

Tecnologías y modernidad. Artefactos tecnológicos, apropiaciones y relaciones sociales, siglos XIX-XXI. Una aproximación...

Ricardo Cicerchia*

Cecilia Rustoyburu**

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/hys.n40.91720>

La razón moderna explora lo desconocido para hurgar en sus misterios y acoplarlo a los muros de lo conocido, a la identidad y a la vida donde transcurre: espejo del discurso científico moderno, en un simulacro secularizado del mundo de las utopías y que ha impactado de manera significativa la cultura de Occidente. La modernidad es la celebración del orden y de lo objetivo, tomada por el dominio de la rigurosidad de la razón, de sus premisas lógicas y causales, así como de la ciencia, sobre todo la tecnología, su albor orientador. La modernidad aún no cesa es —como diría Jürgen Habermas— un proyecto inacabado. Así nuestra intención es la de producir el desplazamiento de la perspectiva de un relato del progreso a otro que pone en evidencia sus límites en una cierta precipitación de combinaciones, inversiones y rupturas donde tratamos de poner en juego el ejercicio de la crítica y la refutación.

Tecnología es una palabra de origen griego: τεχνολογία, *téchnē* —τέχνη, arte, técnica y destreza— y *logía* —λογία, el estudio de algo—. Su historia es el decurso de la invención de artefactos, por lo tanto se inserta en el campo de la producción social de la cultura material. La Revolución Industrial es considerada como el mayor cambio tecnológico, socioeconómico y cultural de la historia, iniciándose en el Reino Unido a finales del siglo XVIII para expandirse de manera asimétrica por todo el planeta desde principios del siglo XIX, el cual fue, sin duda, el siglo de los avances tecnológicos más significativos. Avances encadenados en debates y controversias que constituyeron uno de los registros fundamentales del tejido tecnológico. Y allí un conspirador liminar, Julio Verne y su *procédé* científicista.

* Doctor en Historia por Columbia University (Nueva York, Estados Unidos). Posdoctorado en Historia Cultural de la University of London (Londres, Reino Unido). Profesor catedrático de la Universidad de Buenos Aires (Buenos Aires, Argentina). Investigador Principal del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) (Buenos Aires, Argentina). Director del Seminario Permanente de Historia Contemporánea Latinoamericana de la Universidad de Buenos Aires (SEPHILA/UBA-CONICET). Coordinador general y fundador de la Red Internacional de Estudios de Familia (REFMUR)  <https://orcid.org/0000-0002-2830-6461>
 rcicerh@hotmail.com

** Doctora en Ciencias Sociales por la Universidad de Buenos Aires (Buenos Aires, Argentina). Profesora Adjunta de la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP) (Mar del Plata, Argentina). Investigadora Adjunta del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en el Centro de Estudios Sociales y Políticos de la UNMDP (Mar del Plata, Argentina)  <https://orcid.org/0000-0002-8904-1620>
 ceciliarustoyburu@yahoo.com.ar



El desarrollo de la sociedad no puede ser pensado sin su co-construcción con la tecnología. Su despliegue por medio de artefactos, nos habla del conjunto de bienes materiales que forman el campo de la exploración e intervienen sobre las conductas de nuestros pueblos, algunos de manera dramática al cambiar hábitos, prácticas y sistemas culturales. De acuerdo con nuestro punto de vista, dichos artefactos son producciones del mundo material que se modifican durante su realización dependiendo de las condiciones de posibilidad, las metas programadas y la *performance* de los sujetos. De aquí su triple naturaleza: material, simbólica y social. ¿No fue este el halo del reloj H-V de John Harrison en 1772, de la locomotora –*Locomotion*– de Robert Stephenson en 1825, de la bombilla eléctrica de Thomas Edison en 1880 o cuando James Crick y Francis Watson demostraron la estructura de doble hélice del ADN en 1953? Y a contracorriente de las expresiones tecnológicas más optimistas basta nombrar el Proyecto Manhattan de 1946.

Las transformaciones de larga duración califican los mejores procesos tecnológicos desde la innovación hasta convertirse en un bien social. Los climas de época van perfilando corrientes de pensamiento y utilizando viejos y nuevos recursos, así como estrategias a la hora de resolver las problemáticas de tal contemporaneidad. Hoy por hoy, es de gran popularidad en el campo de las ciencias sociales el concepto de sociedad del conocimiento, efectivamente tributario de los cambios tecnológicos.

La innovación tecnológica es un tipo de frontera. Separa, agrupa, incluye y excluye para crear avances y también desigualdades. Es una fuente de otredades. Así los discursos tecnológicos requieren de un contenido ético indispensable, que implique básicamente la ampliación de derechos, una ciudadanía crítica, el cuidado del medio ambiente y simultáneamente el empoderamiento de la sociedad civil. La perspectiva actual sobre la tecnología se posiciona en la nueva historia cultural y de la ciencia que han reinterpretado a partir de la modernidad las posibilidades de experimentación y adquisición del conocimiento subsumido por las tradiciones y desafíos culturales de la sociedad.

Parte de nuestra compilación en este dossier buscó, justamente, proponer una mirada crítica del concepto mismo de cultura tecnológica que, desde hace algunos años, viene interviniendo en nuestros sentidos sobre cómo funcionan nuestras comunidades. Y desde esta perspectiva crítica se intentó analizar el devenir de las transformaciones tecnológicas y su interacción con la configuración de la estructura social en nuestras democracias, en el mundo del trabajo y en los fenómenos crecientes de desigualdades; cargando a la vez cierto pesimismo que refleja la tendencia creciente a la polarización social.

Los artículos que se reúnen en este dossier dan cuenta de los diálogos interdisciplinarios que nos proponen los estudios sobre la historia de las tecnologías. Lejos de los abordajes que (re)producían el determinismo y de las miradas en las que los artefactos eran disociados de la cultura, los textos aquí presentados ofrecen lecturas donde las preguntas transitan por los significados y las relaciones sociales en las que ellas se construyen. Las

reflexiones de la filosofía, las discusiones con las teorías económicas, los trabajos sobre movilidad, los estudios de género y las investigaciones sobre patrimonio confluyen con la historia para trazar un recorrido que nos propone dialogar con el pasado y el presente.

Los tratados de los matemáticos decimonómicos Charles Babbage, Robert Willis y Franz Reuleaux y el surgimiento del enfoque analítico modular de las máquinas es analizado minuciosamente por Darío Sandrone. Su artículo, además de recorrer figuras que frecuentemente han sido excluidas de los estudios historiográficos y filosóficos, propone una serie de continuidades entre las formulaciones de esos expertos y algunas reflexiones contemporáneas. Los rastros de Babbage en la lectura de Karl Marx sobre la evolución tecnológica, las bases de las discusiones que propone el materialismo en lo que suele llamarse realismo especulativo, la recepción de esas ideas por parte de la organología y las raíces históricas de lo digital actualizan debates sobre las intrincadas relaciones entre los humanos y las máquinas, así como las teorías sobre el cambio tecnológico.

La relación del desarrollismo con el determinismo tecnológico está en el centro del estudio que presenta la arquitecta Camila Costa. A partir del análisis de grandes obras de infraestructura vial realizadas en Argentina en la década de 1960, Costa recupera las reflexiones de Adrián Forty en torno al hormigón como algo más que un material¹, para leerlo como un medio que comunica ideas arquitectónicas, políticas y económicas. En su trabajo profundiza en cómo la construcción de puentes, túneles y viaductos reconfiguró el territorio en el que fueron instalados, e inserta ese proceso en una trama en la que la magnitud de las obras se tejía con una apuesta al progreso y la modernización del país. Las discusiones en torno de la economía se trasladan así hacia la identificación de los significados asociados a ellas.

Los estudios sobre la movilidad, que la entienden como práctica y experiencia encarnada portadora y productora de significados², se han visto enriquecidos por la incorporación de las reflexiones sobre las tecnologías. El giro de la movilidad habría recuperado la relevancia del transporte como expresión y reproducción de lo social³. La historiografía ha dado cuenta, muchas veces a través de estudios de ingenieros y aficionados, de los cambios acontecidos en las maquinarias ferroviarias, aéreas y automovilísticas. En este dossier, hemos incorporado dos trabajos enfocados en las perspectivas, los afectos, las representaciones, las apropiaciones y los rediseños que los usuarios imprimieron a los aviones y a los tractores. Melina Piglia analiza cómo la renovación de la flota de las compañías aéreas en Argentina en la década de 1960 fue experimentada por sus trabajadores.

1. Adrian Forty, *Concrete and Culture. A Material History* (Londres: Reaktion Books, 2012).

2. Tim Cresswell, *On the Move. Mobility in the Modern Western World* (Londres y Nueva York: Routledge, 2006); Mimi Sheller y John Urry, "The New Mobilities Paradigm", *Environment and Planning A: Economy and Space* 38, no. 2 (2006): 207-226, <https://doi.org/10.1068%2Fa37268>

3. Colin Divall y George Revell, "Cultures of Transport: Representation, Practice and Technology", *The Journal of Transport History* 26, no. 1 (2005): 99-111, <https://doi.org/10.7227%2FTJTH.26.1.6>; Ricardo Cicerchia, ed. y comp., *Caminos de fierro... Tren a Bolivia. El ramal San Salvador de Jujuy - La Quiaca en la primera mitad del Siglo XX* (Rosario: Prohistoria, 2013).

A través de entrevistas, análisis de documentos de las empresas y notas de prensa, da cuenta de cómo la incorporación de nuevas aeronaves adquirió lecturas ambivalentes. En su relato se trasluce cómo las experiencias de volar en los aviones a pistón no resultaban confortables, pero ofrecían cierto prestigio a los pilotos que se imbricaban con la máquina y sorteaban heroicamente las tormentas. La incorporación de aeronaves más modernas mejoró las condiciones de los vuelos, pero incrementó la intensidad del trabajo. Además, habrían modificado las configuraciones sociales y afectivas que habilitaban los aviones más pequeños, no solo entre los trabajadores sino también con los pasajeros y las comunidades de destino. En cambio, para los pilotos jóvenes ofrecieron oportunidades para disponer de mayor autonomía. De igual manera, las tripulaciones de cabina también forman parte de esta investigación. A través de un análisis minucioso de las mutaciones en sus rutinas en interacción con los cambios tecnológicos, la autora da cuenta de cómo se fueron construyendo las representaciones y las prácticas en torno de la profesión de las azafatas.

El trabajo de Alejandra Salomón también invoca los significados y las experiencias en torno de las maquinarias, pero focaliza su atención en los tractores durante el siglo XX. En diálogo con las lecturas que han dado cuenta de cómo fue la incorporación de estos artefactos en el ámbito agropecuario argentino, la autora lee en las fuentes un aspecto que ha sido descuidado: los usos del tractor como un medio de transporte de personas y de mercaderías. A través de la interpretación de las manifestaciones de los intendentes, de la normativa y de las campañas organizadas por las oficinas de vialidad, Salomón intenta mostrar los conflictos que provocaba la circulación de los tractores por caminos de tierra, sobre todo en los días lluviosos. Su investigación abre interrogantes interesantes en torno de la movilidad en los ámbitos rurales, un campo aún poco transitado⁴. Además, permite problematizar las lecturas lineales respecto del significado de la incorporación de maquinarias en el agro. La asociación del tractor con el progreso tecnológico y el aumento de la productividad parecen entrar en tensión con los efectos negativos de los usos disruptivos por parte de los pobladores rurales. En ese sentido, el estudio de las fotografías familiares y la publicidad le permiten a la autora aventurar algunas cuestiones referidas a la valoración del tractor por parte de los usuarios, que lo asociaban al prestigio social, el poder económico y la masculinidad.

Los estudios de género han problematizado el carácter androcéntrico del conocimiento científico y tecnológico⁵. Desde las pioneras que visibilizaron la ausencia de las mujeres en las fases de diseño hasta quienes han advertido sobre los *script* —guiones— que portan las tecnologías, las investigaciones feministas en esta área han abordado una amplia variedad

4. Michel Bell y Giorgio Osti, "Mobilities and Ruralities: An Introduction", *Sociologia Ruralis* 50, no. 3 (2010): 199-204, <https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.2010.00518.x>

5. Donna Haraway, *Ciencia, cyborgs y mujeres: la reinención de la naturaleza* (Madrid: Cátedra, 1995).

de problemáticas⁶. Las prácticas familiares y los discursos sobre las cámaras fotográficas son el tema central del artículo de Andrea Torricella. En su investigación, se centra en la construcción de las figuras del *hobbista* y el aficionado en Argentina, entre 1930 y 1960. A través del análisis de revistas y manuales especializados, publicidades y notas de prensa, la autora recupera cómo en el diseño de los artefactos se tramaron representaciones de género. Desde su interpretación, la simplificación de los mecanismos para tomar imágenes debería ser leída no solo en relación con la democratización de la práctica sino también con respecto a los tipos de usuarios que construye. Torricella problematiza las interpretaciones que han identificado a los hombres como quienes fotografiaban, y a las mujeres como quienes atesoraban y construían álbumes⁷. Se entiende que en estas lecturas se permean representaciones que asocian a la masculinidad con el dominio de lo técnico y la feminidad con la afectividad. Su trabajo identifica cómo los discursos de las empresas que comercializaban cámaras y algunos artículos de revistas de circulación masiva construían a las mujeres como fotógrafas, aunque no como profesionales sino como aficionadas que las emplearían en el mundo familiar.

Las mujeres que tomaban fotografías también forman parte del trabajo de María-Himelda Ramírez, quien analiza a las sufragistas colombianas desde las perspectivas de la historia, el género y la política. A partir de 1954 se reconoce a las mujeres colombianas el ejercicio de los derechos políticos hasta entonces exclusivos de los hombres. Dicho logro democrático fue el resultado de la lucha del movimiento entre 1930 y 1957, el cual proporcionó un discurso crítico al pensamiento político del *statu quo*, sustentado en la justicia del derecho a la igualdad y que fundó una plataforma sólida para las reformas sociales a favor de la familia, la niñez y las mujeres. Las sufragistas agenciaron procesos pedagógicos orientados a construir una conciencia sobre la ciudadanía femenina. Con el fin de identificar las estrategias feministas en la apropiación de las tecnologías, Ramírez se enfoca en una serie de biografías de sufragistas colombianas que durante el siglo XX hicieron uso de algunos artefactos tecnológicos para construir sus estrategias políticas. El libro, la imprenta, la máquina de escribir, el micrófono y la cámara fotográfica son interpretadas como los medios a través de los cuales dichas mujeres hicieron oír su voz. En su relato, las historias individuales se articulan con los procesos de modernización tardía, innovación cultural y luchas ciudadanas⁸.

En los objetos científicos también es posible reconstruir historias de expansión cultural. Gabriela Mayoni revisa las condiciones y circulación de ideas que favorecieron la comercialización

6. Judy Wacjman, *Feminism Confronts Technology* (Pensilvania: Pennsylvania State University Press, 1991); Helen Hester, "After the Future: n Hypotheses of Post-Cyber Feminism", trabajo inédito, Res Gallery: The Kathy Rae Huffman Archive Catalogue, Res, Inglaterra, 2017.

7. Armando Silva, *Álbum de familia. La imagen de nosotros mismos* (Bogotá: Norma, 1998).

8. Ricardo Cicerchia, *Raros artefactos. Travesías, idearios y desempeños de la sociedad civil en la construcción de la modernidad. Argentina 1850 1930. Posdatas de la historia cultural* (Rosario: Prohistoria, 2016).

de esos artefactos en el mercado cultural y de consumo de las ciencias de fines del siglo XIX. A través de la reconstrucción de los circuitos internacionales y su anclaje en Argentina, la autora da cuenta de cómo en estos dispositivos con finalidades didácticas se tramaban relaciones entre arte y ciencia, tecnología e industria y entre actores diversos como expertos, ilustradores, modeladores, editores y comerciantes. También demuestra que allí se materializaban las promesas que el conocimiento de la naturaleza parecía ofrecer para enfrentar los desafíos de la modernidad y las aspiraciones territoriales de los Estados nacionales. En el análisis que propone la autora, la construcción de los gabinetes científicos en las escuelas resulta inseparable del devenir de la urbanización, la profesionalización, la industrialización, el nacionalismo, la democratización y el advenimiento de una sociedad de masas.

El dossier cierra con dos trabajos que indagan sobre las tecnologías de género en el siglo XXI. En diálogo con los estudios feministas y *queer*, Melina Antoniucci y Verónica Meske analizan cómo se gestiona el acceso a tecnologías de modificación corporal en el marco de la despatologización y desjudicialización de las identidades *trans* en Argentina. Desde una aproximación que recupera los estudios sobre biomedicalización⁹, las autoras identifican la emergencia de nuevos sujetos políticos e identitarios que inscriben sus demandas en el derecho a la salud y se apropian de las posibilidades plásticas y tecnológicas en el dominio del sexo que ofrece la episteme de la sexualidad contemporánea. La materialización del género y la agencia de las personas en su configuración ordenan la reflexión de las autoras en torno de las experiencias de hormonización, cirugías y construcción identitaria de personas no binarias que han encuestado.

Las hormonas, como saberes y tecnologías asociadas a la (re)producción de la diferencia sexual, han sido ampliamente abordadas por los estudios de género¹⁰. En sintonía con las investigaciones que han identificado que la pastilla anticonceptiva, los anabólicos y la testosterona son dispositivos que inscriben al sexo en los cuerpos, Cecilia Rustoyburu analiza los implantes subdérmicos. En su artículo, la autora describe las narrativas de *youtubers* latinoamericanas en torno de sus experiencias con estos anticonceptivos de larga duración. En su análisis se problematiza cómo las usuarias subvierten o no los guiones que portan esas tecnologías. La construcción del cuerpo de las mujeres como cíclico, inestable y sufriente se actualiza en la *storytime* de las jóvenes en las redes sociales. En este trabajo, las posibilidades que ofrece internet, los derechos sexuales y reproductivos y las resignificaciones de las tecnologías biomédicas por las usuarias se traman en un relato caleidoscópico en torno a esos dispositivos.

9. Nikolas Rose, *Políticas de la vida. Biomedicina, poder y subjetividad en el siglo XXI* (Buenos Aires: UNIPe, 2012).

10. Elsa Dorlin, "Pour une épistémologie historique du sexe", *Arabes* 3 (2006): 8-19; Nelly Oudshoorn, "Hormones, technique et corps. L'archéologie des hormones sexuelles (1923-1940)", *Annales. Histoire, Sciences Sociales* 53, nos. 4/5 (1998): 775-793, <https://doi.org/10.3406/ahess.1998.279697>; Elizabeth Siegel-Watkins, "How the Pill Became a Lifestyle Drug: The Pharmaceutical Industry and Birth Control in the United States Since 1960", *American Journal of Public Health* 102, no. 8 (2012): 1462-1472, <https://doi.org/10.2105/AJPH.2012.300706>; Cecilia Rustoyburu y Yolanda Eraso, eds., *Cuerpos hormonales. Intersecciones entre laboratorio, clínica y sociedad* (Mar del Plata: Eudem, 2018).

Moléculas, maquinarias industriales, aviones, tractores, cámaras fotográficas, máquinas de escribir, linternas mágicas, mapas, modelos tridimensionales, micrófonos, libros, puentes, túneles, internet, biotecnologías... los objetos y artefactos modernos se han convertido en tecnologías portadoras de múltiples significados y han construido materialidades que han configurado la modernidad. En este dossier, las reflexiones en torno de su devenir no nos permiten adherir a explicaciones unívocas, ni lineales. Las representaciones y los sentidos que han reconstruido las autoras y los autores dan cuenta de apropiaciones disímiles. El cambio tecnológico ha podido ser interpretado como el motor del desarrollo, pero también de diversas desdichas. La agencia de los sujetos a veces parece estar en el centro de las reflexiones y en otras es menos ponderada. Les invitamos a leerlo y disfrutar de un caleidoscópico recorrido.

Bibliografía

- [1] Bell, Michel y Giorgio Osti. "Mobilities and Ruralities: An Introduction". *Sociología Ruralis* 50, no. 3 (2010): 199-204. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.2010.00518.x>
- [2] Cicerchia, Ricardo, ed. y comp. *Caminos de fierro... Tren a Bolivia. El ramal San Salvador de Jujuy - La Quiaca en la primera mitad del Siglo XX*. Rosario: Prohistoria, 2013.
- [3] Cicerchia, Ricardo. *Raros artefactos. Travesías, idearios y desempeños de la sociedad civil en la construcción de la modernidad. Argentina 1850 1930. Posdatas de la historia cultural*. Rosario: Prohistoria, 2016.
- [4] Cresswell, Tim. *On the Move. Mobility in the Modern Western World*. Londres y Nueva York: Routledge, 2006.
- [5] Divall, Colin y George Revill. "Cultures of Transport: Representation, Practice and Technology". *The Journal of Transport History* 26, no. 1 (2005): 99-111. <https://doi.org/10.7227%2FTJTH.26.1.6>
- [6] Dorlin, Elsa. "Pour une épistémologie historique du sexe". *Araben* 3 (2006): 8-19.
- [7] Forty, Adrian. *Concrete and Culture. A Material History*. Londres: Reaktion Books, 2012.
- [8] Haraway, Donna. *Ciencia, cyborgs y mujeres: la reinención de la naturaleza*. Madrid: Cátedra, 1995.
- [9] Hester, Helen. "After the Future: n Hypotheses of Post-Cyber Feminism". Trabajo inédito, Res Gallery: The Kathy Rae Huffman Archive Catalogue, 2017.
- [10] Oudshoorn, Nelly. "Hormones, technique et corps. L'archéologie des hormones sexuelles (1923-1940)". *Annales. Histoire, Sciences Sociales* 53, nos. 4/5 (1998): 775-793. <https://doi.org/10.3406/ahess.1998.279697>
- [11] Rose, Nikolas. *Políticas de la vida. Biomedicina, poder y subjetividad en el siglo XXI*. Buenos Aires: UNIPe, 2012.
- [12] Rustoyburu, Cecilia y Yolanda Eraso, eds. *Cuerpos hormonales. Intersecciones entre laboratorio, clínica y sociedad*. Mar del Plata: Eudem, 2018.

- [13] Sheller, Mimi y John Urry. "The New Mobilities Paradigm". *Environment and Planning A: Economy and Space* 38, no. 2 (2006): 207-226. <https://doi.org/10.1068%2Fa37268>
- [14] Siegel-Watkins, Elizabeth. "How the Pill Became a Lifestyle Drug: The Pharmaceutical Industry and Birth Control in the United States Since 1960". *American Journal of Public Health* 102, no. 8 (2012): 1462-1472. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2012.300706>
- [15] Silva, Armando. *Álbum de familia. La imagen de nosotros mismos*. Bogotá: Norma, 1998.
- [16] Wacjman, Judy. *Feminism Confronts Technology*. Pensilvania: Pennsylvania State University Press, 1991.