiente al día 15 de edad o día de Luna Llena. Teniendo presente que este día el retraso es de 12 horas, marcaremos sobre la intersección de la línea de las 12 del reloj con el semicírculo las 24 horas, sobre la intersección de la línea de las 13 pondremos la 1 de la noche, etc. Hasta llegar a la línea de las 18 horas en la que señalaremos las 6 de la mañana. Terminaremos este día haciendo lo mismo con la línea de las 11 que serán las 23 horas y así las anteriores hasta la de las 6 de la mañana que señalaremos como la de las 18 horas.

Repetimos el mismo procedimiento con el semicírculo del día 22.5 y, teniendo en cuenta que para este día el retraso es de 18 horas señalaremos sobre la línea de las 12 del reloj horizontal el punto de las 6 de la mañana. Sobre la línea de las 13 marcaremos el punto correspondiente a las 7 de la mañana no siendo necesario continuar ya que es de día en nuestras latitudes. Sí pondremos los puntos sobre las líneas de las horas anteriores a las 12 hasta la línea de la salida del sol en la que marcaremos el punto de las 24 horas.

Una vez señalados estos puntos empezaremos a hacer lo mismo sobre cada día trazando previamente las líneas horarias sobre el reloj normal correspondientes a los ángulos horarios según el día en cuestión. Para el día 8, al ser sólo medio día, debemos aplicar una corrección de 24' o 6° de ángulo horario por lo que, el punto de las 18 horas caerá sobre la intersección de la línea horaria de las 11:36, el punto de las 19 horas caerá sobre la intersección de la línea de las 12:36, etc.

Para los siguientes días, excepto para el último, hay que calcular las líneas horarias con un retraso diario de 48' o 12° de ángulo horario.

Lo engorroso de este método es el hecho de tener que borrar cada vez las líneas horarias para dibujar las siguientes y mantener los puntos marcados al mismo tiempo. Naturalmente este proceso es más limpio si el dibujo se hace con ordenador

Una vez terminada la labor de marcar los puntos sólo queda unirlos por horas resultando esta red de líneas casi espirales.

En la foto del reloj pueden verse las inscripciones en catalán pero creo que se entiende perfectamente. Las horas exteriores en números romanos son las horas de día y las horas interiores en azul son las horas de noche teniendo así dos relojes, uno de sol y uno de luna en uno solo. En cuanto a las fases de la Luna: Creixent es Creciente, Plena es Llena y Minvant es Menguante.

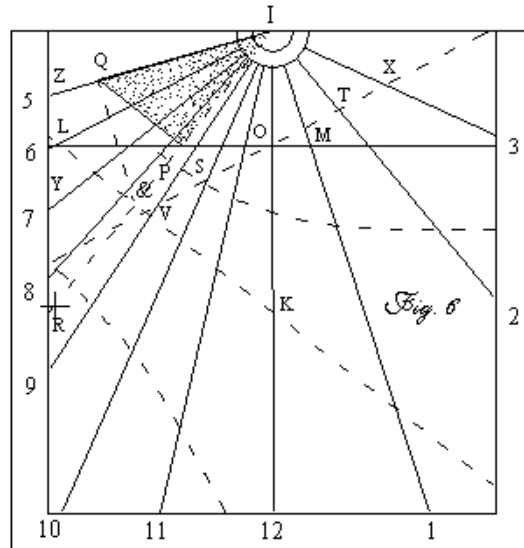
Para saber aproximadamente la edad de la Luna ya hemos visto que los dos cuartos pertenecen uno al día 7.5 y el otro al 22.5 y sabiendo que el 15 es Llena podemos calcular más o menos la fase. Para saber si la Luna es Creciente o Menguante podemos aplicar una regla fácil con un juego de palabras inversas: Si la Luna tiene forma de **C** la fase es “Decreciente” y si tiene forma de **D** la fase es “Creciente”. O también la siguiente: Nimbo a Levante, cuarto Menguante, Nimbo a Poniente, cuarto Creciente.

El reloj de la foto esta dibujado sobre cartulina y pegado sobre un CD con lo que, al ser de tamaño tan pequeño, el gnomon lo he construido con un hilo que partiendo del polo va a engancharse a una columnita o soporte vertical adosado sobre las XII manteniendo el ángulo de la Latitud. De este modo al ser el reloj pequeño aumenta la precisión en la lectura.

Otro detalle importante a la hora de construir estos relojes es tener en cuenta el color de fondo ya que cuanto más claro mejor se verá la indicación por la noche.

© Joan Serra B usquets, 2002

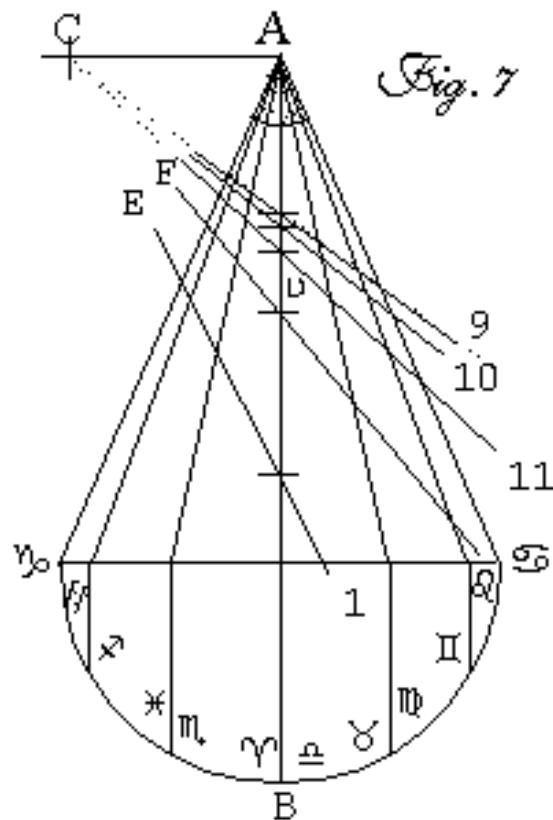
pues tira, en la presente figura, la linea I.K. para la meridiana, escoge el centro del reloj á arbitrio, y sea el punto I. pasa á la antecedente figura, y toma la distancia C.G. y bolviendo á esta del punto I. señala el punto O. tira horizontal L.M. por el punto O. buelue á la antecedente figura, y poniendo un liston recto por la linea C.D. señala los córtes, q^e hazen las lineas horarias con la dicha linea, y pasando á esta figura pondrás el liston por la linea L.M de modo que el punto de las 12 horas, q^e señalaste en el liston venga á estar en el punto O. señala los puntos del liston en la linea L.M. y del punto I. tira lineas por las dichas divisiones, y quedan señaladas las horas. Buelve otra vez á la antecedente figura, y tomando la distancia C.E. pasaras á esta, y poniendo un pie del compas en O. señala el punto P. tira I.R. por el punto P. y esta es la substilar; toma despues la distancia E.F. y poniendo un pie del compas en P señala con el señala con el otro el punto Q. tira Q.P. q^e sea perpendicular á la I.R y q^e cayga sobre el punto P. y tienes el gnomon recto. Si quieres sea el gnomon obliquo tira la linea



I.Q. y el angulo Q.I.P. será la elevacion, q^e ha de tener dicho Gnomon sobre la substilar.

Dos dificultades pueden ocurrir en la delineacion de estos relojes por este methodo: la primera es el señalar la 2. y las 3. horas de la tarde; pues q^e como se vé en el horizontal no puede la linea C.D. cortar las dichas horas, lo qual ya se ha hecho así aproposito, para q^e quando suceda se sepa dar vado á semejante impedimento. Para esto pues tira la linea V.X. por el punto O. paralela á la de las 6. horas, y poniendo un pie del compas en O. alarga el otro hasta el punto S. y sin mover el pie de O. señala el punto T. quedate ahun en O. y alargando el compas hasta V. señal con dicha abertura desde O. el punto X. tira I.T, I.X. y tienes las 3. y las 2. de la tarde, y lo mismo haras si se han de poner mas horas.// La 2^a dificultad es el señalar las 5 de la mañana, por la misma razón; para lo qual no hay mas q^e tirar la linea Z.R. á arbitrio, paralela á la meridiana, y poniendo un pie de compas en el punto donde dicha linea corta la de las 6. horas alarga el otro hasta el punto Y. y sin mover el pie del punto de las 6. horas, señala con el otro el punto Z. tira I.Z. y tienes las 5 horas, q^e se buscavan.

Methodo facil para poner los signos, y tropicos en los relojes. A la figura 6^a añadase la linea L.K. q^e saliendo del punto L. haga angulos rectos con la substilar I.R. pongase un pie del compas en &. y alarguese el otro hasta Q. y con esta abertura señala el punto R. en la substilar, ten entendido q^e la linea L.K. es la linea equinoccial, y q^e la extremidad de la sombra del gnomon P.Q. seguirá dicha linea estando el sol en la equinoccial. Ahora para poner los demas signos mira la figura siguiente en la qual la linea A.B. es la equinoccial, A.Υ. y A.☿. los tropicos, q^e hazen angulo de 23 g. 30 m. con la dicha equinoccial, tira la linea Υ.☿. q^e haga angulos rectos con la linea A.B. y donde se cruzaren pondras un pie del compas, y con la distancia de Υ describe el semicirculo Υ.☿.Υ. dividelo en 6. partes iguales, y desde las divisiones saca perpendiculares á la linea Υ.☿. y por los puntos q^e en dicha linea cortaren las perpendiculares tira lineas desde el punto A. y tienes los signos en la proporcion devida segun la declinacion de la ecliptica: del punto A. tira la linea C.A. perpendicular á la A.B. Pasa ahora á la figura 6. y toma la distancia I.Q. y poniendo un pie del compas en A. señala el punto C. buelve á la figura 6. y poniendo un pie del compas en R. alarga el otro hasta donde la substilar, y las horas cortan la equinoccial, y traslada dichas distancias en la figura 7. por la linea A.B. poniendo un pie del compas en A. y el otro hasta donde llegare; v.g. para las 12. horas toma la distancia R.K. y desde A. señala el punto D. para la una el punto B. etc. despues del punto C. tira F.D.12, E.B.I, etc. Ahora para poner el tropico Υ. en la figura 6. toma de la figura 7. la distancia C.E. y poniendo un pie del compas en la I. alarga el otro por la linea de las 12. horas, para la 1. toma C.E. y señala punto en la 1. de la figura 6. desde I. Para el tropico de ☿. toma la distancia C.11. C.12, etc. y del punto I. procede como en el tropico Υ. y lo mismo haras para todos los demas signos; despues tira lineas curvas, como ves, en la figura 6. y esta acabado.



Para poner en la figura 6. las horas Babilonicas, é Italianas, y en los demas relojes: nota en q^e punto corta la horizontal L.M. al tropico ♊. y suponiendo q^e es á las 7. ½. sepas, que á las 8 ½. en dicho tropico sera la 1. en el reloj Babilonico; y pues, q^e la horizontal corta siempre la equinoccial en el punto de las 6. horas, la 1. del reloj Babilonico deve cortar dicha equinoccial en el punto de las 7. tira pues linea recta, q^e llegue al tropico ♊. y tienes la primera hora del reloj Babilonico; en las demas prosigue con el mismo orden, y no hay mas, q^e hazer// Para poner las horas Italianas debes proceder al revés; porq^e el Babilonico empieza al salir del Sol, y este al ponerse, y assi la linea horizontal L.M. son las 24. horas de Babilonico, y lo fueran del Italiano, si cupieran en el plano las horas de la tarde.

Methodo q^e se ha de observar para componer el color para pintar el reloj en una pared. Si la pared es fresca toma cal viva, y ponla en agua, y despues q^e huviere hervido en ella la quitaras, guardando la dicha agua, con la qual mezclarás los colores, con q^e se ha de pintar el reloj, con la circunstancia, q^e los dichos colores han de ser de mineral, como es: para negro tierra negra, para colorado almangre, etc., y los dichos colores los molerás con la dicha agua de cal. Mas si la pared ya ha enjugado se haze de otro modo: tomo azeyte de linazas, ó de nueces la cantidad suficiente, y lo pondrás al fuego dentro una olla, y quando hervira el aceyte, le echarás algunos polvos de litargia, lo que encontrarás en los Boticarios, y despues, q^e haya hervido algun tanto añadiras humo de estampa, si quieres pintar de negro, ó vermellon, si quieres pintar colorado; si ves q^e el azeyte se haze demasiado espeso lo liquidarás con azeyte de linazas. Finis.

Tabla para trazar relojes verticales declinantes en latitud 39 grad. 35.

[illegible]

Nota q^e. estas tablas de los relojes verticales declinantes; como tambien la de la altura del Sol que se sigue despues estan calculadas para la latitud de 39 g^s. 30 m^s. y como la diferencia en Mallorca no es mas, q^e. 5 m^s. salen ajustadas á la practica para dicha latitud.

Continúa la tabla antecedente de los relojes verticales declinantes

declinacion al poniente	d	25	28	30	33	35	38	40	43	45	48	d	declinacion al levante
	h	G. M	G. M	G. M	G. M	G. M	G. M	G. M	G. M	G. M	G. M	h	
	8	71 46	74 43	77 45	79 52	82 06	85 22	87 36				4	
	9	50 25	52 50	55 36	57 25	59 32	62 49	65 11	68 17	71 37	75 46	3	
	10	30 39	32 02	33 26	34 50	36 12	38 23	40 02	42 48	44 53	48 21	2	
	11	13 54	14 24	14 48	15 26	15 59	16 49	17 27	18 33	19 24	20 50	1	
	12	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	12	
	1	11 56	12 07	12 15	12 31	12 41	13 01	13 16	13 41	14 00	14 32	11	
	2	22 44	22 51	22 58	23 11	23 21	23 40	23 56	24 21	24 41	25 15	10	
	3	33 14	33 06	33 02	33 01	33 01	33 08	33 14	33 27	33 37	33 56	9	
	4	44 11	43 36	43 16	42 50	42 36	42 17	42 07	41 50	41 52	41 51	8	
	5	56 22	55 11	54 26	53 26	52 46	51 55	51 23	50 41	50 15	49 43	7	
	6	70 42	68 46	67 32	65 46	64 35	63 00	61 59	60 33	59 39	58 24	6	
7	88 01	85 21	83 35	81 00	79 14	76 46	75 07	72 46	71 15	69 05	5		
R	27 03	29 34	31 30	33 20	34 45	36 39	37 50	39 19	40 30	41 55		gnomon	
A	44 17	42 51	41 51	40 15	39 07	37 23	36 10	34 17	33 00	31 02			

Continúa la tabla antecedente de los relojes verticales declinantes

declinacion al poniente	d	50	53	55	58	60	63	65	68	70	73	d	declinacion al levante
	h	G. M	G. M	G. M	G. M	G. M	G. M	G. M	G. M	G. M	G. M	h	
	9	78 40	83 09	86 11	90 49	93 52	98 26	101 23	105 42	00 00	00 00	3	
	10	50 57	55 19	58 32	63 56	67 49	74 12	78 40	85 43	90 30	97 39	2	
	11	21 28	23 55	25 26	28 12	30 22	34 23	37 36	43 39	48 41	58 00	1	
	12	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	12	
	1	14 56	15 37	16 09	17 01	17 41	18 48	19 41	21 11	22 19	24 22	11	
	2	25 41	26 24	26 57	27 51	28 31	29 37	30 28	31 52	32 52	34 36	10	
	3	34 15	34 44	35 07	35 44	36 13	37 00	37 36	38 35	39 17	40 29	9	
	4	41 52	41 57	42 04	42 18	42 30	42 51	43 09	43 40	44 02	44 41	8	
gnomon	5	49 23	48 57	48 44	48 27	48 29	48 19	48 07	48 05	48 06	48 13	7	
	6	57 37	56 31	55 52	54 56	54 23	53 35	53 09	52 30	52 07	51 38	6	
	7	67 41	65 41	64 26	62 28	61 30	59 54	58 55	57 30	56 37	55 34	5	
	R	42 47	43 58	44 42	45 42	46 18	47 06	47 36	48 15	48 37	49 07		
	A	29 41	27 37	26 13	24 05	22 39	20 28	19 00	16 46	15 17	13 01		

Continúa la tabla de los relojes verticales declinantes de la antecedente

declinacion al poniente	d	75	78	80	83	85	88	d	declinacion al levante
	h	G. M	G. M	G. M	G. M	G. M	G. M	h	
	10	102 17	108 53	113 01	00 00	00 00	00 00	2	
	11	65 33	78 49	88 31	103 01	111 54	123 23	1	
	12	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	12	
	1	25 58	28 50	31 08	35 19	38 44	45 08	11	
	2	35 54	38 04	39 41	42 23	44 25	47 51	10	
	3	41 22	42 49	43 52	45 35	46 51	48 54	9	
	4	45 11	46 01	46 36	47 36	48 20	49 32	8	
	5	48 20	48 36	48 48	49 10	49 29	50 26	7	
gnomon	6	51 21	51 01	50 49	50 35	50 30	50 24	6	
	7	54 38	53 36	52 57	52 04	51 33	50 49	5	
	R	49 24	49 46	49 57	50 10	50 17	50 22		
	A	11 30	09 13	07 41	05 23	03 51	01 32		

Horas de mañana y tarde signos del zodiaco de 10 en 10 ^g	12	1-11	2-10	3-9	4-8	7-5	6-6	7-5
	G. M	G. M	G. M	G. M	G. M	G. M	G. M	G. M
	74 00	69 35	60 03	48 56	37 24	25 54	14 42	04 03
 dia 10  dia 20	73 37	69 16	59 48	48 43	37 12	25 41	14 28	03 47
 dia 20  dia 10	72 30	68 20	59 05	48 05	36 35	25 03	13 47	03 02
 dia 0  dia 0	70 42	66 48	57 52	47 02	35 34	24 01	12 41	01 15
 dia 10  dia 20	68 17	64 41	56 09	45 33	34 10	22 36	11 12	00 14
 dia 20  dia 10	65 21	62 04	54 00	43 40	32 24	20 51	09 23	acaba
 dia 0  dia 0	62 00	59 00	51 25	41 23	30 19	18 49	07 17	11 
 dia 10  dia 20	58 20	55 36	48 29	38 51	27 58	16 32	04 58	
 dia 20  dia 10	54 28	51 57	45 17	36 02	25 24	14 05	02 31	
 dia 0  dia 0	50 30	48 11	41 56	33 04	22 42	11 31	00 00	
 dia 10  dia 20	46 32	44 23	38 31	30 01	19 56	08 56		
 dia 20  dia 10	42 40	40 40	35 07	26 59	17 11	06 23		
 dia 0 dia 0	39 00	37 07	31 52	24 04	14 33	03 57		
dia 10 dia 20	35 39	33 53	28 52	21 22	12 07	01 43		
dia 20 dia 10	32 43	31 23	26 14	18 59	09 58	00 00		
dia 0 dia 0	30 18	28 41	24 03	17 00	08 11	acaba		
dia 10 dia 20	28 30	26 55	22 25	15 31	06 52	en 19		
dia 20 dia 10	27 23	25 50	21 21	14 36	06 02	de		
dia 0	27 00	25 28	21 03	14 17	05 45			

Notas

¹ Quiere decir: “ en la primera columna a mano izquierda (si el signo estuviere a los pies de la tabla se buscarán los grados a mano derecha)

² Para reducirlos a horas hay que dividirlos por 15 y el resultado (3h. 54m.) hay que restarlo de las 12 dando así las 8h. 6m.

³ En lugar de L.I.K. debería decir: L.I.H.

⁴ Las líneas correspondientes al reloj horizontal son las que ocupan la mitad superior izquierda del dibujo teniendo como polo el punto D. La numeración está equivocada ya que estas líneas corresponden a las horas de la mañana: 7, 8, 9, 10 y 11. Tal cómo explica el texto da la impresión de que tienen que pasar por todos los puntos de intersección señalados en la línea AB. Pero no es así, el punto R y el punto P no son puntos de intersección sino solamente puntos de apoyo para trazar los demás. Lo mismo ocurre con el punto L y el N. Sin embargo, sí son puntos de intersección y no los nombra los de las líneas a trazos HF y HG cruzando AB, y los dos puntos de cruce de la circunferencia con la AB.

⁵ Las líneas correspondientes al reloj vertical son las que ocupan la mitad inferior izquierda del dibujo teniendo como polo el punto C.

⁶ La parte derecha del dibujo corresponde al trazado del reloj lateral. La mitad inferior para un reloj oriental y la superior para uno occidental.

⁷ Aunque el trazado corresponde a un reloj horizontal, la numeración es de un vertical puesta de este modo para que así coincida la numeración a la hora de pasarlo a la figura 6.

VIAJE SOLSTICIAL AL SUR DE FRANCIA

Por Antonio Cañones Aguilar

Coincidiendo con la fecha del solsticio de verano, la Societat Catalana de Gnomónica organizó una excursión por el Sur de Francia para visitar algunos Relojes de Sol de la zona.

El primer contacto del viaje fue la concentración de los asistentes, a media mañana del día 22 de junio, en un área de servicio de la autopista a Montpellier donde hicimos las primeras presentaciones de todos y aprovechamos para comer.

Sobre las 5 de la tarde llegamos a nuestro primer objetivo que no era otro que el gran conjunto solar situado en el área de Tavel de la autopista A-9 entre Montpellier y Orange.



La escultura de mas de 600 toneladas de peso y llamada “La Nef Solaire” (La Nave Solar) simula una embarcación con las velas al viento. Dos grandes gnómones proyectan sus sombras sobre dos cuadrantes horizontales y otros dos inclinados. El diseño es del gnomonista francés Denis Savoie, presidente de la Commission des Cadrans Solaires francesa y se construyó en 1993. Acompañan al conjunto unas interesantes placas que relatan una breve historia de la gnomónica y otras explicativas del funcionamiento de los Relojes de Sol.

Creo que es una obra de gran valor en todos los sentidos ya que no es nada fácil construir un instrumento de esa envergadura y que deba cumplir unos requisitos de precisión con piezas tan grandes y pesadas.

Pudimos comprobar “in situ” que el reloj inclinado daba una exactitud horaria muy buena aunque el horizontal llevaba un adelanto cercano a los 10 minutos.

La mañana del domingo día 23 fue dedicada a la visita a Montpellier.



Empezamos visitando el reloj analemático del jardín Le Peyrou diseñado en 1927 por P. Humbert y perfectamente conservado. Está hecho con teselas y la ubicación es realmente privilegiada en este amplio jardín.

Me llamó la atención las tres meridianas que visitamos en la ciudad ya que no suelen ser corrientes de encontrar siendo una de ellas calculada por Gian Domenico Cassini (1625-1712) autor de la magnífica meridiana de cámara oscura de la Basílica de San Petronio en Bolonia. Unas mejor conservadas que otras, recuerdan el tiempo en que eran utilizadas para poner en hora los relojes mecánicos tan imprecisos en sus comienzos.

Junto a la puerta de la Facultad de Medicina vimos el magnífico reloj vertical que cuenta con la particularidad de tener la leyenda, en griego, de Hipócrates “H TEXNH MAKPH” cuyo significado es “El Arte es largo” queriendo decir que para ser un buen médico hace falta mucho tiempo.



Por la tarde tuvimos un “empacho” relojero que difícilmente podremos repetir cualquiera de los asistentes. Estuvimos en Saint Hippolyte du Fort, la población francesa que cuenta con el mayor número de Relojes de Sol, después de París.

Para esta ocasión el amigo André Majó contaba con toda la información necesaria y actuó de excelente “Cicerone”.

La mayoría de los relojes de la ciudad están hechos por la misma persona y podría decirse que el interés gnomónico es mediano. Son destacables el situado en la torre de la Iglesia por tener la leyenda en lengua occitana “A l’ouro de Diéu”, una pareja oriental y occidental colocados en una pared meridional y otro Ecuatorial, en piedra, que lleva inscrita la latitud de $48^{\circ}85' N$ que se corresponde con la de París.

Algunos están hechos en madera y, por eso, están bastante deteriorados. No obstante todo lo anterior, merece la pena la visita ya que no es habitual encontrar en una sola calle 5 Relojes de Sol como es el caso de la Rue Argenterie, siendo, además, uno de ellos septentrional.



El día siguiente se dedicó a la visita a la ciudad medieval de Carcassonne y al regreso a España.

En Carcassonne hay un Reloj Vertical Declinante a Poniente y Sol - lunar. Es una excelente realización en piedra de R. J. Rohr que con el mismo gnomon del reloj de Sol nos indica la hora por la noche aplicando unas correcciones indicadas en la parte inferior derecha del cuadrante.



Lo “peor” de Carcassonne son las dos tiendas de gnomónica que hay. Y digo lo peor por lo caro que resulta ya que todo el dinero que lleves te resultará poco para lo que puedes comprar. Tienen toda clases de relojes; verticales de todos los tamaños, grandes en piedra grabada al agua fuerte y policromados y pequeños hasta del tamaño de un “pin”; miniaturas de anillos astronómicos, relojes de altura en forma de cruz, de concha de Santiago, de pastor, horizontales, pequeñas esferas de refracción,...; como bisutería, en sortijas, pendientes y pulseras. Estos últimos son la perfecta excusa para convencer a tu pareja a hacer la visita regalándole alguno.



Solo me queda agradecer a la Societat Catalana de Gnomónica el haber tenido esta interesante iniciativa que nos proporciona a todos un fin de semana inolvidable.

© Antonio J. Cañones Aguilar, 2002

Carpe Diem		
Nº 2 Edición trimestral	Revista de gnomónica	Septiembre 2002
La primera revista digital de gnomónica en español Joan Serra Busquets		

VIAJE SOLSTICIAL AL SUR DE FRANCIA

Por Antonio Cañones Aguilar

Coincidiendo con la fecha del solsticio de verano, la Societat Catalana de Gnomónica organizó una excursión por el Sur de Francia para visitar algunos Relojes de Sol de la zona.

El primer contacto del viaje fue la concentración de los asistentes, a media mañana del día 22 de junio, en un área de servicio de la autopista a Montpellier donde hicimos las primeras presentaciones de todos y aprovechamos para comer.

Sobre las 5 de la tarde llegamos a nuestro primer objetivo que no era otro que el gran conjunto solar situado en el área de Tavel de la autopista A-9 entre Montpellier y Orange.



La escultura de mas de 600 toneladas de peso y llamada “La Nef Solaire” (La Nave Solar) simula una embarcación con las velas al viento. Dos grandes gnómones proyectan sus sombras sobre dos cuadrantes horizontales y otros dos inclinados. El diseño es del gnomonista francés Denis Savoie, presidente de la Commission des Cadrans Solaires francesa y se construyó en 1993. Acompañan al conjunto unas interesantes placas que relatan una breve historia de la gnomónica y otras explicativas del funcionamiento de los Relojes de Sol.

Creo que es una obra de gran valor en todos los sentidos ya que no es nada fácil construir un instrumento de esa envergadura y que deba cumplir unos requisitos de precisión con piezas tan grandes y pesadas.

Pudimos comprobar “in situ” que el reloj inclinado daba una exactitud horaria muy buena aunque el horizontal llevaba un adelanto cercano a los 10 minutos.

La mañana del domingo día 23 fue dedicada a la visita a Montpellier.



Empezamos visitando el reloj analemático del jardín Le Peyrou diseñado en 1927 por P. Humbert y perfectamente conservado. Está hecho con teselas y la ubicación es realmente privilegiada en este amplio jardín.

Me llamó la atención las tres meridianas que visitamos en la ciudad ya que no suelen ser corrientes de encontrar siendo una de ellas calculada por Gian Domenico Cassini (1625-1712) autor de la magnífica meridiana de cámara oscura de la Basílica de San Petronio en Bolonia. Unas mejor conservadas que otras, recuerdan el tiempo en que eran utilizadas para poner en hora los relojes mecánicos tan imprecisos en sus comienzos.

Junto a la puerta de la Facultad de Medicina vimos el magnífico reloj vertical que cuenta con la particularidad de tener la leyenda, en griego, de Hipócrates “H TEXNH MAKPH” cuyo significado es “El Arte es largo” queriendo decir que para ser un buen médico hace falta mucho tiempo.



Por la tarde tuvimos un “empacho” relojero que difícilmente podremos repetir cualquiera de los asistentes. Estuvimos en Saint Hippolyte du Fort, la población francesa que cuenta con el mayor número de Relojes de Sol, después de París.

Para esta ocasión el amigo André Majó contaba con toda la información necesaria y actuó de excelente “Cicerone”.

La mayoría de los relojes de la ciudad están hechos por la misma persona y podría decirse que el interés gnomónico es mediano. Son destacables el situado en la torre de la Iglesia por tener la leyenda en lengua occitana “A l'ouro de Diéu”, una pareja oriental y occidental colocados en una pared meridional y otro Ecuatorial, en piedra, que lleva inscrita la latitud de $48^{\circ}85'N$ que se corresponde con la de París.

Algunos están hechos en madera y, por eso, están bastante deteriorados. No obstante todo lo anterior, merece la pena la visita ya que no es habitual encontrar en una sola calle 5 Relojes de Sol como es el caso de

la Rue Argenterie, siendo, además, uno de ellos septentrional.



El día siguiente se dedicó a la visita a la ciudad medieval de Carcassonne y al regreso a España.

En Carcassonne hay un Reloj Vertical Declinante a Poniente y Sol - lunar. Es una excelente realización en piedra de R. J. Rohr que con el mismo gnomon del reloj de Sol nos indica la hora por la noche aplicando unas correcciones indicadas en la parte inferior derecha del cuadrante.



Lo “peor” de Carcassonne son las dos tiendas de gnomónica que hay. Y digo lo peor por lo caro que resulta ya que todo el dinero que lleves te resultará poco para lo que puedes comprar. Tienen toda clases de relojes; verticales de todos los tamaños, grandes en piedra grabada al agua fuerte y policromados y pequeños hasta del tamaño de un “pin”; miniaturas de anillos astronómicos, relojes de altura en forma de cruz, de concha de Santiago, de pastor, horizontales, pequeñas esferas de refracción,....; como bisutería, en sortijas, pendientes y pulseras. Estos últimos son la perfecta excusa para convencer a tu pareja a hacer la visita regalándole alguno.



Solo me queda agradecer a la Societat Catalana de Gnomónica el haber tenido esta interesante iniciativa que nos proporciona a todos un fin de semana inolvidable.

© Antonio J. Cañones Aguilar, 2002

CUENCA GNOMÓNICA (1a parte)

Por Joan Olivares

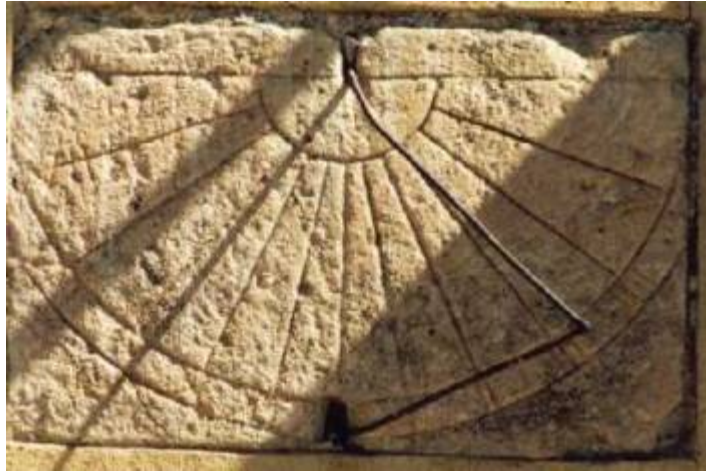
Unos meses atrás tuvimos el acierto y la suerte de adquirir el libro de M. María Valdés “Relojes de Sol Primitivos”, editado por el autor. Su lectura ilustró espléndidamente nuestra ignorancia sobre los relojes solares de ángulos iguales, también llamados *relojes de misa*. Pero al mismo tiempo nos suscitó una gran inquietud, una inquietud que solo aquellos que llevamos el veneno de la gnomónica en la sangre podemos entender: necesitábamos ver aquellos relojes, tocarlos con nuestras manos y robarles un instante de su dilatada existencia con el objetivo de nuestra cámara. Con esta finalidad, organizamos el pasado julio una excursión gnomónica. Como no disponíamos de demasiado tiempo y tampoco queríamos empacharnos de pastel, decidimos que, de momento, visitaríamos la provincia de Cuenca, que es la que nos queda más cerca. Acertadamente, el libro de Valdés, incluye un pequeño mapa donde se señalan los pueblos, además de dar referencia de los edificios donde se ubican los relojes catalogados, todo lo cual había de facilitar nuestro trabajo.

El primer día nos dirigíamos directamente a la Ciudad de Cuenca, donde habíamos reservado una habitación con una espectacular vista de su Parador Nacional y de las famosas casas colgantes, en un hotel de resonancias medievales muy acordes con el objeto de nuestra visita. Sin embargo, como nos venía de paso, aprovechamos la ida para detenernos en la localidad de Arcas del Villar, donde, según nuestra guía, nos esperaban los tres primeros relojes.

La primera impresión superó con creces todas las expectativas que nos habíamos formado. La iglesia de la Natividad de Arcas es un precioso ejemplar del románico del XIII de transición al gótico con un imponente ábside semicircular y una fenomenal espadaña, en la base de la cual se abre la puerta que da acceso a un patio interior. En este patio, nos encontramos con una magnífica portada de cinco archivoltas ligeramente apuntadas.

Pronto descubrimos los tres relojes; dos de ellos, más rústicos, situados a ambos lados de la portada; el tercero, de trazos más regulares, en el extremo izquierdo de la fachada principal. Éste último tiene grabadas, entre los dos círculos concéntricos que lo delimitan, las cifras romanas correspondientes a las horas comprendidas entre las 7 de la mañana y las 5 de la tarde. Tal como explica Valdés en su libro, estas cifras (impropias de un reloj de misa, ya que además de que éstos no se numeran, la denominación horaria que presentan no se usó hasta algunos siglos después) podrían tener dos orígenes: o se colocaron aprovechando las marcas de un reloj primitivo, o son obra de un artesano “ayuno de conocimientos gnomónicos”. Puesto que ya veníamos advertidos, no nos extrañó la falta de gnomon, ni siquiera la manifiesta incapacidad para alojar-lo de algunas de las marcas aparentemente destinadas a este fin.

El segundo día decidimos viajar hacia el norte, a tierras de la Alcarria. Pasando por la localidad de Villar de Domingo García, avistamos en una esquina un reloj de piedra. Aunque era de gnomon orientado y este tipo de relojes no constituía el objeto de nuestra visita, no resistimos la tentación de sacarle un par de fotografías. Nos llamó la atención el hecho de que en una reciente reparación, a base de titanlux, se había sustituido el cuatro romano original (IIII), por el ortodoxo pero nada gnomónico (IV). En la iglesia de este mismo pueblo encontramos otro ejemplar de factura semejante al anterior, con el gnomon doblado, pero en buen estado de conservación.



En la iglesia de la Asunción de Albalate de la Noguera, de principios del XIII, nos encontramos con los alumnos de una escuela taller que practicaban unas restauraciones bastante primarias. Les hubimos de advertir de que tuvieran cuidado con los siete relojes de la fachada principal, sobre algunos de los cuales se veían actuaciones faltas del debido cuidado. Los jóvenes se declararon absolutamente ignorantes de la existencia y del interés de aquellas curiosas marcas y prometieron respetarlas. Aprovechando que la iglesia estaba abierta, quisimos dar un vistazo y aliviarnos, de paso, de los rigores del sol de mediodía. Aun nos pesa la indignación ante la necedad de quien ordenara cubrir aquel noble suelo románico con unas horribles baldosas que ofenden la vista del visitante y mancillan la dignidad del templo.

Los siete relojes son muy rudimentarios, y su disposición no parece obedecer a ninguna regla. Esta acumulación, aparentemente innecesaria, nos sitúa ante una nueva disyuntiva: se trata de piedras reutilizadas o tenían algún objeto diferente, además del de marcar la hora? Según explica Valdés en su libro, la tradición escocesa permitía cerrar un contrato matrimonial sin más que los contrayentes pusieran su dedo sobre el centro de un reloj de misa, libre de gnomon, sin necesidad de sacerdote. También hace, Valdés, una propuesta de método de uso del reloj de misa con un gnomon portátil que se tendría que sostener con los dedos sobre la marca central y con cierta inclinación. Esto explicaría dos cosas: la primera, que no hiciera falta un agujero profundo capaz de sostener el gnomon; la segunda, la ubicación de algunos relojes a una altura accesible.



En la parte izquierda de la portada de la iglesia parroquial de Ribagorda, nos encontramos con uno de los dos ejemplares reseñados en el libro de Valdés. Es circular y en el semicírculo inferior presenta líneas horarias de ángulos iguales y todas las cifras horarias, de seis a seis, en números romanos excepto el ocho; en el semicírculo superior se lee la fecha de 1692 y unas letras, quizá referidas al autor, que bien pudieran

significar “Antonio García”; se observa además el dibujo de una mano izquierda que señala con el índice el agujero central del nomon. A primera vista no detectamos, sin embargo, el segundo reloj reseñado en nuestra guía. La casualidad quiso que lo descubriéramos oculto tras el follaje de un árbol cuando apartábamos unas ramas que arrojaban sombra sobre el primero. Este segundo ejemplar es también circular, de ángulos iguales y conserva todas las cifras horarias excepto la de las seis de la mañana. Las siete y las ocho están en números árabes y las otras en romanos. En la mitad superior hay una inscripción que dice: “VALENTIN VIZENTE” y otra que indica: “AÑO 1585 D ”. Esperando una interpretación más adecuada, la quisimos entender como “AÑO 1585 del Señor”, lo cual convierte este reloj en el más antiguo del registro que nuestro amigo y director de esta publicación Joan Serra, mantiene en la página web del RINCÓN DEL GNOMONISTA”. Él mismo nos explicó que en las inscripciones del Camino de Santiago se suele aprovechar cualquier excusa para introducir la letra “S”. Quizá la semejanza de esta letra con el “5” indujera al autor a aprovechar doblemente esta ocasión. Naturalmente esto comporta que en algún momento el reloj hubo de ser trasladado hasta su ubicación actual desde algún lugar de la ruta jacobea. En este sentido puede ser interesante destacar que la piedra del reloj no forma parte de la estructura del edificio ni de la portada, sino que está incrustada en el mortero del muro.



En la parte derecha de la portalada de la parroquia de Villaseca, vimos un reloj semicircular de ángulos iguales con un gran agujero donde enclavar el gnomon. Aun conserva un leve trazo de los dígitos correspondientes a las 10, 11, 12, 1 y 2, en números árabigos. Curiosamente, no supimos identificar este ejemplar con el correspondiente dibujo del libro de Valdés. Ignoramos a qué se puede deber esta disparidad.



En la iglesia de Pajares, encontramos los dos relojes que nos anunciaba nuestro libro guía, ambos de forma primitiva y situados en sendos lados de la portada. Descubrimos además otro ejemplar de forma circular situado en la misma cara sur del templo, pero en un cuerpo de edificio que sobresale en el extremo derecho de la fachada. Este tercer reloj presenta un gran agujero donde alojar el gnomon.



Si hasta ahora no habíamos hablado del paisaje conquense es porque no constituye el objeto de este trabajo, en ningún caso porque no se merezca uno y mil comentarios. Sin pretenderlo, tuvimos la suerte de llegar en plena siega, cuando los campos lucen una deslumbradora combinación de dorados. Quedamos prendidos de la dispersa belleza de las encinas y de los impactantes verdes y amarillos de los girasoles bajo el sol abrasador del mediodía, y, sobre todo, de las infinitas combinaciones de horizontes que ofrecen aquellos campos sin principio ni final.

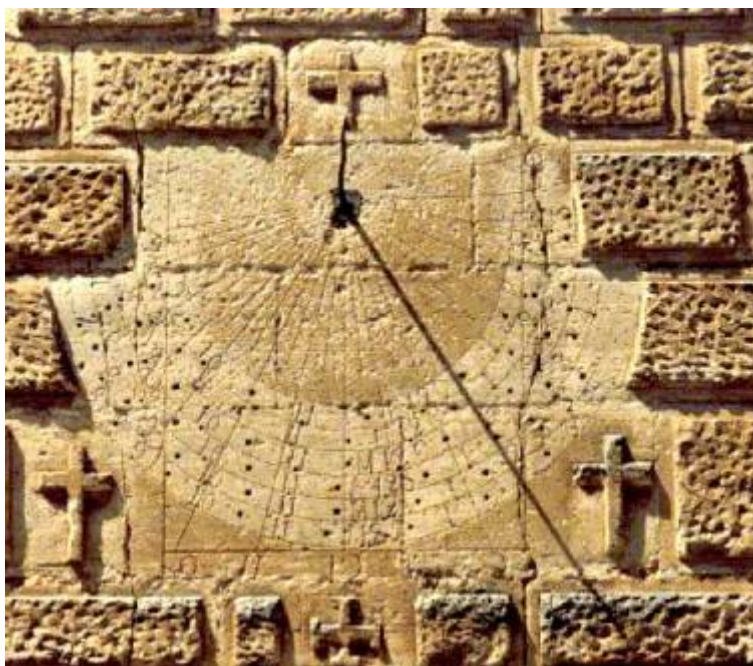


A la hora de comer, llegamos a Priego. La fortuna nos guió hasta un excelente restaurante donde nos sirvieron unas codornices en escabeche que nos tuvieron ocupados las mandíbulas y los dedos desde el primer hasta el último bocado.

A pesar de que Priego no constaba en nuestra guía, aprovechamos la parada para echar un vistazo al centro urbano. En la iglesia nos topamos con un curioso reloj de gnomon horizontal superpuesto a otro de gnomon orientado. En medio del complejo dibujo resultante se puede leer: “AÑO 1909” El reloj de gnomon orientado presenta una numeración árabe con cifras que podrían ser del siglo XVIII o del XIX, mientras que las cifras del reloj de gnomon horizontal son de estética más reciente, de lo cual dedujimos que la fecha correspondía a este último. Fue éste precisamente el que, por insólito, llamó principalmente nuestra atención. Se trata de un cuadrante azimutal en el cual las curvas horarias se sustituyen por sucesivas representaciones

del dígito horario. Para leer la hora se ha de consultar la sombra a la altura indicada por fecha, que en el reloj se señala con la inicial del mes. También se pueden leer las medias horas por medio de una sucesión de puntos que visualizan perfectamente la forma de la curva horaria. Sobre la fotografía, pudimos comprobar que el cuadrante está bien diseñado para una pared que declina 10° E.

Dada la dificultad para dibujar este tipo de reloj, y para consultarlo, solo se explica su ubicación sobre uno anterior de gnomon orientado (mucho más fácil de hacer y de consultar) por un capricho del autor o como resultado de una larga serie de observaciones empíricas por parte de un lego y obstinado aficionado.



Por la tarde hicimos una escapada hasta Alcocer, en la provincia de Guadalajara. No nos podíamos resistir a la promesa de trece relojes en una sola iglesia. Como dice Valdés: «la mayor colección de relojes y esferas de misa que el autor ha encontrado en las iglesias de la península». Aquella asombrosa aglomeración llegó a marearnos, pero no cejamos hasta tenerlos todos bien contados: dos circulares, dos semicirculares, siete con simples trazos horarios (uno de los cuales con numeración romana y otro con gnomon incorporado), y, finalmente, dos que no conservan líneas horarias pero sí sendas numeraciones (una románica y otra arábiga), impropia ambas, como ya notamos anteriormente, de los relojes de misa. Son de forma cuadrada y se ajustan aproximadamente al contorno de la piedra sobre la que fueron grabados.



Continuará en la edición de Diciembre

LA PIRAMIDE DE KEOPS

Por Francesc Clarà

Una de mis aficiones favoritas es el cálculo y construcción de maquetas de relojes de sol de diferentes formas, utilizando para ello materiales tan diversos como tubos de conducción de gas, conos de señalización de carreteras, CDs, y un largo etc.

Agradezco a mi buen amigo Joan Serra la oportunidad que me da de comentar hoy, en nuestra revista virtual, uno de los relojes de mi colección. Se trata de un reloj piramidal de cuatro caras realizado a partir del estuche de plástico transparente que contenía bombones de una muy conocida marca comercial.

Es un conjunto formado por cuatro relojes oblicuos, orientados a los cuatro puntos cardinales, y la forma de calcularlos, sin ser de las más fáciles, tampoco es excesivamente complicada.

Basta recordar que cualquier reloj, horizontal o vertical, calculado para una determinada latitud, es válido para cualquier otra con la única condición de que el gnomon del mismo permanezca siempre paralelo al eje de la tierra.

Claro está que entonces la superficie plana del reloj dejará de ser horizontal o vertical y formará un determinado ángulo con la horizontal o vertical del nuevo emplazamiento. El resultado es un reloj oblicuo.

Un reloj oblicuo, es aquel que cuya superficie está inclinada, respecto a la vertical, y que además declina al Este o al Oeste.

En los cálculos, por convenio, llamaremos positiva (+) la declinación al Este y negativa (-) la declinación al Oeste. Igualmente consideraremos positiva (+) la inclinación al Norte (hacia atrás) y negativa (-) la inclinación al Sur (hacia adelante).

Este reloj, oblicuo en nuestra latitud, si lo trasladáramos de lugar, manteniendo el gnomon paralelo al eje de la tierra, llegaría a ser vertical en alguna otra latitud. A esta nueva latitud, la llamaremos, para entendernos, "latitud virtual".

Su fórmula trigonométrica es:

$$(\text{tangente latitud virtual} = \frac{\text{tangente inclinación}}{\text{coseno declinación}}) + \text{latitud local}$$

Si el resultado da mas de 90°, restarlo de 180°.

Al trasladar el reloj de latitud, nos variará la declinación. A esta nueva declinación la llamaremos, "declinación virtual".

Su formula trigonométrica es:

$$\text{seno declinación virtual} = \text{coseno inclinación} \cdot \text{seno declinación}$$

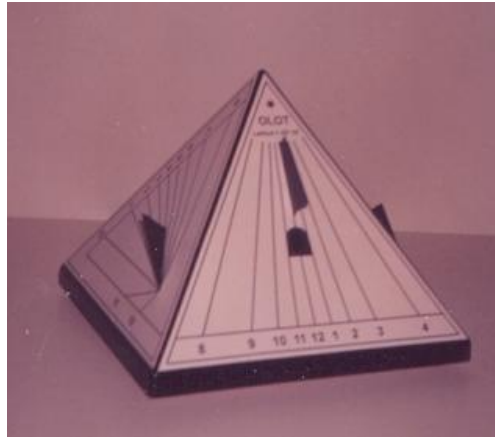
Ahora, si por el sistema normal, calculamos un reloj vertical declinante para la latitud y declinación virtuales que hemos encontrado, tendremos calculado el reloj que será oblicuo en nuestra latitud.

En los relojes oblicuos, la intersección de la meridiana con su superficie (la línea de las 12), no es nunca vertical, sino que forma un determinado ángulo con la horizontal, que llamaremos ángulo de la meridiana.

Su fórmula trigonométrica es:

$$\text{cotangente meridiana} = \frac{\text{seno inclinación} \cdot \text{seno declinación}}{\text{coseno declinación}}$$

Trazaremos esta línea meridiana en la superficie del reloj oblicuo, y haremos coincidir con ella la línea de las 12 del reloj calculado para la latitud y declinación virtuales, y a partir de allí, situaremos las demás líneas de las horas, así como el gnomon, tal como haríamos en un reloj vertical declinante normal.



Para documentarme durante la construcción de este reloj, consulté algunos libros sobre las pirámides, en especial sobre la Gran Pirámide de Keops, y para mi fue una sorpresa la curiosa relación que encuentre entre esta pirámide y los relojes de sol.

Originariamente la gran Pirámide tenía una altura de 149,59 m. y su base es un cuadrado casi perfecto que mide 230,383 m. de lado, con un error mínimo de unos pocos centímetros en mas o en menos según el lado.

Esta base está correctamente nivelada, con una inapreciable diferencia respecto a la horizontal, de tan solo 2'1 milímetros.

Como consecuencia, sus cuatro esquinas forman también ángulos rectos casi perfectos, o sea que miden todos 90°, con un error máximo de 3' 2"

Además sus cuatro caras están muy bien orientadas a los cuatro puntos cardinales, con desviaciones mínimas de tan solo unos pocos minutos de grado.

Toda esta sorprendente precisión en una obra tan colosal, supone unos amplios conocimientos matemáticos y astronómicos. Intriga pensar como pudieron lograrla y que métodos emplearon, teniendo en cuenta que estamos hablando de 2500 años aC.

Pero aun hay mas, la inclinación de sus cuatro caras respecto al horizonte, es exactamente de 51° 50' 34", y esta inclinación, en la latitud en que está situada la pirámide, hace que el día en que el sol al salir ilumina por primera vez su cara Norte, coincida con el equinoccio de primavera, y el día en que al ocaso el sol deja de iluminarla, coincida con el equinoccio de otoño.

Resulta además que las caras de la pirámide de Keops tienen una ligera curvatura cóncava en su parte central, que pasa desapercibida a simple vista y que puede que sea un defecto de construcción, pero lo cierto es que este "defecto" hace que sea más visible la determinación del día exacto de los equinoccios, ya que en el preciso momento de la salida y la puesta del sol, debido a esta ligera curvatura, solo la mitad de la cara queda iluminada, mientras que la otra mitad, por unos instantes, permanece aun en la penumbra.

Esta determinada inclinación de las caras de la pirámide indicaba también a los egipcios cual era el momento más oportuno para empezar la siembra del trigo, que suele ser a finales de Octubre, ya que coincide que por esta época, el sol al mediodía, deja de iluminar su cara Norte.

Sencillamente sorprendente. Como también lo es que el corredor de entrada de esta cara Norte tenga la orientación y la inclinación precisas para coincidir con la dirección del Polo Norte celeste, y que el mal llamado "conducto de ventilación" de la cara Sur esté orientado exactamente al meridiano de la pirámide y tenga precisamente una inclinación exacta de 26° 18', y que como consecuencia de ello, el día en que desde el fondo de esta galería, al punto de la medianoche, se ve pasar Sirius, la estrella más brillante del firmamento, por delante de su boca de entrada, coincida exactamente con el día del solsticio de invierno.

Debemos reconocer que todas estas coincidencias difícilmente pueden ser obra del azar y por lo tanto debemos concluir que los antiguos egipcios eran, además de buenos arquitectos, unos expertos en la ciencia que hoy llamamos Gnomónica.

Si esto fue así, no es de extrañar que el reloj de sol más antiguo que se conoce, y que actualmente se conserva en un museo de Berlín, sea el famoso reloj egipcio formado por dos listones en forma de T, que se supone de la época de Tutmosis III, y que tiene una antigüedad de al menos 3500 años.

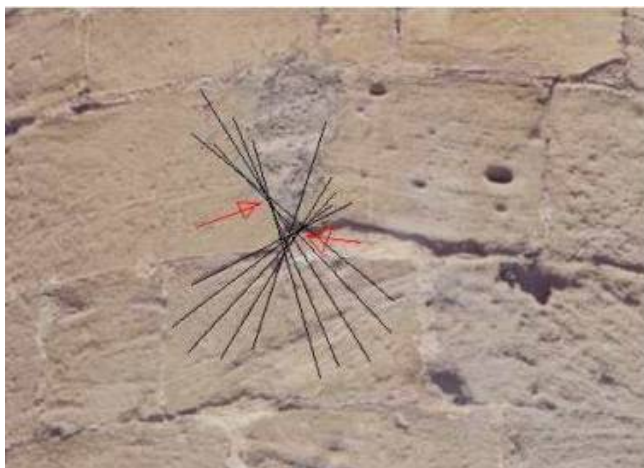
© *Francesc Clarà, d'Olot, 2002*

¿EL RELOJ? DE LA CATEDRAL DE SANTO DOMINGO DE LA CALZADA

Por Joan Serra Busquets

En la catedral de Santo Domingo de la Calzada (donde cantó la gallina después de asada), no hay, que se sepa, ningún reloj de sol ni restos que hagan sospechar la existencia de alguno en tiempos pasados. La guía de la catedral asegura que antiguamente había uno en la fachada principal que desapareció tras alguna de las reformas.

Antes de que ella me hiciera ésta aseveración había estado yo escudriñando meticulosamente todos los posibles lugares para la ubicación de un reloj de sol intentando leer en las piedras alguna señal geométrica o numérica y, hete aquí que, en una piedra de un contrafuerte situado a la izquierda de la puerta principal, a unos tres metros de altura, descubrí lo que podéis ver en la foto.



A primera vista, y a la espera de que alguien con más conocimientos pueda dar una explicación diferente, me parece un reloj de sol muy primitivo, probablemente un reloj de misa muy tosco o incluso un reloj hecho por y para los trabajadores en la construcción de la catedral con la finalidad de organizar la jornada de trabajo.

Puede verse un punto que parece ser el agujero del gnomon, sin embargo, es uno de tantos clavos o restos de uno que se han utilizado para cualquier otro fin. De todas formas, si prolongamos visualmente las líneas podemos ver que convergen en otro sitio diferente y que aproximadamente

coincide en la piedra superior.

En la foto siguiente puede verse que prolongando las líneas salen dos o incluso tres focos lo que evidencia la poca atención que se prestó a la hora de dibujarlo.

Otra posibilidad no menos probable es que ésta interpretación sea el resultado de una deformación mental del autor que tiende a agrupar cualquier formación de líneas y a convertirlas en un imaginario reloj de sol.

CUATRO REFERENCIAS A RELOJES DE SOL EN LA LITERATURA LUSO-CASTELLANA.

Por Esteban Martínez Almirón

¿Qué pueden tener en común la obra de picaresca de **Cervantes**, [Rinconete y Cortadillo](#), el soneto de **Quevedo** [A una gran nariz](#), [El sombrero de tres picos](#), del andaluz **Pedro Antonio de Alarcón** y la obra del nobel **José Saramago** [La balsa de piedra](#)? A primera vista sólo que se tratan de algunas de las obras más conocidas de la literatura luso-castellana. Pero además también albergan en su interior una pequeña coincidencia: En todas se aluden, de una manera más o menos directa, a los relojes de sol como instrumentos de medición horaria.

En ellas no se hace referencia a la gnomónica, la astronomía, las matemáticas o la geometría como complicados elementos a considerar para el cálculo horario, sino que, de una manera sencilla, descriptiva, e incluso en clave de humor, introduce dichos artefactos, o, en especial, alguna de sus partes, como elemento fundamental de la narración, sin la cual no tendría sentido.

Con los comentarios que expongo no he pretendido ofrecer un análisis literario de la obra, por lo que las referencias sobre el autor y el libro comentado se han ofrecido con el único fin de situar al personaje en su tiempo y de contextualizar dentro de la obra el párrafo comentado.

Para finalizar debo decir que sólo he tratado de dejar constancia de aquellas obras, de las que he tenido conocimiento, en las que, en algún momento, los relojes de sol son nombrados, dejando aparte, por de sobra conocidas, las menciones que sobre ellos se hacen en el Antiguo Testamento, **Libro IV de los Reyes, 20, 8-11** ⁽¹⁾ e **Isaías 38, 5-8** ⁽²⁾. No soy especialista en literatura ni, lo reconozco, empedernido lector, por lo que estoy seguro que en la literatura universal se pueden encontrar otras referencias a dichos artefactos.

¡Anímate a buscarlos! (y a encontrarlos y comentarlos)

Esteban Martínez Almirón. Julio de 2002.

estebanm@inicia.es

1. Rinconete y Cortadillo, de Miguel de Cervantes Saavedra



Miguel de Cervantes, nacido en Alcalá de Henares en 1547, es el más importante escritor en lengua española. Con 22 años publica sus primeras poesías. Tras una vida azarosa que le llevaría a quedar con un brazo inutilizado, y a estar preso en Argel, se establece definitivamente en España, Madrid, Sevilla, Valladolid, donde escribe inicialmente obras de teatro y poesía. Con 57 años publica la primera parte de "El Quijote" y con 66 su obra "Novelas Ejemplares" en las que se incluyen, entre otros, el relato objeto de esta crónica.

En "Rinconete y Cortadillo", ejemplo de relato picaresco, narra la vida de dos jóvenes rufianes y pordioseros de la España del XVII que se divierten estafando.

En un pasaje del mismo, nos ofrece una muestra de algunos de los



objetos que guarda un viajero francés, entre los que se encuentran...

En esto, Cortado y Rincón se dieron tan buena maña en servir a los caminantes que lo más del camino los llevaban a las ancas; y aunque se les ofrecían algunas ocasiones de tentar las valijas de sus medios amos, no las admitieron, por no perder la ocasión tan buena del viaje de Sevilla, donde ellos tenían grande deseo de verse.

*Con todo esto, a la entrada de la ciudad, que fue a la oración, y por la puerta de la aduana, a causa del registro y almojarifazgo que se paga, no se pudo contener Cortado de no cortar la valija, o maleta, que a las ancas traía un francés de la camarada. Y así, con el de sus cachas le dio tan larga y profunda herida, que se parecían patentemente las entrañas, y sutilmente le sacó dos camisas buenas, un **reloj de sol** y un librito de memoria, cosas que, cuando las vieron, no les dieron mucho gusto; y pensaron, que pues el francés llevaba a las ancas aquella maleta, no la había de haber ocupado con tan poco peso como era el que tenían aquellas preseas, y quisieran volver a darle otro tiento; pero no lo hicieron, imaginando que ya lo habrían echado [de] menos, y puesto en recaudo lo que quedaba.*

2. A un hombre de gran nariz



soneto de Francisco de Quevedo y Villegas.

Francisco de Quevedo y Villegas (1580-1645) es un importante escritor del llamado Siglo de Oro de la literatura española (siglos XVI y XVII).

Las actitudes que lo definen, la extrema agudeza intelectual, el humor directo y sarcástico y el hablar "a las claras", fueron los motivos que causaron, entre otras cosas, el destierro a que se fue sometido por su enfrentamiento con el Conde Duque de Olivares, valido de Felipe IV.

Ejemplo de la sátira y del humor que habitualmente refleja en sus obras, tenemos el siguiente soneto, "A una gran nariz", en la que compara la longitud de la varilla de un reloj de sol con la exagerada prominencia nasal con que cuenta el personaje. Y lo

hace con una extrema descripción y una no menor gracia.

Disfrútalo.

*Érase un hombre a una nariz pegado,
érase una nariz superlativa
érase una alquitara medio viva,
érase un peje espada mal barbado;*

*era un **reloj de sol** mal encarado,
érase un elefante boca arriba,
érase una nariz sayón y escriba,
un Ovidio Nasón mal narigado.*

*Érase el espolón de una galera,
érase una pirámide de Egipto,
las doce tribus de narices era;*

*érase un naricísimo infinito,
muchísimo nariz, nariz tan fiera
que en la cara de Anás fuera delito.*

3. El sombrero de tres picos, de Pedro Antonio de Alarcón

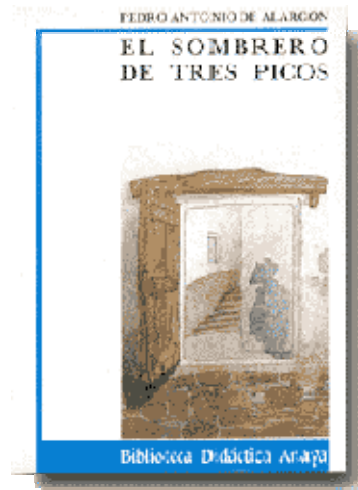
Pedro Antonio de Alarcón y Ariza nació en Guadix (Granada) el 10 de marzo de 1833. Tras unos escarceos iniciales con la religión, con 15 años ingresa en el Seminario, y un periodo revolucionario, sufre una evolución ideológica con la aboca al conservadurismo, falleciendo en 1891. Pero de su vida, nos ha legado una abundante producción narrativa que, como en el caso que nos ocupa, ha sido traducido a muy diversas lenguas y estilos literarios, como la comedia musical y la adaptación teatral.

El sombrero de tres picos, que se publica en 1874, hunde sus raíces en la tradición popular. Es una obra costumbrista, ambientada en el ambiente rural de los alrededores granadinos de las postrimerías del siglo XVIII y comienzos del XIX, que narra en clave de intriga las relaciones de una pareja, el tío Lucas y la Molinera, entre sí, y con la caterva de personajes que pasean por su dominio: El Corregidor y el alguacil, el Obispo... y, de por medio, la intriga y el honor.

En el capítulo VI Habilidades de los dos cónyuges, nos describe, de un lado, la sencillez con que el molinero traza un reloj de Sol en la pared, y de otra, la gracia con la que un loro, en base a la lectura que de aquél hace, da las horas, con exquisita precisión, ¡incluso en los días nublados y de noche!.

Así nos relata:

*Por ejemplo: el tío Lucas adoraba las flores (lo mismo que su mujer), y era floricultor tan consumado que había conseguido producir ejemplares nuevos por medio de laboriosas combinaciones. Tenía algo de ingeniero natural, y lo había demostrado construyendo una presa, un sifón, y un acueducto que triplicaron el agua del molino. Había enseñado a bailar a un perro, domesticado una culebra, y hecho que un loro diese la hora por medio de gritos, según las iba marcando un **reloj de sol** que el molinero había trazado en una pared, de cuyas resultas, el loro daba ya la hora con toda precisión, hasta en los días nublados y durante la noche.*



4. La balsa de piedra de José Saramago

José Saramago, nace en Azinhaga (Portugal) en 1922. En 1947 publicó su primera novela y, a pesar de la buena crítica que recibió, permaneció más de 20 años sin publicar un libro. Con la aparición en 1982 de "Memorial del convento", le es reconocido internacionalmente su celebridad. Desde entonces su estilo narrativo ha marcado toda una época reconocida con la distinción del Premio Nobel de Literatura en 1998.



Autor, además de "Ensayo sobre la ceguera", "El Evangelio según Jesucristo" y "Todos los nombres", en "La balsa de piedra", teniendo como telón de fondo una península ibérica que se desgaja del resto del continente por una serie de circunstancias, nos narra las vicisitudes que, por tal hecho, atraviesan cinco personas con hechos coincidentes y relacionados con el inicio, desarrollo y fin de la novela.

Una vara de negrillo, que es el objeto de extrañas virtudes que enlaza a uno de dichos personajes, Pedro Orce, farmacéutico originario de la misma localidad granadina, con el resto de los intervinientes, es el atributo referido como reloj de Sol en el texto.

En el penúltimo párrafo del libro, figura:

*...Luego Joana Carda clavó la vara de madera de negrillo a la altura de la cabeza de Pedro Orce, No es cruz, como bien se ve, no es una señal fúnebre, es sólo una vara que perdió la virtud que tenía, pero aún puede servir para esto, ser **reloj de sol** en un desierto calcinado, tal vez árbol renacido, si un palo seco, clavado en el suelo, es capaz de milagros, echar raíces, liberar de los ojos de Pedro Orce la nube oscura, mañana llevará sobre estos campos.*

(1)

Isaías, 38 Enfermedad de Ezequías

5. "Anda y di a Ezequías: Así dice Yahvé, el Dios de tu padre David: He oído tu oración y he visto tus lágrimas; he aquí que añadiré a tu vida quince años.

6. Y te libraré a ti a esta ciudad del poder del rey de Asiria, pues Yo protegeré a esta ciudad.

7. Y esto se te dará por señal de parte de Yahvé en prueba de que Él cumplirá lo que ha dicho:

8. He aquí que haré retroceder la sombra diez grados de los que ha bajado en el **reloj solar** de Acáz". En efecto retrocedió el sol diez grados de los que había bajado.

[Subir](#)

(2)

Libro IV de los Reyes, 20 Enfermedad de Ezequías

8. Ezequiel preguntó a Isaías: "¿Cuál será la señal de que Yahvé me va a sanar y de que dentro de tres días podré subir a la casa de Yahvé?".

9. Respondió Isaías: "Este te servirá de señal de parte de Yahvé (para que conozcas) que Yahvé cumplirá la palabra que ha dicho ¿Quieres que la sombra avance diez grados o que retroceda diez grados?".

10. Contestó Ezequías: "Fácil es que la sombra avance diez grados; por eso quiero que la sombra vuelva atrás diez grados".

11. Entonces el profeta Isaías invocó a Yahvé el cual hizo que la sombra en el **reloj** de Acáz volviese atrás diez grados de los que ya había bajado.

[Subir](#)

Curioso poema del clásico Francisco de Quevedo dedicado al Reloj de Sol que nos ha enviado José Luís Díaz Lafuente.

El Reloj de Sol

¿Ves, Floro, que, prestando la Arismética
números a la docta Geometría,
los pasos de la luz le cuenta al día?

¿Ves por aquella línea, bien fijada
a su meridiano y a su altura,
del sol la velocísima hermosura
con certeza espiada?

¿Agradeces curioso
el saber cuánto vives,
y la luz y las horas que recibes?

Empero si olvidares, estudioso,
con pensamiento ocioso,
el saber cuánto mueres,
ingrato a tu vivir y morir eres:
pues tu vida, si atiendes su doctrina,
camina al paso que su luz camina.

No cuentes por sus líneas solamente
las horas, sino lógrelas tu mente;
pues en él recordada,
ves tu muerte en tu vida retratada,
cuando tú, que eres sombra,
pues la santa verdad así te nombra,
como la sombra suya, peregrino,
desde un número en otro tu camino
corres, y pasajero,
te aguarda sombra el número postrero.

Francisco de Quevedo

CURIOSIDADES GNOMÓNICAS

SABÍAS QUE...

...en el siglo XVIII se publicó un libro titulado:

ARTE
DE GOBERNAR
LOS RELOXES
POR LA
EQUACION DEL TIEMPO...

Por el B.D. MEDAURA GRULLA

Madrid, Año MDCCXCII

En el que el autor explica la manera de corregir los relojes MECÁNICOS para que indiquen el Tiempo Verdadero aplicando la Ecuación del Tiempo porque:

“Estos relojes deven arreglarse todos los días según el Sol, porque en lo civil es el tiempo verdadero por quien se arreglan todas nuestras operaciones.”

Para ello explica la tabla de la Ecuación del Tiempo y como corregir adelantando o atrasando según los días el reloj mecánico para que siga al reloj de sol. Propone también, para ello, construir una meridiana en casa de modo que pueda conocerse con exactitud el mediodía verdadero.

Como puede verse, lo que es válido y auténtico en una época no lo es en la siguiente ya que ahora hacemos justo al revés: intentamos corregir los Relojes de Sol para que se adapten a los mecánicos.