

*LA EXPOSICIÓN SOBRE JUANELO TURRIANO EN LA BIBLIOTECA NACIONAL:
UN RECORRIDO POR LA CIENCIA Y LA TÉCNICA DE LA ALTA EDAD MODERNA*

Juanelo o la fascinación por la máquina

MARIANO SERRANO PASCUAL

Nada queda de sus obras más que bosquejos y reproducciones no siempre fieles, e incluso su vida, velada durante mucho tiempo por la leyenda, sigue arrojando zonas de sombra. Pero el trabajo de Juanelo Turriano, más allá de la imaginación de literatos o del dicho popular, se revela como el de un auténtico genio del Renacimiento, uno de los protagonistas de la época en que se pondrían las bases técnicas de la primera gran revolución científico-tecnológica de la historia.

Cuenta el monje que narró los últimos días de Carlos V en su retiro de Yuste que “cada día, por la mañana, luego que se abría su aposento, entraba Juanelo a ver y concertar el reloj que tenía de asiento en cima de un bufete, donde quiera que estava; y en saliendo, entraba el padre fray Juan Regla, su confesor, a reçar con él, y acavado de reçar, entravan los barberos y cirujano”. Es decir, que antes que al propio confesor o su médico, era a Turriano, su relojero, al primero que veía quien hasta hacía poco había sido señor de la mayor parte de Europa.

Tal vez sea cierta la anécdota, o tal vez no sea sino parte de esa visión que alguna historiografía nos ha dado de un emperador, sobre todo en sus últimos años, un tanto infantil, ajeno al mundo y volcado en una afición, casi una obsesión, tan aparentemente inocente como la de los relojes. En todo caso, no deja de ser un dato más

de la enorme fama y predicamento de los que disfrutaba entonces, frizando los sesenta, aquel relojero, matemático, astrónomo, ingeniero e inventor lombardo. Una fama que no haría sino crecer en los años siguientes y aún más tras su muerte, hasta convertirse en el referente del genio. Pues Juanelo y sus obras —su artificio de Toledo, sus autómatas, sus relojes— se convirtieron casi en un mito; su figura se cantó en poemas, obras dramáticas y leyendas; su nombre alimentaba refranes y proverbios como ejemplo de persona sabia e ingenio-

**Mucho más que instrumentos para
medir el tiempo, los relojes planetarios
de Juanelo eran auténticos
microcosmos**

sa, y se incluía en el título de libros como en famoso *Los Veinte y un Libros de los Yngenios y Maquinas de Juanelo*, no porque fueran de su autoría sino para subrayar la genialidad y grandeza de tales invenciones.

La exposición que puede verse en la Biblioteca Nacional de España hasta el 6 de mayo va más allá del mito y la leyenda de Turriano y nos sumerge, mediante una amplia muestra de fondos gráficos y bibliográficos, material documental, reproducciones y obras de arte, en el contexto de una época, marcada por la hegemonía de los Habsburgo, el humanismo renacentista y los albores de la Revolución Científica, en la que el poder y la fascinación por la técnica fueron de la mano.

Un microcosmos para el César Carlos

En el año 1547, Janello Torriani (tal era el nombre italiano de nuestro Juanelo) fue convocado a Ulm, al sur de Alemania, por el emperador Carlos. Tenía por entonces el relojero cremonés casi cincuenta años, una edad que teniendo en cuenta la esperanza de vida de la época podía considerarse el inicio de la ancianidad. Se habían conocido, Janello y Carlos, dos años antes, en la también ciudad imperial de Worms, cuando, gracias a algunos contactos y sobre todo al prestigio que ya se había ganado en Cremona y Milán, consiguiera Juanelo ser presentado al hombre más poderoso de Europa. De su visita a Ulm volvió a Italia Torriani con el encargo de uno de los más ambiciosos proyectos mecánicos de la época: construir un reloj planetario que superara en utilidad y precisión al más famoso —y uno de los más antiguos— de los relojes de este tipo fabricados hasta entonces, el *astrarium* de Padua de Giovanni de Dondis, del siglo XIV.

Janello Torriani no era ningún advenedizo de los que se movían en torno al emperador buscando unas migajas de poder, ni desde luego un simple aprendiz. Había nacido hacia 1500 en Cremona, en el Milanésado, territorio feudatario del Sacro Imperio Romano Germánico —y gobernado desde 1535 por el futuro Felipe II de España—, en el seno de una familia de comerciantes. Gracias a su mentor, el médico y físico Giorgio Fondulo, tuvo una completa educación en la que adquirió conocimientos tanto de gramática y latín como de matemáticas, física y astronomía, un bagaje teórico-práctico que le familiarizó con los grandes nombres de la mecánica y la construcción de Grecia y Roma, como Vitrubio y Arquímedes, sobrenombre, el de “segundo Arquímedes” —y también el de “nuevo Dédalo”—, que otorgarían a Turriano sus contemporáneos.

Pertenecía al gremio cremonés de los herreros, que en aquella época eran los responsables de la fabricación no solo de lo que hoy entendemos por cerrajería, sino de todo artilugio, incluso lo más sofisticados, compuesto de piezas y engranajes mecánicos, desde dis-

positivos para armas de fuego hasta instrumentos musicales, relojes o mecanismos destinados a cualquier tipo de ingenio de micro o macromecánica. Con menos de treinta años, todavía en su Cremona natal, a Turriano le habían hecho varios encargos, como la restauración del reloj del Torrazzo. Pero sería en Milán, adonde se traslada en 1540 para restaurar un reloj planetario, donde se relacionaría con algunos de los más insignes artistas y artesanos de la época, al servicio de la nobleza y de las cortes europeas, como Jacopo da Trezzo (nuestro Jacometrezo) o Leone Leoni y su hijo Pompeo, que al igual que Turriano acabarían trabajando en la España de Felipe II.

El encargo que le hizo el emperador, conocido como el “reloj grande”, suponía un gran reto. Un reloj planetario como aquel, además del transcurrir de las horas o el día del mes, mostraba los solsticios, las festividades religiosas, los signos del Zodiaco y el movimiento del sol, la luna y los planetas. En una época en que muchas de las actividades que se acometían, desde comenzar una batalla o el sitio de una ciudad hasta diagnosticar enfermedades e iniciar el tratamiento adecuado, dependían aún de un exacto conocimiento de las vicisitudes astronómicas, un reloj de ese tipo significaba mucho más que una muestra del exquisito gusto y del lujo de quien lo encargaba y más que un simple instrumento de medición del tiempo. Gran acierto tuvo el humanista Marco Girolamo Vida, paisano y amigo de Juanelo, cuando, “para que no sea entregado al César una creación de tanta maestría sin un nombre”, bautizó aquel ingenio con el de Microcosmos.

De la micromecánica a la ingeniería

Quedó tan satisfecho Carlos con el nuevo reloj que otorgó a Turriano una pensión vitalicia de cien ducados anuales y lo tomó definitivamente a su servicio con el título de *mathematicus et inter horologiarium architector*. No fue el reloj grande —que a pesar de su nombre y de estar compuesto por más de 150 piezas era portátil y tenía poco más de medio metro de diámetro— el único que fabricó Juanelo para el emperador. También ha pasado a la historia el llamado “cristalino”, al estar fabricado en cristal de roca, mucho más pequeño y también más lujoso que el anterior. Pero además empezó a trabajar en otros proyectos, como en molinos y otros artilugios mecánicos, sobre todo hidráulicos, con nuevas aportaciones de su invención, y puso su ingenio también al servicio de una de las actividades recreativas que estaban más en boga en cortes y palacios: los autómatas. Emperadores, reyes y nobles rivalizaban por tener la colección más variada y completa de estos modelos mecánicos a escala que reproducían los movimientos humanos y que servían de entretenimiento para los invitados. Se sabe que Juanelo hizo alguno de los más famosos de la época, como el de

una mujer de madera que bailaba al son de la música que ella misma tocaba en un tambor.

Cuando, en 1556, Carlos V abdica y decide retirarse a Yuste, Turriano es uno de los cincuenta servidores que lo acompañan. Allí permanecerá hasta la muerte del emperador, dos años después, no solo como encargado de mantener y aumentar la colección de relojes de Carlos, sino también como matemático e ingeniero. Así, entre otros trabajos, se le atribuyen, además de esferas armilares o astrolabios, las obras hidráulicas de las dependencias que sirvieron para alojar al emperador y su pequeña corte: canalizaciones, desagües y un gran estanque que aparte de elemento ornamental del jardín servía de presa para un molino harinero.

Muerto el emperador, Juanelo se instala en Madrid, reclamado por el nuevo monarca Felipe II, que como primera medida para retenerlo a su lado le nombra “matemático mayor” y le aumenta el sueldo que le había concedido su padre hasta los 400 ducados anuales. Desde entonces, Turriano va a dedicarse fundamentalmente a las obras hidráulicas, uno de los aspectos de la técnica que más impulso tomaría durante el Renacimiento. El abastecimiento de las viejas y las nuevas ciudades, las canalizaciones y los desagües, el drenaje de minas o el de pantanos con el fin de ganar terreno para la agricultura o para vías de comunicación se convirtieron en obras públicas de primera necesidad y campo abonado para innovaciones y recursos técnicos de nuevo cuño. Como ingeniero hidráulico Juanelo participó en el diseño de la presa de Tibi —cuyas obras realizó otro grande de la ingeniería de la época, Juan Bautista Antonelli—, en el canal de Colmenar y en el sistema de drenaje de las minas de Guadalcanal.

Pero su obra cumbre, aquella por la que pasaría a la historia de la ingeniería, fue el artificio para elevar el agua desde el río Tajo hasta el alcázar de Toledo, ciudad a la que se trasladó Juanelo en 1563 y en la que viviría hasta su muerte en 1585. Construyó Turriano su primer artificio (luego levantaría otro junto al primero) entre 1565 y 1569, y enseguida cobró una fama inusitada. La máquina, algo nunca visto hasta entonces, consistía en una compleja estructura de madera con más de 200 piezas entre carros y cazos de latón, que cubría una distancia de 600 metros de longitud y salvaba un desnivel de 100 metros, siendo capaz de elevar hasta el alcázar cerca de 20.000 litros de agua diarios.

La fama que cobraron aquellos artificios fue impresionante. No hubo viajero que no hablara, maravillándose, de la complejidad de la máquina y del ingenio necesario para crear algo así. Incluso muchos años después de que hubiera dejado de resultar operativo —y las voces críticas surgieron muy pronto, reprochando su gran coste de mantenimiento y la facilidad con que se averiaba—, el artificio seguía siendo una de las grandes atracciones de la ciudad. Curiosamente, a pesar de las numerosas des-

cripciones de los siglos XVII y XVIII, y teniendo en cuenta que no ha llegado hasta nosotros ninguna maqueta o plano original, resulta difícil hoy día, incluso tras los últimos trabajos arqueológicos, hacerse una idea exacta de su construcción y funcionamiento. La gran obra de Turriano, aquella que el humanista Ambrosio de Morales calificó como una de “las más insignes que puede haber en el mundo”, sigue envuelta en cierto modo en ese halo legendario que siempre rodeó a todo lo relacionado con Juanelo.

Un hombre del Renacimiento

Se dice que Turriano murió casi en la indigencia, a pesar de la pensión real que recibía y del prestigio que habían ganado sus obras. Pero la fama le siguió acompañando, y sus inventos alimentaron historias fantásticas, tanto literarias como populares. La más repetida es la del “hombre de palo”, aquel autómatas que todos los días se dirigía desde la casa de Juanelo hasta el palacio del Arzobispado de Toledo para recibir un plato de comida que llevaba a su anciano dueño. El artificio, los autómatas y el propio Juanelo se convirtieron en tema literario empleado por Lope, Quevedo o Góngora, y en la narrativa de los últimos años el auge de la novela histórica ha convertido a Juanelo en un excelente personaje de sus ficciones.

Pero más allá de la literatura o los mitos, Juanelo Turriano representa el espíritu de una época nueva en la que se conjugaron las teorías matemáticas y físicas, recuperadas de la época clásica, con su aplicación práctica mediante una técnica en continua evolución. Algo

Los escenarios vitales de Turriano

Como otros sabios de la época, la vida de Juanelo Turriano transcurrió al amparo de los Habsburgo, primero con el emperador Carlos V y más tarde con su hijo Felipe II. Nació en Cremona, al norte de Italia, hacia 1500, a la sazón, como todo el Milanésado y gran parte de Italia, bajo dominio efectivo del Sacro Imperio Romano Germánico. En Cremona realiza sus primeros trabajos hasta 1540, año en que se traslada a Milán, donde vivirá más de una década. Durante esos años, el emperador le convocará varias veces a su lado, a Worms, a Ulm o a Augsburgo, sedes imperiales, para encargarle trabajos o hacerle participe junto a otros sabios en diversas discusiones científicas. A partir de 1554 se traslada a Bruselas, y dos años después seguirá a Carlos V hasta Yuste, donde este se retira tras abdicar en su hermano Fernando la corona imperial y en su hijo Felipe la española. Tras la muerte de Carlos en 1558, Turriano marcha a Madrid al servicio de Felipe II, y en 1565 se instala en Toledo, donde residirá hasta su muerte en 1585.

que, por otro lado, hubiera sido imposible sin el auspicio del poder, de los nuevos gobernantes de la Alta Edad Moderna, embarcados en la creación de Estados más poderosos e independientes, y de los que Carlos I y Felipe II son quizás los más representativos. La guerra moderna, la navegación con el objetivo de descubrir y dominar tierras desconocidas hasta entonces, el crecimiento económico de unas ciudades cada vez más pobladas y con mayores necesidades sanitarias y de habitabilidad, precisaban de ese *homo faber*—como lo llamó Maravall— inventor de nuevos artificios, de máquinas nunca imaginadas que producen auténtica fascinación y de métodos constructivos innovadores. Por su parte, el hu-

manismo renacentista había puesto en el centro de sus preocupaciones filosóficas al ser humano y abogaba también por un hombre nuevo, foco indiscutible de una época distinta.

Hijos del Renacimiento, los hombres del XVI pondrían las bases de la revolución científica que se manifestaría plenamente unas décadas más tarde. Leonardo, Brunelleschi, Cardano, Bruno... cada uno en su campo, fueron la representación de ese hombre activo, creador, inventor. Fue la época del genio, la Edad de lo Nuevo, como también se la ha llamado, que sin duda tuvo en Juanelo Turriano uno de sus principales protagonistas. ■

Bibliografía

Existe un interés creciente en la vida y obra de Turriano, lo que se plasma en una cada vez más numerosa bibliografía, algo en lo que ha tenido un papel trascendental la fundación que lleva su nombre, organizadora de la exposición de la BNE, que ha publicado varios de los textos más recientes, la mayoría accesibles en Internet.

- ✓ Cervera Vera, L.: Documentos biográficos de Juanelo Turriano. *Fundación Juanelo Turriano*, 1996.
- ✓ Revuelta Pol, B. y Romero Muñoz, D.: “Juanelo Turriano, relojero e ingeniero cremonés”, en la obra colectiva *Realismo y espiritualidad*. Campi, Anguissola, Caravaggio y otros artistas cremoneses y españoles en los siglos XVI-XVIII. *Valencia*, 2007.
- ✓ Crespo Delgado, D.: “Juanelo Turriano, ingenio y fama”, en Cámara Muñoz y Revuelta Pol (eds.), *Ingenieros del Renacimiento*. *Fundación Juanelo Turriano*, 2014.
- ✓ Zanetti, C.: Juanelo Turriano, de Cremona a la Corte. Formación y red social de un ingenio del Renacimiento. *Fundación Juanelo Turriano*, 2015.

Además, en la web de la citada fundación hay vídeos sobre la exposición, así como el catálogo de esta, si bien solo en versiones en inglés e italiano.