

La Historia de la Ciencia en el actual panorama de la divulgación científica

Anxo Vidal Nogueira (*)

(*) orcid.org/0000-0003-2593-8655. Universitat de València

Dynamis
[0211-9536] 2025; 45 (1): 275-284
<http://dx.doi.org/10.30827/dynamis.v45i1.33096>

Fecha de recepción: 30 de septiembre de 2024
Fecha de aceptación: 10 de enero de 2025

Carmen Estrada. La herencia de Eva. Madrid: Taurus; 2024. 352 p. ISBN 978-84-3062-646-5. 22,90 €.

Carmel Ferragud y José Ramón Bertomeu-Sánchez. Entre venenos. Valencia: PUV; 2023. 186 p. ISBN 978-84-1118-238-6. 20,95 €.

José Manuel Sánchez Ron. El canon oculto. Barcelona: Crítica; 2024. 972 p. ISBN 978-84-9199-638-5. 29,90 €.

Pedro Ruiz-Castell. La historia de la tecnología a través de veinte objetos. Valencia: Institució Alfons el Magnànim; 2023. 256 p. ISBN 978-84-1156-014-6. 18,00 €.

David Calle. Lo que sueñan los androides. Madrid: Aguilar; 2023. 224 p. ISBN 978-84-0352-324-1. 18,90 €

La historia de la ciencia aporta herramientas útiles para aproximarse con perspectiva crítica a la ciencia y la tecnología, actividades que se encuentran hoy presentes en todos los ámbitos de las sociedades denominadas avanzadas, una actividad que se encuentra hoy presente en todos los ámbitos. Por ello, su presencia en el panorama cultural, en la discusión pública y el imaginario colectivo es importante en tanto en cuanto contribuye a comprender mejor cómo se ha construido el conocimiento, quién, por qué o con qué consecuencias. Así pues, es de interés determinar cuál es el papel que la historia de la ciencia juega hoy en la esfera pública. En este breve ensayo desarrollo

una pequeña aportación en este sentido, mediante la reseña de varias obras de divulgación relacionadas con la historia de la ciencia y la tecnología en el ámbito español, una selección que no pretende ser exhaustiva, pero sí de algún modo representativa de la oferta comercial actual. Pretendo con ello presentar una panorámica —aunque parcial por lo limitado de la selección— del tipo de obras que copan hoy la oferta divulgativa, presentando especial atención a la imagen de la ciencia que se presenta en ellos y cuán lejos, o no, se encuentra de los marcos más comunes en el ámbito académico. Me interesará especialmente si las diferentes obras ponen de manifiesto las complejidades del desarrollo científico-técnico, sus conexiones con los contextos culturales, sociales, políticos... O si se limitan a una historia de las ideas y a una imagen de la ciencia como ente esencialmente ajeno a otros elementos de su contexto.

La selección de obras se ha realizado a partir de la oferta presente en grandes casas comerciales, escogiendo obras del ámbito español, recientes (menos de dos años) y dentro de la sección de historia de la ciencia. En aras de la representatividad, se han considerado autorías de diversos ámbitos, habiendo pues profesionales de la comunicación científica, académicos del ámbito de la historia de la ciencia e investigadores de áreas científicas no humanísticas.

La primera de las obras seleccionadas *La herencia de Eva*, es obra de Carmen Estrada, neurocientífica con estudios humanísticos. Suele abogar públicamente por un acercamiento entre las ciencias y las letras y en la referida obra procura poner en evidencia el papel de la ciencia como motor de la historia y su conexión con lo humanístico. Se trata de una obra que supera lo histórico para adentrarse en muchos otros elementos. Como indica en su prólogo, no se trata exactamente de un libro de historia de la ciencia, sino de una mezcla de historia, ciencia, filosofía, vivencias y opiniones personales. Así, el resultado es un ensayo con un fuerte componente histórico, pero en un conjunto mucho más amplio y, por otro lado, no demasiado cohesionado. Cuenta con seis capítulos con los títulos: I Las primeras huellas, II Desbrozando el terreno de la ciencia, III La ciencia desde dentro, IV La ciencia y los espejismos sociales, V El malestar de la ciencia y VI Con nombre propio.

Cada capítulo se divide en varias secciones de variada temática. Así, en el primero de ellos encontramos una sección dedicada al lento proceso de creación y acumulación de datos científicos a lo largo de la historia y otra a cómo la imagen del mundo ha cambiado con el tiempo gracias a la cartografía, relacionado con ese lento proceso de acumulación de información.

En el segundo capítulo encontramos una sección dedicada a la “fuerza del relato”, en el que se contraponen las ideas de ciencia y mito, dos formas de resolver la curiosidad según defiende la autora en otra sección del mismo capítulo. Las tres restantes secciones se dedican a establecer una marcada diferencia entre ciencia, filosofía y tecnología, dejando clara una postura que vertebrará toda la obra. El tercer y cuarto capítulo, de difícil categorización, nos habla de algunos elementos como la “humildad de la ciencia” o el papel del libro en la historia de la ciencia. Encontramos también una sección sobre el mito del progreso, donde la autora critica la supuesta relación biunívoca entre progreso y desarrollo tecnológico. El quinto capítulo continúa del algún modo esta idea, criticando la comunión ciencia-tecnología, dada, según la autora, solo en tiempos recientes y que responde a una lógica de mercado hacia la cual se muestra muy crítica. La obra finaliza con un conjunto de secciones “con nombre propio”, centradas en personajes históricos, algunos de ellos en formato de cuento, que conforman un recurso interesante, aunque algo desconectado del resto de la obra. En lo que al estilo se refiere, es claro, formal, aunque con abundantes recursos que le aportan cierta cercanía.

A pesar de que la obra se presenta como un alegato en contra de la separación entre ciencias y humanidades, lo cierto es que expone una concepción de la ciencia que podríamos denominar aislacionista. La autora se esfuerza por exponer una historia de la ciencia en la que ésta es independiente a otras formas de conocimiento, como la filosofía o la técnica, o sistemas de creencias, como la religión. Esta última separación es especialmente beligerante, la autora expone una visión simplista de la relación entre ciencia y religión, asumiendo una tesis de conflicto permanente, sin matices de ninguna clase y proyectando de forma sistemática la idea contemporánea de ciencia en el pasado, algo que choca de lleno con cualquier aproximación seria y rigurosa a la historia de la ciencia. Del mismo modo, expone una imagen romantizada del científico que puede resumirse en la siguiente frase:

Los científicos no son quienes han contaminado el planeta, sino quienes han advertido de su contaminación; no lo han calentado, sino medido su calentamiento; no han destruido ecosistemas, sino que los han identificado y descrito sus interrelaciones (p. 167).

Resulta evidente la distancia con el ámbito académico de la historia de la ciencia y cualquier problematización seria del papel del científico como experto, así como el análisis crítico de su relación con los sistemas económicos

y de gobierno. En la concepción de Estrada, el científico sólo ha sido, porque solo puede ser, salvador, héroe, nunca villano. Si un científico ha provocado algo malo, esto sería una anomalía producida por agentes externos que no son propios de la ciencia *pura*. Esta posición hace imposible un análisis crítico de la historia de la ciencia y el rol desarrollado por la comunidad científica en la construcción del mundo moderno. La distancia con el ámbito académico se hace explícita en la sección “La ideología del historiador”, en el capítulo IV, en la que esencialmente se pone en duda la capacidad de historiadores y filósofos de dar cuenta de forma objetiva, o cercana a la objetividad, de la actividad científica.

Así pues, se trata de una obra con una relación problemática con la historia de la ciencia, que aporta una perspectiva interesante en algunos ámbitos en algunos ámbitos, como la problematización de la idea de progreso y su relación con lo tecnológico, pero que al mismo tiempo expone una visión simplista respecto de la interacción de la ciencia con la filosofía, la técnica y la religión, así como una concepción acrítica del papel histórico del científico, una visión, por otro lado, común desde el ámbito divulgativo nacido desde las ciencias naturales, a menudo más cercano al corporativismo que a la educación o la cultura.

La obra *Entre Venenos* de Ferragud y Bertomeu-Sánchez, por su parte, se encuentra en el extremo opuesto del espectro. Los autores, profesores ambos de historia de la ciencia en la Universitat de València, propone una breve historia de los venenos que procura “entender los cambiantes aspectos sociales, culturales, políticos, económicos y científicos del universo de los venenos”. Cuenta con seis capítulos que revisitan seis casos históricos datados entre la Edad Media y el siglo XX. Sustentados en documentación de archivo, la mayoría de tipo judicial, se exponen eventos conflictivos relacionados con envenenamientos.

En el primero de ellos se expone el caso de una sospecha de envenenamiento de una mujer a su marido —un arquetipo, el de la mujer envenenadora, que se problematizará a lo largo de la obra— con adelfas en la Edad Media. De especial interés en este caso es el papel de los boticarios en la distribución de venenos y el de los médicos en la determinación de las posibles causas de la muerte. El segundo capítulo se centra en el arsénico y un homicidio múltiple en la València de 1442. Destaca la variedad de remedios que procuraron salvar a las víctimas, propio de un sistema asistencial plural y complejo. Galenos, boticarios, clérigos, adivinos... El tercer capítulo se centra en la peste que asoló Barcelona a finales del siglo XVI y la figura de

Rigaldia, un sanador al que el Consell de la ciudad confió la tarea de asistir a la población, sin éxito y posteriores acusaciones de fraude. La imbricación entre salud y fe, la desesperación ante la enfermedad, así como el papel de los médicos, huyendo de la ciudad, resultan elementos que, como todos los mencionados, ejemplifican a la perfección algunos elementos de la compleja relación entre el conocimiento científico y su contexto histórico. El cuarto capítulo se centra en los peligros del plomo partiendo del caso de envenenamiento de la marquesa de la Merced en 1800, así como en controversias surgidas en torno a la seguridad de la cerámica vidriada con este elemento. Es quizás en este capítulo donde de manera más clara se problematiza la figura del experto y su papel en la regulación de prácticas, especialmente las industriales. También da una idea clara de las complejidades asociadas al manejo de tóxicos y la determinación de riesgos. En el quinto se nos habla de las dificultades para determinar si una serie de muertes se debían a una intoxicación con arsénico o a una ola de cólera en el siglo XIX, en este caso la percepción del riesgo cobra especial relevancia. El sexto y último capítulo expone el caso de envenenamiento con arsénico de una familia en Lleida en el año 1935. Con especial atención al proceso judicial, se muestra de nuevo el papel crucial del médico como experto, en este caso también en aspectos relacionados con la salud mental de la acusada. La obra remata con un breve apéndice en el que se definen algunos de los conceptos centrales del libro.

La obra ofrece, por un lado, información sobre algunos de los venenos más utilizados a lo largo de la historia y, al mismo tiempo, expone prácticas científico-médicas, legales, religiosas o culturales que rodearon a los diferentes casos. El rango temporal permite ver con claridad paralelismos y cambios entre las diferentes épocas. Renunciado a una idea simplista de la ciencia, ésta se nos muestra inmersa en un sistema complejo de conocimientos, creencias y prácticas.

Al articular el libro alrededor de casos judiciales se ofrece un plus de interés y suspense que funcionan como efectivo gancho al lector, supliendo de esta manera la falta de otros recursos estilísticos que pudieran dotar al texto de un mayor atractivo. En cualquier caso, el estilo es claro, diríamos que ensayístico, con abundantes párrafos que sintetizan ideas principales como el que encontramos en el capítulo 4:

El ejemplo anterior muestra que exigir más ciencia en el control de riesgos tóxicos puede transformarse en arma de doble filo (...) el análisis químico, que parecía una técnica más avanzada (...), no permitía detectar las pequeñas

cantidades que provocan la intoxicación crónica observada en consumidores de alimentos, mineros o trabajadores de cerusa (p. 88).

Por otro lado, como puede verse en el fragmento anterior, en los diferentes casos nos encontramos personajes de diferente clase social, poniendo en evidencia el carácter transversal de la ciencia, y mostrando también sesgos y prejuicios que la atraviesan.

En definitiva, la propuesta funciona como puente entre algunos discursos académicos y el público general. Dejan en evidencia lo complejo y variable de la actividad científica y conceptos como pluralidad asistencial, riesgo o experto se abordan de forma natural en ella sin necesidad de exponer marcos teórico complejos, que no tendrían cabida en una obra divulgativa.

Las obras de Pedro Ruiz-Castel y David Calle, por su parte, conforman un par que resulta interesante comparar por las similitudes de las propuestas y, al mismo tiempo, disparidad de sus autores. Ambas se tratan de dos historias tecnológicas, pero desde dos esferas muy diferentes, siendo el primero de los autores profesor de historia de la ciencia en la Universitat de la València y el segundo un profesor de academia, *YouTuber* y figura destacada en el ámbito de la divulgación científica.

La obra de Ruiz-Castell es una historia de la tecnología construida a partir de un grupo de objetos —incluyendo elementos que superan su significado estricto, como el fuego, el hormigón o los plásticos—. Cada objeto sirve como punto de partida para cada capítulo, veinte en total, dando como resultado una panorámica de la evolución tecnológica desde la prehistoria hasta, y, sobre todo, la contemporaneidad. Un prólogo y un epílogo completan la obra, así como una introducción que procura problematizar la noción de tecnología, especialmente en lo que respecta a sus conexiones con el contexto histórico.

Aunque vertebrados a partir de ciertos objetos, los capítulos no se limitan a ellos. Por ejemplo: en el capítulo 1, dedicado al fuego, se nos habla de otras técnicas prehistóricas como la talla de sílex; en el capítulo 2, dedicado a la rueda, se contextualiza el rechazo a la innovación tecnológica de la cultura *tikopia*; en el capítulo 4, dedicado al hormigón, se contempla su uso tanto en la antigüedad como en la época moderna, o en el capítulo 5, dedicado al estribo, se mencionan otras tecnologías bélicas como la pólvora o el radar. Los objetos son un punto de partida, no el tema único de los capítulos, como quizás podría esperarse tomando el título como referencia.

La elección de los veinte objetos, por otro lado, no es original, son todos ellos —salvo quizás la selfactina, una máquina hiladora mecánica— parte

del imaginario colectivo de las grandes invenciones tecnológicas: la rueda, la máquina de vapor, el ordenador... Esta selección nos sugiere una historia focalizada en la innovación, en la idea de creación genial, aunque el autor se aleja de esta concepción exponiendo usos, transformaciones o controversias relacionadas con los objetos. Así, narra una historia de la tecnología inmersa en elementos sociales, culturales, políticos y económicos. La idea superficial o mítica de invento, se diluye, aunque quizás no del todo, gracias a esa contextualización.

Como ejemplo de esa contextualización, en el capítulo 2, sobre la rueda, se explica que su nula presencia en el continente americano a la llegada de los europeos se relaciona con la adaptación de sus tecnologías de transporte a su territorio y a la ausencia de bestias de tracción como el burro o el caballo. De este modo se hace patente que la tecnología no tiene una aplicabilidad universal y que su desarrollo responde al contexto social en el que se inscribe.

Su estilo de escritura lo acerca a un perfil de manual universitario, ya que se trata de una narración esencialmente expositiva, carente de metáforas, comparaciones u otros recursos estilísticos capaces de dotarla de mayor potencia expresiva y explicativa. Ello podría minar el número de lectores potenciales.

La obra de David Calle, *Lo que sueñan los Androides*, por su parte, propone, también, un recorrido histórico “desde el fuego hasta los smartphones”. Sin centrarse en objetos concretos, ofrece una panorámica de diversas ramas de la tecnología. El foco se centra especialmente en el siglo XX, con pocas o ninguna referencia a tiempos más remotos, una diferencia esencial respecto al libro de Ruiz-Castell. Los nueve capítulos tratan: una definición de la tecnología, las revoluciones industriales, la historia e impacto de los plásticos, tecnología aeroespacial, la historia de la energía moderna, la biotecnología, la inteligencia artificial y, finalmente, la relación entre tecnología y guerra. No se trata tanto de un relato cronológico sino de una panorámica de diversas ramas de la tecnología que juegan un papel importante en el mundo moderno y, previsiblemente, en el futuro.

Diferente a la obra de Ruiz-Castell, la idea de invento cobra aquí un papel mayor. En términos generales se trata la tecnología en tanto que innovación y no encontramos una problematización de esta idea. Sin embargo, la obra aborda de forma abundante las problemáticas asociadas al desarrollo tecnológico. Se aleja en buena medida del discurso tecno-determinista o tecno-optimista, aunque por momentos se deja caer en un relato marcado por el asombro ante el increíble el desarrollo tecnológico, común en el ámbito

divulgativo. En cualquier caso, da cuenta de las interacciones con las esferas sociales, políticas, económicas... Es quizás su capítulo sobre la biotecnología y su tratamiento de la “revolución verde” lo más destacable en ese sentido. En él se exponen las transformaciones sufridas por la agricultura en los años 50 y 60 del siglo pasado, sin obviar, ni mucho menos, las controversias y problemáticas asociadas a ello: monopolio de grandes corporaciones, peligros asociados a los pesticidas, riesgos ecológicos por el uso de cultivos transgénicos... En ese sentido, se asemeja a la obra de Ruiz-Castell, solo que éste profundiza mucho más en esas interacciones, aportando ejemplos concretos que dan cuenta de hasta qué punto conforman parte esencial de la tecnología y de la ciencia.

El estilo desenfadado —propio, por otra parte, del medio del que procede el autor, internet y las redes sociales— consigue en efecto acercar la obra al lector, como también lo hacen las referencias constantes a elementos de la cultura pop, especialmente a películas de ciencia ficción. Por otro lado, la incursión de una trama de ciencia ficción, a través de un diario de un “replicante” en un futuro postapocalíptico —provocado por una tormenta solar y la excesiva dependencia del ser humano a la tecnología—, es un recurso interesante, aunque pobre en términos literarios, que podría hacerlo más atractivo para ciertos sectores del público, menos apelado por lo académico-expositivo. En este sentido, de todos los reseñados el libro de Calle es probablemente el que consigue un formato más atractivo para el lector alejado del ámbito académico.

Así, la obra de Calle es más superficial que la de Ruiz-Castell, pero ambos presentan una tecnología contextualizada y en diálogo con las aportaciones académicas que problematizan la historia de la tecnología.

Finalmente, la obra de Sánchez Ron es una propuesta diferente a las demás. Se trata de un canon científico, una selección de obras que el autor considera esenciales en la historia de la ciencia. Motivan la obra, explica el autor, la inexistencia de obras científicas en “los cánones de lo mejor de la humanidad”. Así, se nos ofrece un conjunto de obras de una serie de autores notables. En este sentido, igual que en el caso de Ruiz-Castell, la selección sorprende poco. Los autores escogidos forman en su mayoría parte del imaginario cultural de las sociedades occidentales: Aristóteles, Galileo, Newton, Darwin, Einstein... Conforman una lista de sobra conocida de grandes figuras, héroes y genios. En este sentido, existe cierto choque entre la necesidad de reivindicación que argumenta el autor y la nómina de pensadores propuesta, copada de nombres de sobra conocidos y alabados hasta la extenuación. En

cualquier caso, encontramos también otros científicos menos conocidos fuera del ámbito académico. Robert Hooke, Tycho Brahe o William Harvey... Y también autores fuera del ámbito estrictamente científico como Platón, Kant o Francis Bacon.

La obra la conforman fragmentos divididos en cinco secciones cronológicas: La era de los manuscritos; La era de la imprenta y la revolución científica (siglos XVI y XVII); La era de la Ilustración (XVIII); El siglo XIX, y La era del ensayo (siglo XX). Los fragmentos de las obras seleccionadas se encuentran intercalados con explicaciones acerca de la importancia de estos, así como una contextualización histórica y conexiones con otras obras. La importancia de las obras parte de lo personal, como bien indica el autor en el prólogo, pero que se justifica también por la relevancia histórica de las obras. En ese sentido, en el prólogo se relacionan los fragmentos seleccionados con cambios de paradigma en el sentido Kuhniano del término. El autor identifica las obras seleccionadas con giros más o menos acusados dentro del desarrollo científico, pudiendo ser algunos considerados verdaderas revoluciones y otras aportaciones menos transformadoras, pero igualmente importantes. En este sentido, el diálogo con el ámbito académico es innegable.

La aproximación escogida y la naturaleza misma del canon hacen que la obra presente una imagen del desarrollo científico fundamentado en aportaciones individuales, generalmente de tipo teórico, que de algún modo rompieron con lo establecido hasta el momento. Se trata en buena medida, por tanto, de una historia de las ideas, aunque no sólo, ya que algunas obras seleccionadas se relacionan con desarrollos técnicos, como *Réflexions sur la puissance motrice du feu et sur les machines propres à développer cette puissance* (1824), de Sadi Carnot, íntimamente ligada al desarrollo de la máquina de vapor, como bien indica el autor. Destaca la presencia de solo dos mujeres en la selección principal de Sánchez-Ron: Rachel Carson, autora de *Silent Spring* (1962), hito del ecologismo, y Dian Fossey, destacada zoóloga. Consciente de ello, el autor reflexiona en algunos momentos sobre la posible inclusión de más obras realizadas por mujeres como, por ejemplo, el *best-seller* decimonónico *On the connection of the physical sciences*, de Mary Somerville, posibilidad rechazada “porque, en lo fundamental, debe su importancia sobre todo a la difusión del conocimiento astronómico de su tiempo” (pp. 320-321).

La naturaleza del canon deja fuera una gran cantidad de elementos de la historia de la ciencia, algo que al autor reconoce en el prólogo. Sea como fuere, *El canon oculto* ofrece una gran oportunidad para acercarse a autores

de innegable valor científico y relevancia histórica. Su rigurosidad y claridad facilitan esa tarea. Las obras se contextualizan adecuadamente y se conectan con elementos variados del contexto histórico, aunque debido a su formato no consigue alejarse completamente de la imagen de la ciencia como sucesión de aportaciones geniales, poco aceptada en el ámbito académico.

Tras lo visto, parece claro que el papel de la historia de la ciencia en el ámbito del libro divulgativo es complejo. El panorama se presenta variopinto, con obras de diversa índole y, especialmente, con una visión de la ciencia dispar que tanto puede asemejarse a una visión romantizada y simplista, como a una más crítica y sofisticada, nutrida de las aportaciones historiográficas recientes. Esta dualidad puede presentarse incluso en una misma obra.

La obra de Estrada cuenta con un potente aparato crítico en lo que se refiere a la relación ciencia-tecnología-progreso, pero se muestra incapaz de problematizar la idea de científico-experto. Sánchez Ron articula su obra en un esqueleto —el canon— que podría juzgarse desactualizado, algo similar a lo que ocurre en la obra de Ruiz-Castell —una sucesión de inventos—, aunque ambos aportan una contextualización histórica adecuada y sofisticada en el cuerpo de las obras. David Calle se muestra sensible a la historia de la ciencia, pero cae a menudo en un relato superficial y heroico. Las obras de Bertomeu-Sánchez y Ferragud, así como la de Ruiz-Castell, son aportaciones con una conexión muy clara con el ámbito académico y que aportan herramientas útiles, sin embargo, carecen de la misma fuerza que otras propuestas en lo que a poder de convocatoria se refiere. Resulta complejo establecer hasta qué punto podrán ser capaces de apelar al gran público.

Notamos, por tanto, cierta lejanía en el panorama cultural respecto de los discursos dominantes en el ámbito académico. Ello merece una reflexión por parte de la comunidad de historiadores e historiadoras de la ciencia. No se trata, claro está, de imponer los discursos académicos en el ámbito público, sino de crear puntos de contacto con el gran público, de hacer más presente una serie de discusiones, marcos conceptuales o hechos históricos que pueden resultar de utilidad a la comunidad. Si la historia de la ciencia está llamada a jugar un papel útil en la sociedad de hoy, han de plantearse formas que puedan conseguir que el conocimiento nacido en la academia interactúe de forma más fructífera con el mundo externo. Asumiendo, eso sí, que se trata de un viaje de ida y vuelta. ■