

ARTE Y CIENCIA EN RELOJES SOLARES

Ignorada la obra de Lothar Loske

PAULINO SABUGAL FERNANDEZ

La gnomónica es la ciencia de los relojes solares, que enseña el arte de medir el tiempo a través de las sombras proyectadas por la luz sobre la Tierra; en un principio una vara enclavada en el suelo era suficiente para conocer la hora solar verdadera; luego, acorde con una sofisticación muy propia de la creatividad humana, las viejas culturas de Egipto, Asiria y Caldea, en época tan remota como el año 1500 A.C., construyeron relojes de sol monumentales, basados en el mismo principio de proyección y observación de sombras, pero cada vez con mayor precisión, orientando debidamente las construcciones, para tener un registro adecuado en función de la latitud local.

Más tarde vendrían los obeliscos, en Francia y en Italia, y observaciones más rigurosas que indicaban que no solamente el largo de la sombra que cambia da una medida del tiempo, sino también su dirección que es constantemente variable, donde la división de las horas del día de acuerdo con el sentido de la sombra, proyectada por el Sol en su aparente recorrido alrededor de la Tierra condujo a resultados mucho más exactos.

Posteriormente las esferas celestes, los sextantes y los astrolabios, trabajados con arte y dedicación en metales diversos, testimoniarían la pasión por medir el paso del tiempo como algo tangible y conexo con la realidad, con el hecho de amaneceres y atardeceres, Sol de levante y de poniente, recorrido de 24 horas. Y eso es lo mágico de la medición del tiempo: por un lado "el paso" del Sol indica una progresión de acontecimientos, cumplimiento de un ciclo que llamamos día y que tiene su correlato biológico (nuestro organismo *sabe* cuando dormir y cuando comer) y por otro la arbitraria división del día en dos periodos de 12 horas, acaso más en razón del significado cabalístico del número 12 que por razones de rigor matemático, pues 12 fueron

relojes solares emanar en relación con la grandeza y la belleza de las ciencias astronómicas."

Y si por alguna insólita circunstancia en este momento todos los relojes del mundo se descompusieran, el único método que habría para poder determinar la hora de nueva cuenta serían los relojes solares.

De acuerdo con los preceptos de la gnomónica, los relojes solares pueden ser de "sur vertical", donde la sombra de la aguja camina diariamente de izquierda a derecha sobre el cuadrante horario colocado verticalmente orientado exactamente hacia el sur; de "sur polar" donde la barra de sol (guía que proyecta la sombra) y el plano de la esfera terrestre son paralelos; reloj horizontal, de uso muy extendido, que suele encontrarse en parques de antiguos castillos, y como su nombre lo indica, la esfera terrestre está en posición horizontal respecto de la barra de sol; reloj ecuatorial, orientado en función del plano del ecuador de la Tierra; el reloj de "oeste polar", que sólo sirve por las tardes, cuyo cuadrante debe orientarse hacia el oeste y el reloj de "este polar" que sólo sirve por las mañanas y está orientado hacia el este.

El ingeniero Loske, un hombre que desde niño se fascinó con el Sol y la astronomía y



El Horologium Solarium Esfericum, construido y diseñado por Lothar M. Loske. (Foto: Achim Loske.)

samente el reloj monumental, tipo ecuatorial de tres metros de diámetro, de la macroplaza de Monterrey y el reloj solar horizontal más grande del mundo instalado en la ex-hacienda Zuzua también en el estado de

... DEL ARTE de Adolfo Navarro y Hesiquio Benítez, se encuentra ya en las librerías bajo el sello de la colección *La ciencia desde México*, con el número 138, que editan la SEP, el Fondo de Cultura Económica y el Conacyt; se trata de un ameno recorrido por el mundo de las aves, que se remonta hasta sus orígenes reptiles en el Mesozoico, para regresar al presente en el que las aves son las dueñas del aire, muriéndose de la risa, en su grácil aletear, frente al vuelo de los hombres en rígidos vehículos, incómodos y estrechos los asientos de los pasajeros... **LA MUERTE** del químico Ray Macintire, hace unas semanas, inventor, en 1944, del hule espuma, puso en segundo término, en los medios de comunicación, el deceso de otro gran investigador, químico también: Julian Hill, inventor del nylon en 1933, producto cuya patente quedó registrada a nombre de la transnacional Du Pont, convirtiéndose en uno de los hallazgos más lucrativos y versátiles de la compañía... **CIENTIFICOS** alemanes del Laboratorio Europeo de Biología Molecular, encabezados por el doctor Werner Kühnbrandt, investigan las estructuras moleculares que permiten el proceso de la fotosíntesis en las plantas verdes, con ayuda de lo último en microscopía electrónica, así como el uso de rayos X en haz producidos por el Sincrotrón alemán de electrones o **DESY**, instalado en Hamburgo, con el fin de emular el funcionamiento bioquímico en el desarrollo de celdas fotovoltaicas solares que actualmente, aún siendo muy eficientes, no aprovechan ni el 20 por ciento de la energía eléctrica de la luz incidente, mientras que la clorofila aprovecha más del doble (PSF) ●



una progresión de acontecimientos, cumplimiento de un ciclo que llamamos día y que tiene su correlato biológico (nuestro organismo *sabe* cuando dormir y cuando comer) y por otro la arbitraria división del día en dos periodos de 12 horas, acaso más en razón del significado cabalístico del número 12 que por razones de rigor matemático, pues 12 fueron los apóstoles de Jesús, 12 los dioses principales del Olimpo griego, 12 las proezas de Hércules y 12 las tablas del derecho romano.

El invento de los relojes mecánicos, máquinas para "guardar" el tiempo, llevó al establecimiento de una "hora legal" que fuera homogénea para la definición de horarios "universales" que sirvieran de marco de referencia general (como la unidad de longitud o la unidad de masa) para el transporte, el comercio y las comunicaciones; así, fueron surgiendo depuradas máquinas guarda-tiempo, de pulsera, de bolsillo, electrónicas ahora, (paradójicamente los "relojes solares" modernos lo único que agradecen al sol es su energía lumínico-eléctrica para recargar sus pilas) y la antigua y artísticamente tradición de construir relojes de Sol se fue perdiendo en el olvido de los tiempos...

Pero no del todo, porque hombres como el ingeniero en cronometría Lothar M. Loske, fallecido en 1992, dedicaron su vida a recuperar la ciencia, el misterio y la precisión de la medición directa de la hora solar. El ingeniero Loske, nacido en Sajonia, Alemania construyó y diseñó a lo largo de su existencia toda clase de relojes desde los elementales medidores de sol, relojes de tiempo universal, hasta complejos cronómetros, aparatos planetarios y diversos instrumentos cronométricos para la enseñanza. "El reloj de Sol", dice Loske en uno de sus escritos, "como bien intelectual venerable de tiempos pretéritos, hoy día es capaz de ocupar un lugar como joya de arte moderno del siglo XX. Es la mayor prueba de la imagen placentera que los

tierra, el reloj de oeste polar", que sólo sirve por las tardes, cuyo cuadrante

debe orientarse hacia el oeste y el reloj de "este polar" que sólo sirve por las mañanas y está orientado hacia el este.

El ingeniero Loske, un hombre que desde niño se fascinó con el Sol y la astronomía y que a través de una perforación en el marco de la puerta de su habitación infantil estudiaba la proyección de sombras en diferentes horas del día, diseñó, construyó e instaló los primeros relojes solares contemporáneos, capaces de determinar horas modernamente definidas en diversos países de Europa y América. Uno de los más famosos, el reloj ecuatorial de la ciudad de Frankfurt del Main, construido en 1951, es un cronómetro astronómico a la vez que uno de los relojes solares más complicados y variados del mundo, todo elaborado a mano, con una esfera de 3.6 metros de diámetro, habiéndose empleado en su construcción -que duró dos años- una tonelada de cobre, que permite la lectura de la hora con una exactitud de segundos y conocer la hora solar verdadera, la hora solar media, la hora local, las horas normales de 300 ciudades del mundo, la hora legal de Frankfurt, en lo que además resulta un bello monumento al aire libre.

Como hermoso era el reloj de Sol del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, construido por el ingeniero Loske en 1965, reloj ecuatorial, con cuadrante cilíndrico, que ahora ha desaparecido; como vandalizado fue el reloj solar multifacético (que mide el tiempo de todas las maneras posibles) igualmente construido por él en Villahermosa Tabasco (hoy sólo queda el bloque de concreto donde estaban montadas las carátulas) y destruido el reloj solar de la explanada del planetario "Luis Enrique Hérrero", aunque le sobreviven muy decoro-

El Horologium Solarium Esfericum, construido y diseñado por Lothar M. Loske. (Foto: Achim Loske.)

samente el reloj monumental, tipo ecuatorial de tres metros de diámetro, de la macroplaza de Monterrey y el reloj solar horizontal más grande del mundo instalado en la hacienda Zazua también en el estado de Nuevo León.

Quizá por esos tropiezos, es que hoy, el hijo de este brillante científico, constructor, inventor y artista, ha decidido donar tres de los relojes solares de su padre a un museo alemán que guarda mecanismos e instrumentos diversos anteriores al siglo XIX. "El honor es doble", dice Achim Loske, físico de profesión, "por primera vez, relojes solares del siglo XX compartirán sitio con relojes del siglo pasado, además de que se trata de un museo en la tierra que vio nacer a mi padre."

De este modo, en abril próximo, mes en el que el ingeniero Loske celebraría su cumpleaños, tres piezas magníficas, **Horologium Solarium Esfericum, Reloj Solar Universal Atlas y Eclipticum** construidas con mármol, latón y cobre, que determinan la hora solar verdadera, la hora solar media, las horas legales de cualquier ciudad del mundo y la fecha, incluyendo tablas de variaciones de acuerdo con la ecuación del tiempo que distinguen entre el "tiempo verdadero" y el "tiempo medio", reconstruidas y preparadas para la ocasión viajarán a Dresden, Alemania, y ocuparán un lugar permanente en el *Staatlich Mathematisch-Physikalischer Salon* (Salón estatal de física y matemáticas), con todos los honores y reconocimiento que al ingeniero Loske se le negaron en vida en México, su país adoptivo en el que se extinguió su vida terrenal, porque la otra, la vida del espíritu flota en los rayos de luz que delinean las horas del día en cada uno de los relojes solares que dejó a su paso por este mundo ●