

REFLEXIONES SOBRE LOS ESTUDIOS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y GÉNERO*

Inmaculada Perdomo Reyes

mperdomo@ull.es

Universidad de La Laguna

RESUMEN

Tras décadas de reflexión crítica feminista de la ciencia y la tecnología, la pluralidad y polimorfismo de las diferentes propuestas muestran la presencia de un debate epistemológico y metodológico muy rico. Un debate que abarca desde los enfoques feministas más liberales, hasta la actual propuesta de J. Wacjman del Tecnofeminismo, que aboga por entender las relaciones sociales y la tecnología como prácticas mutuamente conformadoras, y por tanto, transformadoras.

PALABRAS CLAVE: Tecnofeminismo, género, tecnologías.

ABSTRACT

«Reflections on Science, Technology and Gender Studies» After decades of feminist critical thinking in science and technology, plurality and polymorphism of the various proposals show signs of an extremely fruitful epistemological and methodological debate. Since most liberal feminist approaches to the current proposal of J. Wacjman of Technofeminism which calls for understanding social relations and technology as mutually shaping practices, and therefore transformative.

KEYWORDS: Technofeminism, gender, technologies.

1. INTRODUCCIÓN. LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LOS ESTUDIOS SOBRE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

En las últimas décadas la reflexión sobre la ciencia y la tecnología desde la perspectiva de género ha sido muy fructífera. El punto de partida de la crítica feminista de la ciencia lo constituyó la crítica generalizada de los desarrollos postkuhnianos de la filosofía de la ciencia que propiciaron el abandono de la visión de la ciencia como objetiva, neutral, racional e intersubjetiva. Es asumido que en la ciencia, al igual que en otra práctica cultural humana, los valores e intereses están presentes en diferentes formas y grados en los diversos momentos del proceso científico, y que el conocimiento científico es el resultado de investigación controlada, experimentación e interpretación de datos que debe satisfacer el nivel mínimo de adecuación



empírica. Pero también lo es que éstas son cuestiones sujetas a decisiones contextuales basadas en valores. Uno de los primeros objetivos de la crítica feminista de la ciencia fue el de la revisión crítica del conocimiento científico, sus productos, retóricas e ideologías asociadas y las prácticas que lo conforman, desde una perspectiva de género. Lo que interesaba era comprender cómo funciona y se construye la ciencia introduciendo la categoría o perspectiva de género, una categoría analítica que permite comprender el nivel de *generización* de los procesos, valores y prácticas implicadas en la actividad y cultura científicas. Historiadoras, sociólogas, científicas y filósofas centraron sus esfuerzos en cuatro grandes áreas de interés¹:

Análisis de los sesgos sexistas de la ciencia. Los estudios críticos sobre la ciencia llamaron la atención desde finales de los años setenta sobre la presencia de prejuicios de género en los diseños experimentales, extrapolaciones, interpretación de datos y elaboración de hipótesis que podían definirse como claramente sesgadas. Los viejos prejuicios sobre la naturaleza de las mujeres aparecían, ahora bajo el velo del lenguaje de las ciencias biomédicas fundamentalmente², estructurando las respuestas científicas a las cuestiones sobre la biología humana. Unos trabajos que propiciaron fuertes críticas a una ciencia y tecnologías a las que consideraban de carácter androcéntrico y que promovieron las propuestas de una ciencia femenina alternativa

Análisis históricos de la relación mujer y ciencia. La definición biológica y cognitiva de las mujeres como inferiores por naturaleza hacía que la relación mujeres-ciencia y tecnología fuera extraña. El esfuerzo de la reconstrucción histórica de las mujeres de ciencia y tecnología³ permite negar cabalmente tal lugar común de nuestra cultura. Esta línea de análisis se ha realizado en una doble vertiente: por un lado, la recuperación de las contribuciones olvidadas de las mujeres de ciencia, para lo que se han desarrollado perspectivas historiográficas con perspectiva de género conscientes de las dificultades con las fuentes, lo que permite realizar lecturas alternativas de ellas, y que han advertido los diferentes mecanismos de cancelación de la autoría y la autoridad de las mujeres. Esto ha permitido apreciar la labor olvidada de mujeres como Hipatia, Emilie du Châtelet, Mary Somerville,

¹ Con apoyo del Proyecto de Investigación FF1 2009-09483.

² Otras clasificaciones de los trabajos en Ciencia y Género son posibles, pero sigo aquí la más usual.

³ Véase R. BLEIER, *Science and Gender: A critique of Biology and its Theories on Women*, Pergamon Press, New York, 1984.

⁴ Desde el ya clásico Diccionario Biográfico publicado por M. BAILEY OGILVIE, *Women in Science. Antiquity through the Nineteenth Century*, The MIT Press, 1986, en el que aparecen las referencias acerca de 200 mujeres científicas, hasta el que, sin duda, es un referente importante para todas las estudiosas, nos referimos al de M. ALIC (1986), *El Legado de Hipatia*, S. XXI, 1991. Es destacable la proliferación actual de ediciones sobre biografías de mujeres científicas de entre las que cabe destacar en nuestro país las publicadas sobre Hipatia, aunque el referente sigue siendo el texto de M. DZIELSKA (1995), *Hipatia de Alejandría*, Siruela, 2004.

Rosalind Franklin, por citar sólo unos pocos ejemplos. Por otro lado, las conceptualizaciones de lo femenino que han configurado nuestra cultura han sido cuidadosamente analizadas y permiten comprender muchas de las prácticas científicas de las mujeres así como los procesos de desalojo⁴ que han sufrido de determinadas prácticas cuando la sociedad dotó de autoridad a sus practicantes.

Análisis de las barreras institucionales y estructurales que han impedido e impiden el acceso de las mujeres a las ciencias. En este caso el análisis también se desarrolla en una doble vertiente: la sociológica, que utiliza los conceptos de segregación o discriminación jerárquica, territorial⁵ e institucional para interpretar las claves de la localización estadística de las mujeres en los ámbitos de producción de la ciencia; y la vertiente programática y pedagógica que centra sus esfuerzos en el análisis de los modelos proporcionados en el ámbito educativo y en las propuestas de transformación del *currículum* de la ciencia, revisión de textos de educación científica, inclusión de cursos sobre ciencia y género, divulgación de la historia de las mujeres de ciencia y actividades tendentes a la configuración de una nueva cultura superadora de los tradicionales clichés de género.

El debate epistemológico. En este caso las posiciones se alinean entre quienes rechazan la ciencia de forma global a tenor de los resultados de los análisis, definiéndola como un mero producto ideológico o reflejo de la cultura y valores androcéntricos; y quienes advierten que si bien valores e ideología son elementos no eliminables de la práctica de la ciencia, es posible, gracias a la crítica continua y efectiva, ir desechando líneas de investigación o teorías sesgadas, al tiempo que puede favorecerse la presencia de valores progresistas, igualitarios y más democráticos en el proceso de construcción de la ciencia. Esta última posición, denominada *empirismo feminista crítico y contextual*, es defendida por Helen Longino⁶ y Lynn H. Nelson, entre otras, y constituye una de las propuestas epistemológicas más atractivas en la actual filosofía de la ciencia. Las teóricas que elaboraron una crítica radical a la totalidad de la ciencia y argumentaron en defensa de la posibilidad una ciencia femenina o feminista alternativa transformadora se sitúan desde posiciones neomarxistas a los feminismos más radicales: ecofeminismos de

⁴ Así por ejemplo, el proceso de caza de brujas puede ser interpretado como un desalojo de las mujeres de la profesión médica. Véase B. EHRENREICH y D. ENGLISH (1973), *Brujas, comadronas y enfermeras. Historia de las sanadoras*, La Sal, Barcelona, 1981. La preocupación actual de algunos médicos ante la excesiva feminización de la profesión médica refleja una preocupación por su devaluación fruto de una presencia «excesiva» de mujeres en las aulas de las Facultades de Medicina.

⁵ Conceptos desarrollados por M. ROSSITER, *Women Scientist in America. Struggles and Strategies to 1940*, The John Hopkins University Press, Baltimore, 1982.

⁶ H. LONGINO, *Science as Social Knowledge*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1990. Son relevantes también sus trabajos de coedición: E. FOX KELLER y H. LONGINO (eds.), *Feminism and Science*, Oxford University Press, New York, 1996. S. G. KOHLSTEDT y H. LONGINO, *Women, Gender and Science. New Directions. Osiris*, vol. 12, 1997.





la mano de C. Merchant⁷, V. Shiva o M. Mies⁸ y los feminismos postmodernos o polimorfos cuya representante más destacada es Donna Haraway⁹, pero también Sherry Turkle y Sadie Plant¹⁰ y su apuesta por el ciberfeminismo. La estrategia de las teóricas del *punto de vista feminista* consiste en bordear el relativismo arguyendo la superioridad epistémica de las mujeres desde argumentos postmaterialistas. Un feminismo socialista, heredero de la tradición marxista, delineado por S. Harding¹¹, N. Harstock, Dorothy Smith, Hilary Rose¹² y Evelyn Fox Keller¹³, entre otras. Esta clasificación de las diferentes posturas epistemológicas fue promovida por S. Harding en los años ochenta y, más recientemente, J Wajcman y C. Castaño¹⁴ optan por la siguiente taxonomía: el feminismo liberal, el feminismo socialista, los feminismos críticos, el feminismo postcolonial y el feminismo postmoderno.

Todos estos debates han sido muy fructíferos, y nuevos enfoques interdisciplinarios se definen claramente comprometidos con la introducción de la perspectiva de género como una herramienta central de análisis para comprender ciertas dinámicas de la ciencia. Algunos programas de ciencia, tecnología y sociedad reclaman la presencia de la variable género como imprescindible. La primatología, la moderna biología y los estudios sobre las tecnologías reproductivas y los desarrollos médicos en relación al cuerpo de las mujeres son campos de estudios donde la variable género ha abierto perspectivas no consideradas anteriormente.

⁷ C. MERCHANT (1980), *The Death of Nature. Women, Ecology, and the Scientific Revolution*, Harper and Row, San Francisco, 1983.

⁸ M. MIES y V. SHIVA (1993), *Ecofeminismo*, Icaria, Barcelona, 1997, y M. MIES y V. SHIVA, *La praxis del Ecofeminismo*, Icaria, Barcelona, 1998.

⁹ D. HARAWAY, *Ciencia, cyborgs y mujeres*, Colección Feminismos, Editorial Cátedra, Madrid, 1991. D. HARAWAY, *Modest_Witness@Second_Millennium.FemaleMan@_Meets_Onco Mouse*TM. *Feminism and Technoscience*, Routledge, New York, 1997.

¹⁰ SADIE PLANT (1997), *Ceros+Unos. Mujeres digitales y la nueva tecnocultura*. Ediciones Destino, Barcelona, 1998.

¹¹ S. HARDING (1993), *Ciencia y feminismo*, Editorial Morata, Madrid, 1996. S. HARDING, *Whose Science? Whose Knowledge?*, Cornell University Press, New York, 1991. S. HARDING, *Is Science Multicultural?: Postcolonialisms, Feminisms, and Epistemologies*, Indiana University Press, Bloomington, 1998.

¹² H. ROSE, *Love, Power and Knowledge. Towards a Feminist Transformation of the Sciences*, Indiana U.P., Bloomington, 1994.

¹³ E. FOX KELLER (1985), *Reflexiones sobre género y ciencia*, Ediciones Alfons el Magnanim, Valencia, 1989. E. FOX KELLER, *Refiguring Life*, Columbia University Press, New York, 1995.

¹⁴ Véase, J. WAJCMAN, *Feminism Confronts Technology*, The Pennsylvania State University Press, 1991; J. WAJCMAN (2004), *El tecnofeminismo*, Cátedra, Feminismos, Madrid, 2006, y C. CASTAÑO, *Las mujeres y las tecnologías de la información*, Alianza Editorial, 2005.

2. LA CRÍTICA FEMINISTA DE LA TECNOLOGÍA. NUEVAS PERSPECTIVAS

Si el ámbito de las ciencias está profundamente permeado por los valores masculinos (representativos, según la retórica oficial, de lo humano universal), el de la tecnología e ingenierías aún más. Generalmente se reconoce que éste es un ámbito en el que los valores, habilidades y competencias masculinas se expresan aún con mayor naturalidad. Si bien es cierto que el número de mujeres profesionales en estos campos se ha incrementado considerablemente en las últimas décadas, siguen siendo una minoría y, sobre todo, aún han de superar más obstáculos para ejercer de forma autorizada a nivel profesional. Las mujeres se encuentran un sistema que, de forma más o menos sutil, las trata como menos competentes, como extrañas.

Dos mitos siguen estructurando las visiones generalizadas en nuestra cultura sobre las mujeres en relación a las tecnologías: las mujeres tienen poca relación con la tecnología, ya que ésta se entiende como conjunto de máquinas o artefactos más o menos sofisticados técnicamente que requieren de habilidades no desarrolladas (o que no son propias) por las mujeres; y las mujeres tienen miedo a la tecnología (lo cual puede ser desarticulado desde la historia de la tecnología y los estudios empíricos actuales).

Los primeras críticas feministas a la tecnología, desde el enfoque liberal, se centraron en la reivindicación del acceso de las mujeres a la ciencia y tecnologías, ámbitos absolutamente masculinizados, aunque en los años 60 y 70 aún se consideraba que la ciencia y tecnologías eran neutrales con respecto al género y que los episodios de sexismo o androcentrismo eran «corregibles» gracias a una aplicación empírica más rigurosa del método científico. Desde esta perspectiva, las acciones positivas a favor de la presencia de las mujeres en los espacios y escenarios de la práctica tecnocientífica se convirtieron en la clave reivindicativa más importante.

La idea de que la ciencia y la tecnología encarnan y están permeadas por los valores androcéntricos de la cultura occidental, fue desarrollada por el feminismo más radical y el ecofeminismo. Fue Carolyn Merchant¹⁵ quien caracterizó el proceso de la Revolución Científica y el nacimiento de la ciencia moderna como un gran programa, explícito en los textos de sus fundadores, de dominación del hombre sobre la naturaleza en beneficio propio. La antigua identificación naturaleza-madre nutricia se rompe a favor de una idea de naturaleza-esclava sometida a los designios de una ciencia que ahora concibe el cosmos como una máquina y no como un organismo viviente. Así, la ciencia y tecnología masculinas generada en el siglo XVII son las responsables, a su juicio, de la bomba atómica y el deterioro medioambiental actual de nuestro mundo. Y, en sintonía también con la interpretación de la Escuela de Frankfurt, un proceso en que se asocia la idea de progreso científico con el surgimiento de la tecnología y los requerimientos de la emergente economía capitalista¹⁶.

¹⁵ C. MERCHANT, (1980), *The Death of Nature. Women, Ecology, and the Scientific Revolution*, opus cit.

¹⁶ C. MERCHANT, *ibidem*, p. 179.



El movimiento de mujeres y el movimiento ecologista eran muy críticos con este modelo de progreso basado en la dominación y explotación de la naturaleza y la asociación progreso-tecnología-capitalismo inherente a este proceso. Las visiones y propuestas ecofeministas de M. Mies y V. Shiva subrayan también la concepción de la tecnociencia como intrínsecamente patriarcal, más allá de su aparente neutralidad y racionalidad, como un instrumento de la dominación masculina sobre las mujeres y la naturaleza. Así, se ha reivindicado que se subvierta este orden: enfatizando las cualidades femeninas (ética del cuidado, responsabilidad, empatía, relación con la naturaleza y la vida) se sentarían las bases de una ciencia y tecnologías alternativas permeadas y guiadas por valores de cuidado, sostenibilidad y responsabilidad.

Sin embargo, el principal problema de estas corrientes es su esencialismo y su tendencia a presentar a las mujeres como víctimas de la tecnociencia, fomentando cierta tecnofobia o tecnopesimismo, lo que ha recibido multitud de críticas. Comparto con Wacjman la apreciación de que «aunque la idea de una tecnología basada en los valores *de las mujeres* ha perdido gran parte de su impacto, la idea de una tecnología basada en valores *diferentes* sigue siendo una preocupación válida»¹⁷.

El proyecto feminista socialista surge a raíz de la crítica interna al marxismo debido a su *ceguera de género*. Con inspiración neomarxista, las autoras que integran este proyecto desarrollaron la idea del privilegio epistémico de las mujeres. Precisamente, afirman, la situación histórica de no privilegio social les permite desarrollar una visión y construcción teórica de la realidad más «objetiva», en una aplicación válida de la dinámica de la dialéctica del amo y el esclavo desarrollada por Hegel. Cuidado, empatía, diferente relación del sujeto-objeto, racionalidad de la responsabilidad, y como dice H. Rose: la habilidad para unir los conocimientos de cerebro, la mano y el corazón¹⁸, son todos valores desarrollados por las mujeres fruto de la división sexual del trabajo. En relación a la tecnología las teóricas neomarxistas pusieron en evidencia el hecho de que la exclusión de las mujeres de aquella era una consecuencia de la dominación masculina en los trabajos cualificados ya desde el proceso de la Revolución Industrial. Es en el siglo XIX, en relación al desarrollo de la ingeniería y el diseño de grandes máquinas en las que la pericia técnica es necesaria y donde al mismo tiempo la peligrosidad es alta y se requiere el uso de la fuerza, cuando se asocian los significados de masculinidad y tecnología¹⁹. Tal re-significación de la tecnología provocó la desaparición de las mujeres de su ámbito, tanto desde el punto de vista de la práctica real, como desde el de la asociación simbólica de prácticas, capacidades o habilidades y sujetos en relación a la misma. En el siglo XX tal asocia-

¹⁷ J. WACJMAN (2004), *El Tecnofeminismo*, Cátedra, Feminismos, 2006, p. 40. (Cursivas en el original).

¹⁸ H. ROSE, «Hand, Brain and Heart: A Feminist Epistemology for the Natural Sciences», en S. HARDING Y O'BARR (eds.), *Sex and Scientific Inquiry*. Chicago University Press, 1987, pp. 265-82.

¹⁹ Entendida ésta, además, sólo en relación a las prácticas implicadas en el desarrollo industrial del siglo XIX, y dejando de asociar el concepto a las prácticas relacionadas con las artes aplicadas, o con prácticas domésticas o cotidianas: hilado, transformación de materias básicas en los procesos de alimentación, cultivos, etc.



ción no hace más que subrayarse, con el añadido de que, aplicando el concepto de Tecnología como ciencia puntera aplicada, las habilidades, capacidades y competencias necesarias en ciencia y tecnología eran las desarrolladas por los varones altamente cualificados formados en las universidades a las que a las mujeres les estaba vetado el acceso hasta bien entrado el siglo XX. Actualmente, la escuela, la familia, los medios de comunicación y la cultura en general siguen transmitiendo significados, valores e imágenes que identifican la masculinidad con las máquinas y con las aptitudes adecuadas para las tecnologías. Desde el feminismo socialista los estudios empíricos que muestran tal relación entre trabajo cualificado, tecnología y masculinidad son muy abundantes, aunque también focalizaron su atención en el trabajo no remunerado y las relaciones entre las mujeres y las tecnologías domésticas. Como conclusión, resulta obvio que tanto en el trabajo en el ámbito público como en el hogar, la división sexual del trabajo aún sigue apartando a las mujeres del control de las tecnologías. Los trabajos de Cynthia Cockburn²⁰, Ann Oakley²¹ o Ruth Schwartz Cowan²² son ya clásicos de referencia obligada en esta línea de investigación.

Tal como señala Wajcman, siendo autocrítica con su propio trabajo inicial en la línea de la crítica neomarxista a la tecnología, estos estudios de los ochenta y comienzos de los noventa tendían a mostrar cómo los desarrollos tecnológicos contribuían a perpetuar e incluso consolidar aún más las jerarquías de género. Obviamente, estos trabajos son muy relevantes desde la perspectiva de género ya que contribuyeron a visualizar detalladamente la dinámica de la asociación de significados entre poder tecnocientífico y masculinidad y entre usuarios pasivos de la tecnología y mujeres, significados que permeaban el proceso de diseño tecnológico desde las primeras etapas. Pero pecaban de una concepción un tanto estática o rígida de la tecnología ya que se consideraba a ésta como un instrumento, aún más poderoso si cabe que los utilizados hasta el momento, al servicio del control patriarcal de la sociedad. Como ponían en evidencia autoras como Sørensen²³, comprometida con el empirismo feminista, el proceso de construcción tecnológica no puede ser entendido como un proceso lineal, simplista, producto de la mera aplicación de la lógica racional deductiva. Por el contrario, los procesos de decisión implicados son complejos, las alternativas no siempre aparecen nítidamente dibujadas, y el papel de los valores de los sujetos implicados es central.

²⁰ C. COCKBURN, *Brothers: Male Dominance and Technological Change*. Pluto Press, Londres, 1983. De gran relevancia es el estudio C. COCKBURN y S. ORMROD, *Gender and Technology in the Making*, Sage, Londres, 1993, en el que cuestionan el modelo lineal de innovación al mostrar cómo el proceso de diseño tecnológico continúa mucho después de su salida de la cadena productiva a través de la interacción con los usuarios. El estudio de la historia del microondas, un producto inicialmente de línea marrón que acaba convirtiéndose en un producto de tecnología doméstica de línea blanca, ilustra como los estereotipos de género están presentes de forma persistente en las distintas fases.

²¹ A. OAKLEY, *The Sociology of Housework*, Martin Robertson, 1974.

²² R. S. COWAN, *More Work for Mother: The Ironies of Household Technology from the Open Hearth to the Microwave*, Basic Books, New York, 1983.

²³ K. H. SØRENSEN, «Towards a Feminized Technology? Gendered Values in the Construction of Technology», en *Social Studies of Science*, vol. 22, núm. 1 (feb. 1992), p. 13.



Sørensen y otras investigadoras nórdicas desde la perspectiva constructivista han avanzado en la consideración de que la ciencia y la tecnología son actividades sociales, y sensibles, por tanto, a los valores que las guían, estructuran y dotan de significados. Desde el punto de vista metodológico las preguntas relevantes ahora son: ¿las investigadoras de disciplinas tecnológicas eligen trabajar en diferentes problemas a aquellos que interesan a sus colegas masculinos y lo hacen, además, aplicando otros valores diferentes? ¿De qué forma afecta el género a la elección del problema, y a los métodos y criterios de diseño? ¿Afecta a la orientación y resultados de los esfuerzos investigadores? Las distintas investigadoras pretenden dar respuestas a todas estas cuestiones con estudios empíricos muy sugerentes²⁴. Sørensen cita también los que ella considera como problemas relevantes en los estudios empíricos de la tecnología: el *problema de la traducción*, esto es, hasta qué punto los valores pueden ser traducidos de forma no ambigua a las características físicas del artefacto y viceversa. Y el problema de la *implementación de valores*; esto es, los valores pueden tener un impacto más visible en la elección del problema, aun cuando los criterios de diseño o normas de funcionamiento no se vean tan afectados o al contrario. Sus estudios sobre el papel de las mujeres en el desarrollo de ciertas áreas tecnológicas así lo atestiguan, y muestran la variabilidad estadística de la presencia de «valores de cuidado», no como valores femeninos, sino como valores alternativos a los opresivos y de control. Los conceptos clave son los de empatía y racionalidad de la responsabilidad: la habilidad y voluntad de percibir, explorar, comprender y actuar para satisfacer las necesidades de los demás. Y éstos son más valorados por las investigadoras y tecnólogas mujeres.

A pesar de estos avances críticos, la ciencia y la tecnología siguen siendo ámbitos profundamente configurados y permeados por valores asociados a la imagen social del varón con alta cualificación y habilidades técnicas. Lo que ocurre, a juicio de C. Castaño, es que las actividades realizadas por mujeres, «con independencia de su complejidad, tienden a considerarse poco relevantes desde el punto de vista tecnológico, y cuando un objeto tecnológico se feminiza, pierde valor»²⁵. Los estudios feministas más actuales inciden en el hecho de que tanto la construcción de los géneros como el proceso de construcción de la ciencia y la tecnología son mutuamente constitutivos. Los significados no están dados previamente, sino que se van configurando, elaborando en el propio proceso constructivo. Una de las influencias más notables en esta redirección de la crítica feminista de la tecnología ha sido sin lugar a dudas el trabajo de Judith Butler²⁶, quien defendió la «performatividad» del género, la idea de que los géneros y sus límites son variables, son establecidos en un contexto histórico determinado de relaciones, valores y significados y que, por lo tanto, nada tiene que ver con una clasificación fija que refleje la única

²⁴ A. J. BERG y M. LIE, «Feminism and Constructivism: Do Artifacts Have Gender?», en *Science, Technology, & Human Values*, vol. 20, núm. 3 (1995), pp. 332-351.

²⁵ C. CASTAÑO, *Las mujeres y las tecnologías de la información*, opus cit. p. 33.

²⁶ J. BUTLER (1990), *El género en disputa. El feminismo y la subversión de la identidad*, Paidós, México, 2001.

realidad posible, la de los dos sexos, según la interpretación tradicional. El género es una realización (performance) que se construye en interacción social y de manera contextual, de ahí su plasticidad y movilidad.

Por su parte, una concepción actual de la tecnología desarrollada por los estudios sociológicos de la tecnología, olvidados los enfoques deterministas y lineales de la misma, también señalan a ésta como un proceso altamente constructivo y permeable a los valores e intereses del contexto y de los grupos relevantes implicados en su diseño, promoción y desarrollo. Sin embargo, son muchas las teóricas que han advertido cómo los estudios críticos y sociales de la ciencia apenas han atendido al papel de los significados de género y la presencia persistente de los estereotipos de género en el proceso de conformación o «performatividad» de la tecnología. Es más, la invisibilidad de la perspectiva y la categoría de género en la mayor parte de los estudios sociológicos y culturales de la ciencia y la tecnología es más que evidente.

3. LA CEGUERA DE GÉNERO DE LOS ENFOQUES CONSTRUCTIVISTAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Tras el rechazo generalizado a los enfoques, metodologías e interpretaciones sobre la ciencia, promovidos por la filosofía de la ciencia positivista, más interesada en mostrar la estructura lógica interna de las teorías científicas en la búsqueda de las claves justificadoras de la verdad de los contenidos teóricos, la atención se dirige al análisis de la práctica científica. La construcción teórica, entendida como un proceso de construcción de modelos interpretativos del mundo, hace entrar en crisis las antiguas categorías de verdad, neutralidad, racionalidad y objetividad, las cuales son redefinidas. Además, la innegable influencia de valores e intereses en el proceso de construcción teórica, de lo que la historiografía de la ciencia daba buena muestra, proporcionó un amplio campo de estudio a la sociología de la ciencia. Si la ciencia y la tecnología eran entendidas como una práctica humana y social más, la forma más adecuada de estudiarla era con las herramientas de la sociología. Es cierto también que la filosofía de la ciencia procede a cambiar su agenda, redefiniendo sus intereses, poniendo en juego otras herramientas, sin renunciar al ideal normativo, algo que en los últimos años ha sido muy valorado²⁷ ante la avalancha de estudios descriptivos empíricos²⁸.

²⁷ Véase, por ejemplo, los trabajos de H. LONGINO, *The Fate of Knowledge*, Princeton University Press, Princeton, 2001, y P. KITCHER, *Science, Truth and Democracy*. Oxford University Press, New York, 2001. Una exposición crítica de las propuestas de este autor se encuentra en I. PERDOMO, (2009), «The Characterisation of Epistemology in Philip Kitcher. A Critical Reflection from new Empiricism». En W.J. GONZÁLEZ (ed.), *Scientific Realism and Democratic Society: The Philosophy of Philip Kitcher*, Poznan Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities, Rodopi, Amsterdam (en prensa).

²⁸ Un diagnóstico que comparte también S. FULLER (1988), *Social Epistemology*, Indiana UP, 2002. Un proyecto normativo y político que pretendía dar respuesta a la carencia de explicacio-





El carnaval de tendencias y metodologías²⁹ que conforma los estudios sociales y culturales de la ciencia, o la Babel de disciplinas en términos de Latour³⁰, hace difícil su sistematización y análisis crítico. Además, va más allá de los objetivos del presente artículo. Por ello nos centraremos en dos enfoques sociológicos: la Construcción Social de la Tecnología (CST), desarrollada por autores como T. Pinch y W. Bijker³¹, y la Teoría de la Red de Actores (TRA), desarrollada por M. Callon, B. Latour y J. Law³², entre otros. El interés en analizar estas propuestas está en advertir la fortaleza y plasticidad de sus conceptos para ofrecernos visiones actuales, complejas y atentas al rol de los valores y la multiplicidad de significados presentes en los procesos de diseño, desarrollo e implementación de las tecnologías. Aunque, desafortunadamente, como veremos, la cuestión de género no es relevante en estas propuestas, y ésta es una cuestión que desde los enfoques de género y tecnología no debe ser pasada por alto.

El enfoque CST aplica los resultados de la Sociología del Conocimiento Científico, ya clásica, desarrollada por D. Bloor y B. Barnes. Desde este punto de vista, los artefactos tecnológicos están abiertos al análisis sociológico, no sólo en relación al uso por parte de la sociedad, sino también en relación al propio proceso de innovación, diseño y contenido técnico. La noción de *simetría de la explicación* es también central: al aplicarla se concibe que el éxito o fracaso de una tecnología no depende de si el artefacto o práctica funciona o no desde un punto de vista técnico, sino de si ha sido aceptada por los *grupos sociales relevantes*. Una tecnología «funciona» si esto sucede. Otro concepto importante es el de la *flexibilidad interpretativa* de la tecnología, que se refiere a la forma en que diferentes grupos implicados en una tecnología la interpretan o la renegocian, en función de sus valores, intereses y experiencias. Ello significa que una tecnología puede contener diferentes significados para diferentes grupos de personas, éstas pueden tener ideas diferentes sobre cuáles son sus características relevantes, sobre si ciertos aspectos se adaptan o no a sus necesidades, y pueden tener diferente apreciación y nivel de comprensión de sus características técnicas. De esta forma, se entiende que los usuarios de tecnologías

nes de carácter teórico, observada por Fuller en los estudios CTS. También denunciaba la ausencia de reflexividad en los propios estudios y, aún más, la ausencia más que significativa de respuestas a la pregunta sobre el objetivo del estudio detallado, empírico y descriptivo del conjunto de prácticas científico-tecnológicas.

²⁹ N. KOERTGE, «Scrutinizing Science Studies», en N. KOERTGE (ed.), *A House Built on Sand. Exposing Postmodernist Myths About Science*, Oxford University Press, New York, 1998, p. 3.

³⁰ B. LATOUR, *Ciencia en acción*, Editorial Labor, Barcelona, 1992, p. 16.

³¹ W. BIJKER, T. HUGHES y T. PINCH, (eds.), *The Social Construction of Technological Systems*, The MIT Press, Cambridge (Mass.), 1987.

³² Algunas obras significativas clásicas de esta corriente son: M. CALLON, J. LAW y A. RIP (eds.), *Mapping the Dynamics of Science and Technology*, Macmillan Press, 1986; J. LAW y J. HASSARD, *Actor-Network Theory and After*, Blackwell, Oxford, 1999. Son también centrales las obras de B. LATOUR como: *Ciencia en acción*, *opus cit.* Y uno de los textos referencia en Estudios Sociales de la Tecnología: D. MACKENZIE y J. WACJMAN (eds.), *The Social Shaping of Technology*, Open University Press, Philadelphia, 1995.

pueden alterar sus significados y desarrollos futuros. Desde un punto de vista metodológico los investigadores identifican empíricamente los *grupos sociales relevantes* como los *actores* que participan en las negociaciones o controversias sobre una tecnología específica.

Según Judy Wajcman³³, éste es uno de los principales problemas de este enfoque. La centralidad en los grupos sociales relevantes como los actores principales hace que las mujeres, ausentes por lo general de estos escenarios de innovación, desarrollo y negociación o controversias, no sean visibilizadas y hace que no se considere necesario un análisis de la tecnología desde la perspectiva de género. Los estudios constructivistas han asumido que el género tiene poca relación con el desarrollo de la tecnología, ya que la masculinidad de los actores implicados no se hace explícita. Como la mayoría de los investigadores consideran que las cuestiones de género aparecen sólo cuando los sujetos son mujeres, obviando la conexión tecnología y valores androcéntricos presentes en nuestra cultura. El enfoque, en otras palabras, no presta atención a las formas en que los artefactos tecnológicos o técnicas en general pueden ser moldeados por intereses de género. Esta ceguera es indicativa, a juicio de Wajcman, de un problema general de la metodología de CST ya que, en último término, se hace uso de una noción convencional de la tecnología al estudiar la dinámica de los grupos sociales que activamente influyen en la forma y dirección del diseño tecnológico. De este modo se obvia el hecho de que la exclusión de algunos grupos puede, sin embargo, tener un impacto sobre el proceso de desarrollo tecnológico. Así, el problema, al enfocar la atención en los grupos sociales relevantes en el proceso de desarrollo de una tecnología, es como tomar en consideración a esos actores que están marginados o excluidos y que, sin embargo, sí juegan un rol en ellas.

Una estrategia de algunas teóricas feministas para paliar esta negligencia ha sido focalizar su atención y estudiar los escenarios donde están las mujeres (usuarias de tecnologías domésticas, de tecnologías del cuerpo, de tecnologías de la información y la comunicación, etc.). Pero esta estrategia contribuye a reforzar la idea de que la cuestión de género es una clave importante cuando los sujetos investigadores son mujeres, y que el género se convierte en una variable que explica lo específico de las prácticas de mujeres, lo que en definitiva, las diferencia. Por el contrario una integración completa del análisis y perspectiva de género en los estudios sociales de la tecnología requeriría, a juicio de Wajcman, una comprensión más cabal de que todos, hombres y mujeres, tienen identidades de género construidas en interacción social y que éstas estructuran sus experiencias y creencias.

Por su parte, la Teoría de la Red de Actores denuncia, en primer lugar, el desacierto de la mayoría de los análisis sobre la tecnología al considerar a ésta y a la sociedad como esferas diferentes aunque con influencias mutuas. Según TRA, la tecnología y la sociedad son mutuamente constitutivas, ambas están hechas del mismo

³³ J. WACJMAN, «Reflections on Gender and Technology Studies: In What State is the Art?», *Social Studies of Science*, vol. 30, núm. 3, 2000, pp. 447-464. Véase también J. WACJMAN, «Feminist Theories of Technology», en S. JASANOFF, G. MARKLE, J. PETERSEN y T. PINCH (eds.), *Handbook of Science and Technology Studies*, Sage Publications, 1995, pp. 189-204.





material. La metáfora de la red heterogénea en la que transitan y se anudan actores humanos y no humanos (actantes) da sentido a la conformación mutua de ambas. Al describir la red, TRA considera cómo unos actores se convierten en decisores y otros no, y su idea más controvertida es cómo los actantes pueden también jugar ese rol activo, ayudándonos a comprender el papel de la tecnología en la configuración de la vida social, al tiempo que se refuerza la definición de la tecnología como acción. La multiplicidad de agentes y actantes tejen el desarrollo, diseño, producción, marketing, distribución, venta, uso y mantenimiento de las tecnologías, y en cada uno de esos procesos se definen los actores potenciales, que incluyen su visión del mundo en la conformación aquéllos. M. Callon afirma que «la máquina lleva la palabra de aquellos que la inventaron, desarrollaron, perfeccionaron y produjeron. La máquina es un hablante»³⁴. Un guión o escenario que está inscrito en la tecnología pero que, al tiempo, está abierto a varias interpretaciones. Los usuarios, desde esta perspectiva, pueden interactuar con el artefacto desde su proceso de ideación y pueden cambiar o negociar los significados y usos del artefacto.

Desde este punto de vista, y a diferencia del enfoque CST, las mujeres como usuarias mayoritarias de ciertas tecnologías tendrían un rol activo en la red. Y esto abre vías interesantes para la investigación feminista sobre la tecnología, a juicio de Wacjman. Aunque también es cierto que contribuye a la invisibilización de las relaciones no igualitarias de género y al mundo de simbologías y contenidos culturales presentes en las tecnologías. Al utilizar el concepto foucaultiano de poder, interpretado como la consecuencia de un conjunto de acciones heterogéneas y estratégicas, que se muestran como contingentes, no se advierte como relevante la pertinaz permanencia de la asociación tecnologías-valores androcéntricos en nuestra cultura, y cómo ésta permea y modela los procesos de diseño, construcción, estabilización, etc., de las tecnologías. Unos procesos en los que las experiencias de los no implicados en la red, al fin y al cabo aquellos grupos sociales no relevantes, son negligentemente olvidados. En estas redes, las experiencias de los hombres y el cúmulo de significados que conforman su apreciación del mundo y de los no implicados, se sitúan en el centro. Wacjman refiere en sus estudios cómo, para muchas investigadoras feministas, en realidad los actores de TRA no son otros que los ejecutivos y empresarios al frente de grandes proyectos e importantes organizaciones, héroes masculinos que tienen en sus manos el diseño del futuro.

Es esta profunda miopía de los estudios sociales de la tecnología (tanto CST como TRA), para advertir cómo los significados de género permean y estructuran estas prácticas y la asociación entre la tecnología y valores androcéntricos, lo que los convierte finalmente en sesgados o incompletos. Dan protagonismo a los grupos sociales relevantes o las redes de actores en las que también los actantes tienen un rol activo, pero al no hacer explícito que tales grupos y redes están conformados fundamentalmente por varones, que mayoritariamente comparten la visión de que la tecnología es propiamente cultura masculina, no tienen en cuenta: ni la

³⁴ Citado por J. WACJMAN, *Reflections on Gender, opus cit.*, p. 451.

dimensión simbólica de la misma, ni la forma en que ésta contribuye a la delimitación de las identidades de género; cómo pueden transgredirse gracias a ella o cómo contribuyen a reproducir los viejos estereotipos de género, los viejos tópicos y prejuicios en nuevos ropajes. Debemos recordar que el género es construido socialmente, lo cual significa también que las relaciones de género pueden ser modificadas y que participan de un continuo proceso de delimitación, adaptándose a los múltiples cambios en la sociedad. Un proceso en el que, actualmente, las tecnologías, y especialmente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), juegan un rol fundamental.

4. DEL CYBORG AL TECNOFEMINISMO

Los trabajos de Donna Haraway propiciaron una nueva época de optimismo en relación a las tecnologías. Lejos de las posiciones tecnopesimistas o tecnofóbicas de la mayor parte de la crítica feminista de la ciencia, sugería las vías de un nuevo proyecto liberador a través de la apropiación de la tecnología. En clara sintonía con la teoría de la red de actores y desde posiciones post-estructuralistas, Haraway daba al traste con las viejas categorías y coordenadas cartesianas y nos invitaba a pensar en un espacio multidimensional en el que todas las dicotomías de la modernidad eran declaradas no válidas para la sociedad tecnológica actual en la que vivimos. Una sociedad en la que el proceso de construcción y redefinición constante de los sujetos y las relaciones sociotécnicas que la conforman requiere sin embargo de una brújula, un instrumento óptico o lente que permite avistar la realidad, conscientes de que todo conocimiento es situado. Ésta es la imaginaria del *cyborg*.

Comparto con Wacjman, y así lo anota también Cecilia Castaño, que existen dos Haraway: «la feminista socialista que critica la naturaleza del trabajo en la era de la globalización y que, a partir de la experiencia de las mujeres, deconstruye las instituciones capitalistas, la feminización del empleo y la descualificación, y la feminista postmoderna que, a la hora de plantear líneas de acción, se pierde en el placer del propio juego de la identidad *cyborg*»³⁵.

La imaginaria del *cyborg*³⁶ ha sido muy estimulante, ha promovido multitud de respuestas por parte de las feministas, entre ellas, el ciberfeminismo³⁷. Pero tal deriva tecnofílica, que hace gala de un optimismo exacerbado al avistar las posi-

³⁵ C. CASTAÑO, *Las mujeres y las tecnologías de la información, opus cit.*, pp. 50-51.

³⁶ D. HARAWAY, *Ciencia, cyborgs y mujeres, opus cit.*

³⁷ El texto inaugural del ciberfeminismo es el de SADIE PLANT (1997), *Ceros+Unos. Mujeres digitales y la nueva tecnocultura, opus cit.* En él reivindica la participación activa de las mujeres en la historia de la Tecnología con los casos de Ada Lovelace y su «máquina tejedora de pautas algebraicas» y el papel de Grace Hooper como una de las pioneras en programación. El uso de las metáforas que asocian la práctica de tejer y la red informática configurando a las mujeres como hábiles tejedoras de la información como medio para trascender los estereotipos de género es muy sugerente.





bilidades liberadoras de las tecnologías de la información y la comunicación, como ámbito donde los cuerpos desaparecen y las relaciones se dibujan como igualitarias, puede ser sometido a la crítica. Tan sólo al echar un vistazo a los contenidos de la red Internet advertimos cómo los viejos estereotipos de género se reproducen bajo nuevos formatos. Y nuevas brechas surgen³⁸.

La propuesta tecnofeminista de Wajcman es extremadamente sugerente, comparte la visión general de Haraway, aunque su preocupación por el diseño de un verdadero proyecto político transformador es mayor. La cuestión, afirma, «ya no es si aceptar u oponerse a la tecnociencia, sino más bien cómo implicarse estratégicamente con la tecnociencia sin dejar de ser su principal crítica»³⁹. Su propuesta de hacer posible vías de fertilización mutua entre los estudios sociales de corte constructivista, los de la red de actores y los análisis feministas de la tecnología, constituye una verdadera superación tanto de los optimismos ciberfeministas, que muchas veces contribuyen a reforzar los estereotipos genéricos, como de los pesimismo ecofeministas y neomarxistas que consideran la tecnología como esencialmente patriarcal. Al mismo tiempo, se han abierto nuevas posibilidades teóricas gracias a la crítica a los estudios sociales de la tecnología que si bien han superado la concepción estática de valores e intereses mostrando la plasticidad del hacer social tecnológico, persisten en la ceguera en relación a la intervención del género. Género y tecnociencia son mutuamente constitutivos, afirma Wajcman en todos sus estudios, y ello significa, por un lado, que los investigadores e investigadoras de la tecnología han de reconocer que la ausencia de las mujeres de las redes sociotécnicas no significa que dichas redes sean una zona libre de género⁴⁰. Por otro lado, el optimismo del feminismo que adoptó la imaginería del *cyborg* y abrió espacios de reflexión feminista acerca de la subversión de los géneros, la modificación de los cuerpos, los nuevos tejidos de información y de relaciones gracias al uso de las TIC, etc., no siempre cuestionan los estereotipos tradicionales. Y las posibilidades transformadoras de las tecnologías del cuerpo o las TIC, a veces refuerzan más que subvierten los estereotipos de género. Aunque no es menos cierto que hay diferencias entre los ciberfeminismos, que vuelven a pecar de esencialistas, y el feminismo transformador promovido por Haraway, que nos impele a formar parte de las prácticas constitutivas de la producción tecnocientífica. Si la tecnología, como se desprende de los estudios constructivistas, debe entenderse como un producto social al tiempo que contingente, ya que se conforma en el propio «hacer» continuo, imprevisible en gran medida debido a su «flexibilidad interpretativa» que hace que sus usos y efectos sean a veces no esperados; y si la sociedad, y la construcción social de los géneros, sus posibilidades de subversión o transformación, son tan plásticas e igualmente conformadas en el proceso del hacer, las posibilidades de la acción transformadora tecnofeminista son muy amplias. Ser conscientes de cómo las tecnologías de todo

³⁸ Véase C. CASTAÑO, *La segunda brecha digital*, Cátedra, Feminismos. Madrid, 2008.

³⁹ J. WAJCMAN, *El Tecnofeminismo*, opus cit., p. 162.

⁴⁰ J. WAJCMAN, *El Tecnofeminismo*, opus cit., p. 157.

tipo están codificadas con significados de género que conforman su diseño y usos es el primer paso; el segundo, dada la plasticidad y flexibilidad interpretativa, es el de la acción para plasmar o incorporar a este proceso constructivo otros valores, defendibles por todos y todas. Para dar el segundo paso, como nos recuerda Cecilia Castaño⁴¹, el viejo proyecto del feminismo liberal está siendo objeto de reivindicación en la actualidad. Esto es, el mecanismo esencial para que se considere las perspectivas de las mujeres en la práctica científica y tecnológica es el de formar parte activa de las redes sociotécnicas, ser agentes activos del proceso conformador de la tecnociencia y la sociedad, agentes guiados por valores de cuidado universalizables, valores democráticos, de equidad, responsabilidad y sostenibilidad. Como nos recuerda Haraway:

La democracia tecnocientífica no significa necesariamente una política antimerca-
do y, ciertamente, no una política anticencia. Pero tal democracia sí precisa una polí-
tica científica crítica a un nivel nacional, así como en otros muchos tipos de niveles
locales. 'Crítico' quiere decir evaluativo, público, multiactor, multiagenda, orien-
tado a la igualdad y heterogeneidad del ser humano⁴².

Recibido: noviembre 2009; aceptado: enero 2010



⁴¹ C. CASTAÑO, *Las mujeres y las tecnologías de la información*, opus cit., p. 37.

⁴² D. HARAWAY, *Modest_Witness@Second_Millennium.FemaleMan@_Meets_Onco_Mousetm: Feminism and Technoscience*, opus cit., p. 95.