

# DE MENSURA TEMPORIS

2ª PARTE



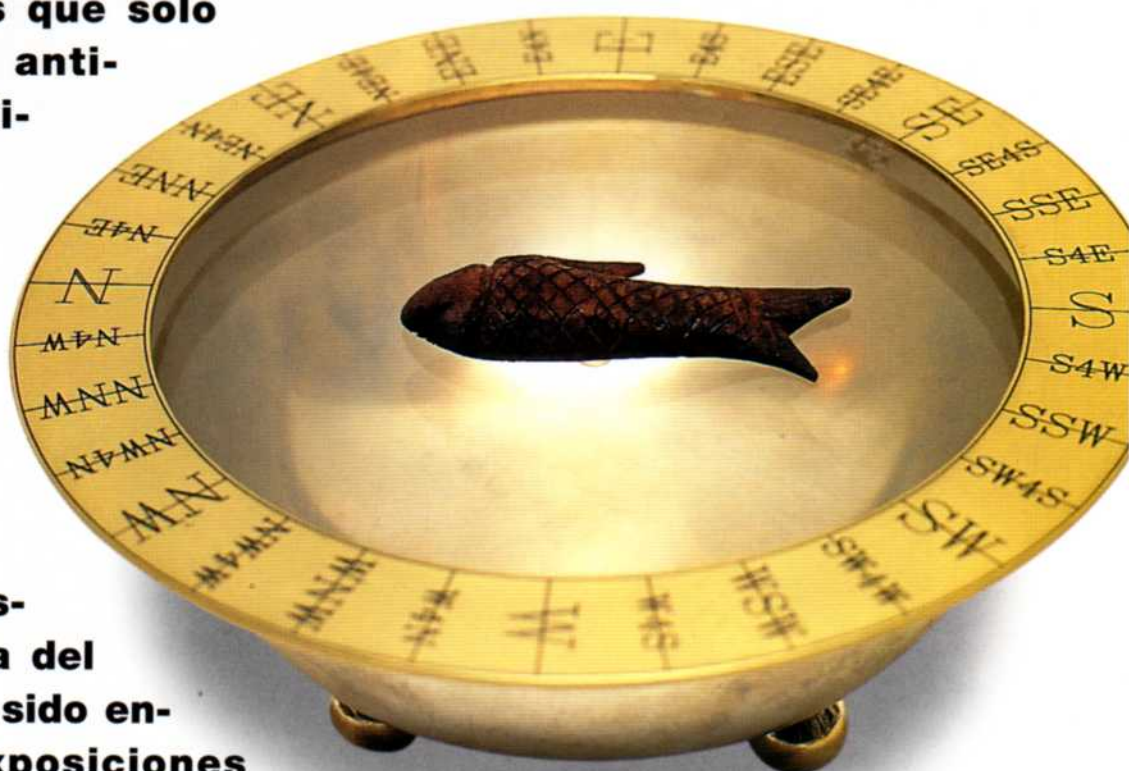
Eduard Farré Olivé

**Este es el segundo capítulo que dedicamos a una empresa artesanal cuya principal dedicación consiste en reproducir antiguos relojes o instrumentos para medir el tiempo.**

**De sus talleres han salido astrolabios, relojes de sol, clepsidras, relojes de fuego, planetarios, relojes misteriosos y otros instrumentos de difícil cla-**

**sificación de creación propia o, en muchas ocasiones, de los que solo se conserva una antigua descripción literaria.**

**Muchas de sus obras se encuentran en exposición permanente en Museos y en colecciones especializadas en la historia de la medida del tiempo; otras han sido encargadas para exposiciones temporales, siempre con la intención de poder estudiar, ver o manipular aquellos relojes que solamente se conocían por su descripción literaria más o menos completa o de difícil acceso.**



Brújula con flotador de tradición china

**C**uando se trata de reproducir instrumentos que solo existen sobre el papel, se recurre a la interpretación exhaustiva de los textos originales a cargo de equipos que se constituyen, según las necesidades, formados por expertos latinistas, arabistas, medievalistas, historiadores y relojeros. Los relojeros de D.M.T. han adquirido así una buena dosis de cultura medieval y árabe y se han especializado profundamente en la historia del reloj.

En este segundo artículo sobre las actividades de esta empresa presentamos algunas de sus últimas realizaciones entre las que se cuentan relojes astrolábcos y planetarios,

**Astrolabio marroquí de 1208  
(anverso y reverso)**



relojes de sol, instrumentos astronómicos y de navegación, relojes de fuego y relojes de arena.

## **RELOJ ASTROLABICO**

Los primeros relojes mecánicos que existieron y que datan de finales del siglo XIII o principios del XIV fueron contruidos con dos objetivos muy distintos.

Por una parte, las grandes máquinas que servían para accionar las campanas de los relojes públicos que en su mayor parte no disponían de esfera indicadora exterior de ningún tipo, sustituían simplemente el vigía-campanero, persona que hasta entonces había desempeñado el trabajo de anunciar las horas manualmente sobre una campana pública.

Por otra parte estaban los relojes de interior para uso de personas nobles interesadas en la alta tecnología o los relojes de laboratorio para astrónomos, físicos o matemáticos. Dichos relojes unían una belleza singular a una miniaturización sin precedentes de sus mecanismos con una proliferación máxima de indicaciones. La mayor parte de los relojes que conocemos de este tipo incluían entre sus indicaciones un astrolabio automático.

Los astrolabios son instrumentos astronómicos que, a partir de la lectura de la posición de ciertas estrellas, permitían conocer la hora y otros datos astronómicos.

Algunas clepsidras anteriores al siglo XIV ya servían para dar movimiento automático a la araña y a las agujas de un astrolabio, por ejemplo el reloj de mercurio de Alfonso X. Pero fue con la invención del reloj mecánico que dichos relojes proliferaron hasta su auge en el siglo XVI y, aunque en la actualidad no dejan de ser objetos simplemente curiosos, bien es cierto que nunca se han extinguido.

D.M.T. ha construido su propio reloj astrolábico partiendo del cálculo de los engranajes neces-



**Astrolabio náutico de Diego Ribero de 1529**



**Reloj astrolábico**

rios para mover mecánicamente los distintos móviles indicadores. El proceso incluye la utilización de las fracciones continuas, un recurso matemático que descubrió Huygens cuando necesitó calcular las revoluciones de los móviles de su planetario.

Una vez determinados los números de dientes de las ruedas y las relaciones de engranaje resultantes, se ha podido comprobar que dan un resultado sin par entre los relojes astrolábicos nunca contruidos al utilizar ruedas dentadas de números primos cercanos al

centenar. Las ruedas se tallan diente a diente en una fresadora con unos platos divisores especiales que también se han realizado en los mismos talleres de D.M.T. Después del dentado, a las ruedas se les tallan los radios a mano.

El plato del astrolabio se calcula, dibuja y grava según la latitud geográfica concreta que pide el cliente. Las indicaciones de los móviles incluyen la araña con el zodiaco y una veintena de estrellas, la aguja de la luna, la del sol y la del dragón que sirve para indicar los eclipses de sol y de luna.

## **PLANETARIO**

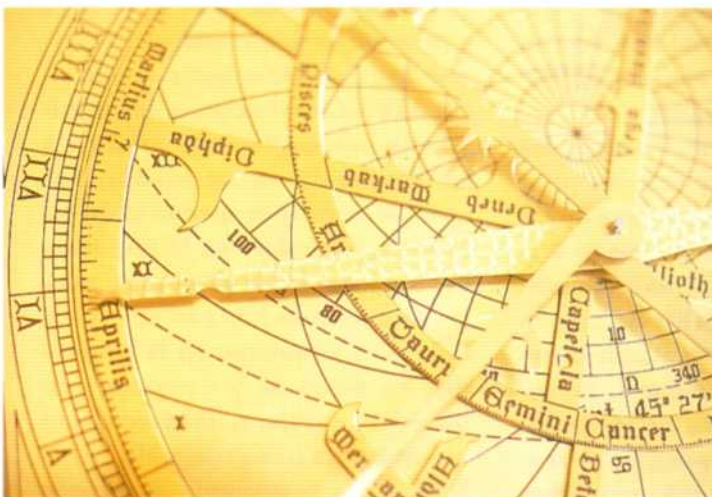
En el anterior artículo presentamos un planetario muy completo al estilo de los fabricados en el siglo XVIII. En esta ocasión incluimos un planetario más sencillo pero montado con los mismos engranajes que fueron diseñados para su lujoso predecesor con lo cual se asegura una relación de revoluciones de gran precisión. El mecanismo del planetario se completa posteriormente con un revestimiento adecuado según su ubicación.

## **RELOJ DE SOL ANALEMÁTICO**

El reloj de sol analemático es un tipo muy particular, original y bastante desconocido de reloj de sol que invita a participar activamente en la lectura de la hora implicando al espectador en el funcionamiento mismo del instrumento horario.

Así como los otros relojes de sol señalan la hora por la sombra de un gnomon fijo, en el reloj analemático es el propio observador el que se convierte en el elemento productor de la sombra que señalará la hora sobre el cuadrante solar.

El reloj analemático consiste en una superficie sin elementos en re-



**Reloj astrolábico (detalle de la esfera)**



**Reloj astrolábico (detalle de la máquina)**



**Mecanismo para reloj con planetario**

**Reloj de sol analemático de Sabadell (detalle)**

**Reloj de sol analemático de Sabadell (Barcelona)**

lieve en la que hay representadas las horas del día, colocadas en una curva elíptica, y una línea en forma de ocho dividida en los meses del año, situada en el centro de la elipse. Para leer la hora, el espectador debe situarse sobre el sector del calendario correspondiente al día de la observación y, si hace sol, su sombra quedará dirigida hacia la hora solar del momento. A pesar de su aparente sencillez, hay muy pocos relojes de sol analemáticos públicos por el mundo. D.M.T. es responsable de los que hay en Sabadell (Plaza 1º de Mayo), en Cáceres (Observatorio as-

tronómico) y en Barcelona (Plaza de la Reina María Cristina). Una cosa más se puede asegurar: su éxito es inmediato, ya que su presencia, si su simple modo de utilización se explica bien, despierta enseguida la participación de la gente más inquieta, compitiendo los más jóvenes para ocupar la posición mágica en el cuadrante que les convierte, por unos instantes, en el eje cósmico donde convergen los rayos solares que proyectan su siempre inseparable y personal sombra hacia la efímera señal horaria de aquel momento.



