

HISTORIA DE LA CIENCIA EN EL MUNDO ÁRABE



El Leonardo islámico

Un grupo de expertos italianos ha logrado reconstruir digitalmente varios inventos del ingeniero andalusí Ibn Khalaf al Muradi a partir de un manuscrito del año 1000

ROSARIO FONTOVA
BARCELONA

El Leonardo da Vinci islámico vivió en Córdoba o Granada en el siglo XI. Inventó relojes de agua, máquinas de guerra y otros artilugios que debieron producir asombro en aquel tiempo brumoso donde dominaba la superstición. El ingeniero andalusí se llamaba Ibn Khalaf al Muradi y, por primera vez, sus juguetes han sido interpretados en tres dimensiones por un equipo de especialistas italianos bajo el mecenazgo del emir de Qatar.

El libro de los secretos es un manuscrito árabe del año 1000 que ha llegado hasta nosotros a través de una copia realizada en Toledo en 1266. Y esa copia se conserva en la Biblioteca Medicea Laurenziana de Florencia. Hasta ahora, el manuscrito nunca había sido estudiado en su totalidad ni divulgado, pero el equipo Leonardo 3 (Massimiliano Lisa, Mario Taddei y Edoardo Zanon) ha reproducido digitalmente varios inventos del ingeniero tras descifrar los del genio del renacimiento Leonardo da Vinci y reconstruir con fidelidad sus más sobresalientes artilugios, como una bicicleta, un equipo para volar y una escafandra. El libro de los secretos, señalan, «tiene una importancia extraordinaria en el campo de la ciencia porque representa uno de los primeros testimonios escritos y diseñados de mecanismos complejos de la antigüedad». El proyecto se ha presentado en el nuevo Museo de Arte Islámico de Doha (Qatar), con el patrocinio de Hamad bin Khalifa Al-Thani.

De Al Muradi se conocen sus diseños no solo a través del manuscrito italiano, también porque en las *Cántigas* de Alfonso X el Sabio, de 1277, hay una descripción de uno de sus proyectos: un gran reloj de madera que funcionaba con mercurio.

El libro de los secretos, redactado en árabe, contiene diseños de más de 30 dispositivos. De ellos, Leonardo 3 abordó la reconstrucción de una máquina de guerra para destruir fortalezas y de un reloj de agua con tres personajes, una mujer y dos hombres. El equipo creó modelos tridimensionales animados de todas las piezas de ambos artilugios, que se van ensamblando en un touch screen holográfico. La máquina de guerra consiste en un ariete que asciende mediante un sistema de elevación horizontal para destruir una fortificación enemiga. El reloj con autómatas funciona con un sistema mecá-



INGENIOS ▶ En la imagen superior, la máquina grúa con un ariete para derribar torres enemigas. En el centro, facsímil del *Libro de los secretos* y una de las páginas manuscritas de Ibn Khalaf al Muradi copiada en Toledo en 1266. Bajo estas líneas, la fuente de autómatas con gacelas y serpientes, y la reconstrucción de la fuente de agua con tres autómatas ideada por el ingeniero andalusí.



nico a base de poleas y tornos que transporta el agua hasta que mana de la boca de la mujer, que se desplaza para arrojarla en una jarra.

Hay además una máquina inquietante, una fábula amorosa con animales, pequeñas gacelas, serpientes que brotan de un pozo y una princesa cautiva. Todos estos personajes debían moverse mecánicamente mediante mercurio y agua y con la ayuda de poleas. Este sofisticado artilugio forma parte de la más genuina tradición islámica. Aunque la arquitectura no religiosa del mundo árabe fue destruida y se conservan pocos indicios, sí se sabe que los grandes palacios de Samarra y Madinat al-Zahara (el palacio cordobés de los Abderramanes) poseían jardines de ensueño, con estanques de mercurio y plomo donde se reflejaba la luz.

Y flanqueando las principales puertas y los tronos de los soberanos, había autómatas de bronce que se movían o emitían extraños ruidos. A los autómatas se les equipaba con un sistema neumático. El cuerpo de metal actuaba como caja de resonancia de un saco de piel guardado en su interior, una especie de fuelle conectado por un tubo a la boca del animal. La vibra-

EL MECENAS

El jeque de Qatar patrocina la iniciativa, presentada en el nuevo Museo de Arte Islámico de Doha

LOS AUTÓMATAS

Los jardines de los califas estaban adornados con máquinas que tenían forma de animales

ción originaba un ruido, una especie de rugido que debía causar miedo y sorpresa entre los invitados o enemigos del señor andalusí al que pertenecían y que, nos permitimos sospechar, debía disfrutar de lo lindo con los sobresaltos.

Poderes mágicos

A los autómatas se les atribuían a veces poderes mágicos. De hecho, se colocaban leones rugientes flanqueando los tronos de los califas para protegerles. En lo alto del palacio de Bagdad brillaba un jinete autómatas metálico. Su lanza apuntaba hacia el punto cardinal de donde procedía la amenaza. Los árabes, maestros en la geomancia, estaban fascinados por los autómatas y diseñaron artilugios muy adelantados tecnológicamente. El ingeniero Al Muradi debió formarse en similar escuela que el astrónomo de Córdoba e inventor de astrolabios Ahmed ibn Hussain ibn Baso. En el mundo islámico el conocimiento de las estrellas y del repertorio de los cuerpos celestes —el *ilm al-nujum*— aparece ligado a la existencia humana. Conocerlo era una obligación para un árabe culto. ■