

*como hormigas en los profundos escondrijos sin sol de las cuevas. No tenían ningún signo seguro del invierno, ni de la floreciente primavera ni del fructífero verano, actuaban sin ningún juicio hasta que yo les mostré el surgimiento de las estrellas y sus oscuras posiciones. También descubrí para ellos el número, ese supremo recurso, y la escritura, memoria universal y madre de la cultura.»<sup>104</sup>*

## FEMINISMO, MUJERES Y CIENCIA

TERESA ORTIZ GÓMEZ  
*Instituto de Estudios de la Mujer*  
*Departamento de Historia de la Ciencia*  
 Universidad de Granada

La toma de conciencia por parte de amplios sectores de mujeres occidentales y burguesas de la opresión, subordinación y explotación a que eran sometidas en el seno del patriarcado dio lugar, a finales del XVIII, a los primeros grupos organizados de mujeres y a la creación de un movimiento social y político que se denominó feminismo.<sup>1</sup> La acción social respondía a una forma de pensamiento que, sin ser estrictamente inédita, resurgía en el seno de una sociedad nueva, analizaba sus contradicciones y denunciaba sus injusticias e iniciaba una línea de crítica teórica y de creación de conocimiento que se continuaría hasta nuestros días sin solución de continuidad.

Las prácticas políticas del feminismo favorecieron el paulatino acceso de las mujeres a espacios sociales hasta entonces masculinos, entre ellos el mundo académico y la ciencia donde, a partir de los años

1. Algunos estudios sobre la historia del feminismo son los de SCANLON, GERALDINE (1986) *La polémica feminista en la España contemporánea, 1868-1974*, Madrid, Akal; FOLGUERA, PILAR (comp.) (1988) *El feminismo en España: dos siglos de historia*, Madrid, Pablo Iglesias; OFFEN, KAREN (1991) «Definir el feminismo: un análisis histórico comparativo». *Historia social*, nº 9, 184-250; RIVERA, MILAGROS (1992) «El cuerpo femenino y la querrela de las mujeres», en GEORGE DUBY; MICHEL PERROT (dirs.) *Historia de las Mujeres*, Madrid, Taurus, vol. 2, pp. 593-605; KAPPELI, ANNE-MARIE (1993) «Escenarios del feminismo», en GEORGE DUBY; MICHEL PERROT (dirs.) *Historia de las Mujeres*, Madrid, Taurus, vol. 4, pp. 497-532.

104. Prometeo, tomado de: GUTHRIE, W.K.C. (1962-81) *A History of Greek Philosophy*, Cambridge, Cambridge Univ. Press. vol. 3, p. 79.

sesenta de nuestro siglo, se crearon grupos de investigadoras feministas<sup>2</sup> con el objetivo principal de criticar y transformar, desde presupuestos no sexistas, la ciencia en general y sus distintas ramas.

En el campo de las ciencias naturales y experimentales, la crítica feminista se remonta a algo menos de dos décadas incorporando al análisis del saber y la práctica científicas el concepto de género y creando de hecho una expresión, Género y Ciencia, que desde entonces se ha convertido en una de las formas más utilizadas para nombrar este tipo de estudios que alcanzaron un considerable nivel de aportaciones a partir de la segunda mitad de los ochenta.<sup>3</sup>

El feminismo tiene un interés político en la ciencia, derivado de su enorme poder social, y tiene también un interés epistemológico, relacionado con el carácter utópico y visionario que la ciencia posee. Se asume que la ciencia no es siempre libertadora pero que es un instrumento social e intelectual capaz de cambiar el mundo y generar conocimiento y prácticas útiles para las mujeres.

En los años ochenta al mismo tiempo que los Estudios de las Mujeres (en adelante EE.MM.) se asentaban en España, comenzó a introducirse en nuestro país, principalmente en foros educativos, el debate sobre feminismo y ciencias de la naturaleza, con un escaso reflejo bibliográfico hasta inicios de los noventa,<sup>4</sup> cuando se avanza en la traducción de obras de las pioneras norteamericanas y se publican artículos y compilaciones

2. Sobre la conformación de estos grupos denominados en España como Estudios de las Mujeres, de Género o Investigaciones Feministas, ver BALLARÍN, PILAR (1993) Haciéndonos presentes: docencia e investigación en las universidades andaluzas, en LÓPEZ BELTRÁN (ed.) *Las mujeres en Andalucía. 2º Encuentro Interdisciplinar de Estudios de la Mujer en Andalucía*, Málaga, Diputación, pp. 13-30; BIRRIEL, MARGARITA (1995) «Estudios de las mujeres/Investigaciones feministas», en *Actas de las Jornadas Feministas del Estado Español*, Madrid, Coordinadora Feminista, pp. 151-160.

3. KELLER, EVELYN FOX (1995), «The origin, history and politics of the subject called «Gender and Science». A first personal account», en THACKERAY, ARNOLD (ed.) *Constructing Knowledge in the History of Science*, Osiris, University of Chicago Press, pp. 80-94.

4. Entre las primeras muestras de este debate se encuentra el sugerente libro de DURÁN, M<sup>a</sup> ÁNGELES (ed.) (1982) *Liberación y utopía*, Madrid, Akal y sus capítulos: DURÁN, M<sup>a</sup> ÁNGELES (1982) «Liberación y utopía: La mujer ante la ciencia», pp. 7-34 y VATICÓN, M<sup>a</sup> DOLORES; GARCÍA-VALDECASAS, ANTONIO. «El intervencionismo social de la biología», pp. 195-203.

de autoras españolas, muchos de ellos en el ámbito de la docencia de enseñanzas medias.<sup>5</sup>

En este trabajo voy a resumir las principales aportaciones del corpus de conocimiento contenido en esta literatura, haciendo una breve síntesis de los elementos conceptuales y las epistemologías conformadas, de los resultados de la investigación y del impacto dentro de las disciplinas que engloban las ciencias naturales.

Uno de los recursos conceptuales claves en el análisis feminista de la ciencia ha sido el de *género*, una categoría de análisis científico que permite contemplar a los sexos como entidades sociales, políticas y culturales, superando las limitaciones del concepto de sexo, que parece referir a algo natural, primario, esencial y aparentemente sometido a escasas transformaciones históricas. Género es un sistema de relaciones sociales, simbólicas y psíquicas en las que se sitúa de forma diferente y desfavorable a las mujeres con respecto a los varones. El género tiene un componente estructural, pues está presente en las bases de la organización social y de la división del trabajo. Tiene un componente simbólico que se expresa mediante atributos asociados a dos formas de ser humano, pero que se aplican tanto a personas como a cosas y conceptos abstractos. Tiene por último, un componente individual que afecta a la identidad de las personas y a la forma en que estas se reconocen a sí mismas y a sus propios cuerpos.<sup>6</sup> En el campo de la ciencia, las metáforas sexuales son imágenes sociales que actúan de dos modos: incorporando espectati-

5. Bibliografías amplias sobre esta producción en ORTIZ GÓMEZ, TERESA; BECERRA CONDE, GLORIA (1996) «Una bibliografía escogida sobre mujeres, feminismo y ciencias experimentales», en ORTIZ GÓMEZ, TERESA; BECERRA CONDE, GLORIA (eds.) *Mujeres de Ciencias*, Granada, Universidad de Granada/Feminae, pp. 185-206 y BECERRA CONDE, GLORIA (1996) «Hacia una enseñanza no sexista de las ciencias de la naturaleza. Propuestas didácticas y bibliografía de materiales curriculares», en ORTIZ GÓMEZ, TERESA; BECERRA CONDE, GLORIA (eds.) (1996), pp. 107-124.

6. Una bibliografía reciente en castellano sobre género en: RIVERA GARRETAS, M<sup>a</sup> MILAGROS (1994) «La teoría de los géneros», en *Nombrar el mundo en femenino. Pensamiento de las mujeres y teoría feminista*, Barcelona, Icaria, pp. 149-178; HARAWAY, DONNA J. (1995) «'Género' para un diccionario marxista: la política sexual de una palabra», en *Ciencia, cyborgs y mujeres. La reinención de la naturaleza*, Madrid, Cátedra/Feminismos, pp. 213-250; COBO BEDIA, ROSA (1995), «Género», en AMORÓS, CELIA (dir.) *Diez palabras clave de mujer*, Estella, Verbo Divino, pp. 55-84; ORTIZ GÓMEZ, TERESA (1997) «Género y ciencia», en *La mujer y la ciencia*, Jaén, Universidad de Jaén. La síntesis de los tres componentes del concepto de género en HARDING, SANDRA (1986) *The science question in feminism*, Milton Keynes, Open University Press, pp. 17-18. Acaba de publicarse una versión en castellano de esta obra con el título *Ciencia y feminismo*, Madrid, MORATA, (1996). Sobre género y ciencia, ver sus páginas 47-51.

vas sociales en las representaciones que se hacen de la naturaleza y «naturalizando» creencias y prácticas culturales.<sup>7</sup>

La mayor parte de los trabajos de investigación feminista relacionados con las ciencias naturales utilizan el género como categoría de análisis así como muchos trabajos que no se enmarcan dentro de programas feministas. Se trata, sin duda, de un concepto que ha calado extraordinariamente en la comunidad científica dedicada a las ciencias naturales y biomédicas, lo cual se pone de manifiesto a través del uso tanto correcto como inadecuado de esta categoría analítica.<sup>8</sup>

Los conceptos de autoridad y autoría femenina se han desarrollado principal, aunque no exclusivamente, desde el pensamiento de la diferencia sexual.<sup>9</sup> A través de ellos se trata de indagar, fundamentalmente en textos históricos, los «contenidos sexuados en femenino» presentes en obras científicas escritas por mujeres así como los procesos de reconocimiento o negación de su autoría.<sup>10</sup> Un punto de vista ginocéntrico en estrecha relación con lo anterior, está en la base de la propuesta de reconceptualización de los saberes técnicos difuminando los límites que definen, desde el conocimiento legitimado, lo que es ciencia y plantean y reevalúan la existencia de muchas tecnologías y saber empírico, que

7. KELLER (1995), p. 87. Sobre el papel de las metáforas y los símbolos de género en la ciencia ver también JORDANOVA, LUDMILLA (1993) «Gender and the historiography of science». *British Journal for the History of Science*, vol. 26, 469-484, (especialmente pp. 474-5).

8. Una rápida búsqueda en el repertorio de citas bibliográficas Science Citation Index (primer semestre de 1996) revela el gran número de artículos que incluyen el término 'gender' (en inglés, género) en sus títulos y resúmenes. Una lectura de los mismos pone de manifiesto, sin embargo, que en muchas ocasiones el significado ha sido modificado y que no se emplea el concepto en los términos en que lo hemos definido y que ha sido consensuado por las ciencias sociales, sino como sinónimo de sexo.

9. RIVERA GARRETAS, M<sup>a</sup> MILAGROS (1994) «El pensamiento y la política de la diferencia sexual», en *Nombrar el mundo en femenino. Pensamiento de las mujeres y teoría feminista*, Barcelona, Icaria, pp. 179-228; CAVANA, M<sup>a</sup> LUISA (1995) «Diferencia», en AMORÓS, CELIA (dir.) *Diez palabras clave de mujer*, Estella, Verbo Divino, pp. 85-118.

10. CABRE, MONTSERRAT. «La ciencia de las mujeres en la Edad Media. Reflexiones sobre la autoría femenina», en SEGURA GRAIÑO, CRISTINA (ed.) (1993) *La voz del silencio, II. Historia de las mujeres, compromiso y método*, Madrid, Almudayna, pp. 41-74. La expresión textual en p. 45. En esta línea, aunque con otros matices, podríamos situar también los trabajos KELLER, EVELYN FOX (1989) «Un mundo de diferencia», en *Reflexiones sobre género y ciencia*, Valencia, Alfons el Magnànim, pp. 196-184 y KELLER, EVELYN FOX (1983) *Seducida por lo vivo: Vida y obra de Bárbara McClintock*, Fontalba, Barcelona.

podríamos considerar *protociencia*, que sólo se convierten en significativas cuando pasan a ser dominio masculino.<sup>11</sup>

Un tercer elemento, quizás todavía no articulado, está surgiendo de la incorporación de realidades y experiencias culturales no occidentales, o no dominantes en occidente,<sup>12</sup> y de movimientos críticos como el ecologismo que tornan más complejas las perspectivas de género y de la diferencia sexual e introducen en la ciencia elementos como el de «recuperación del principio femenino» según propone la filósofa de la ciencia hindú Vandana Shiva.<sup>13</sup>

Las epistemologías feministas y, por tanto, el tipo de acercamientos, son distintos y en cierto modo complementarios. Sandra Harding ha distinguido tres tipos: empirismo feminista, punto de vista feminista y postmodernismo feminista,<sup>14</sup> una clasificación probablemente más teórica que práctica debido a la complejidad, pluralidad y riqueza de los trabajos de las estudiosas feministas y que es heterogénea, pues incluye

11. Sobre el concepto de ginocentrismo, ver RIVERA, MILAGROS (1993) Cómo leer en textos de mujeres medievales. Cuestiones de interpretación. En SEGURA GRAIÑO, CRISTINA (ed.) *La voz del silencio, II. Historia de las mujeres, compromiso y método*, Madrid, Almudayna, pp. 23-24. Sobre lo significativo de los saberes de mujeres ver, por ejemplo, CABRÉ (1993), p. 46 y ORTIZ GÓMEZ, TERESA; SÁNCHEZ, LOLA (1995) La experiencia escrita de las matronas, siglos XVII-XVIII en BALLARÍN, PILAR; MARTÍNEZ, CÁNDIDA (eds.) *Del patio a la plaza. Las mujeres en las sociedades mediterráneas*, Granada, Universidad de Granada/Feminae, pp. 239-246.

12. Ver a este respecto HARDING, SANDRA (1995) «Después del eurocentrismo: desafíos para la investigación feminista en Occidente», en MARTÍNEZ LÓPEZ, CÁNDIDA (ed.) *Feminismo, ciencia y transformación social*, Granada, Universidad de Granada/Colección Feminae, pp. 13-30.

13. SHIVA, VANDANA (1995) «Ciencia, naturaleza y género», en *Abrazar la vida. Mujer, ecología y desarrollo*, Madrid, Horas y horas, pp. 45-76.

14. HARDING, SANDRA (1991) *Whose science?, whose knowledge?: Thinking from women's lives*, Milton Keynes, Open University Press. Una versión previa es HARDING, SANDRA (1986) *The science question in feminism*, Milton Keynes, Open University Press, ahora irraducida al castellano (HARDING, 1996). Otro trabajo en castellano en el que la autora trata este tema es HARDING, SANDRA (1994) «¿Existe un método feminista?», en *La mujer y la ciencia. Cuadernos para el debate*, Madrid, Centro Feminista de Estudios y Documentación, pp. 25-44 (especialmente pp. 36-37). Ensayos españoles que recogen los estudios epistemológicos de Harding son los de MAGALLÓN, CARMEN (1995) Apuntes hacia una crítica feminista de la ciencia, en *La caligrafía invisible*, Zaragoza, Librería de Mujeres, pp. 113-121 y PÉREZ CAVANA, M<sup>a</sup> LUISA (1995) «Una década de epistemología feminista: objetivos, logros, paradojas, retos», en *Invisibilidad y presencia. Seminario Internacional Género y trayectoria profesional del profesorado universitario*, Madrid, Universidad Complutense, pp. 77-87.

dos teorías bien definidas —empirismo y punto de vista— y un debate muy activo sobre feminismo y postmodernidad.

El *empirismo feminista* parte de la idea de que el androcentrismo y el sexismo, presente en las ciencias biológicas y sociales, es resultado de la incorporación a la investigación de sesgos y prejuicios sociales que han interferido el proceso de creación científica, particularmente en la fase de identificación y definición de los temas de estudio así como en la de diseño de la investigación y recogida e interpretación de datos.<sup>15</sup> Estos sesgos son evitables con un correcto seguimiento del método de investigación y con una educación apropiada del personal investigador, algo para lo que es fundamental el papel de los movimientos sociales de liberación, que posibilitan una perspectiva del mundo y de la sociedad más amplia y remueven los prejuicios que dificultan el proceso de conocimiento.

Se trata, en cierto modo, de una epistemología conservadora que ni critica ni ataca las normas de la ciencia en general sino la práctica incorrecta del método científico, lo cual facilita su capacidad de convicción y su aceptación en amplios sectores de las ciencias sociales y naturales. Por otra parte, de acuerdo con sus propios objetivos, produce un conocimiento más verdadero o menos falso que el que cuestiona.

Pero, implícita y contradictoriamente, el empirismo feminista cuestiona tres principios básicos del empirismo tradicional. Por un lado, el poder del método para eliminar los sesgos, en este caso androcéntricos, al reconocer su presencia en lo que denomina 'mala ciencia' y, por otro, la tradicional irrelevancia de las condiciones individuales del sujeto observador para la obtención de unos buenos resultados de investigación, en tanto en cuanto considera que las mujeres ('como grupo social') son más capaces de elegir problemas de investigación que no deformen la experiencia social humana. En tercer lugar, desafía la creencia de que la ciencia es ajena a la política defendiendo, incluso, que las políticas emancipatorias pueden aumentar la objetividad de la ciencia.

Las incoherencias o paradojas del empirismo feminista acerca del papel de las mujeres como sujeto investigador son retomadas por la epistemología del *punto de vista feminista (feminist standpoint)*,<sup>16</sup> que

15. Sobre empirismo feminista ver HARDING (1991), pp. 111-118 y HARDING (1986), pp. 24-25; 161-162.

16. Acerca de esta corriente epistemológica ver HARDING (1991), 119-137 y 169-172; ROSE, HILARY (1993) «Rhetoric, feminism and scientific knowledge or from either/or to both/and» en: ROBERTS-GOOD (eds.) *The recovery of rhetoric. Persuasive* (continúa...)

mantiene que las experiencias de las mujeres como miembros de un grupo socialmente discriminado proporcionan perspectivas únicas para entender el mundo y construir un conocimiento diferente y menos parcial y distorsionado que el resultante de la investigación llevada a cabo por los grupos dominantes. No se trata de incluir o no en la investigación las vidas y pensamientos de las mujeres, sino de partir de sus propias vidas, de su experiencia para diseñar y llevar a cabo la investigación.<sup>17</sup> Para ello, la actividad política feminista es imprescindible, es lo que permite que en una sociedad estratificada se generen y se acepten descripciones y explicaciones menos parciales sobre el mundo social y natural.

Es una epistemología basada en la elaboración marxista de la dialéctica hegeliana del amo y del esclavo que vincula a la posición que se ocupa dentro de la estructura social las posibilidades de conocer y el tipo de conocimiento resultante. En este sentido, las vidas de las mujeres, que discurren fuera siempre del sistema dominante en la ciencia, en el que son dominadas o forasteras, tienen menos que perder distanciándose del orden establecido y su punto de vista puede generar más fácilmente análisis nuevos y críticos.<sup>18</sup> Utilizando las vidas de las mujeres como campo para la crítica del conocimiento dominante, basado hasta ahora en la vida de los hombres, de las razas, clases y culturas dominantes, puede disminuir las distorsiones propias de las ciencias tanto naturales como sociales.

Esta teoría ha cuestionado muy sólidamente el concepto dominante de la objetividad como directriz para identificar y eliminar de la ciencia todos los valores e intereses sociales y como actitud libre de valores, imparcial y desapasionada. Sorteando las posturas de relativismo epistemológico postmoderno y apelando a un relativismo histórico, social y cultural,<sup>19</sup> a un *relativismo juicioso* como lo llama Harding, se establece la necesidad de una objetividad distinta, una objetividad que es denominada 'fuerte', apasionada o feminista, que permita un conocimiento parcial, localizado y crítico frente a las aspiraciones holísticas o univer-

16. (...continuación)

*discourse and disciplinary in the human sciences*, Bristol, Bristol Classical Press, pp. 203-223 (218); HARAWAY, DONNA J. (1995) Los conocimientos situados: la cuestión científica en el feminismo y el privilegio de la perspectiva parcial, en *Ciencia, cyborgs y mujeres. La reinención de la naturaleza*, Madrid, Cátedra/Feminismos, pp. 313-346 y HARDING (1996), pp. 24-27; 120-131.

17. HARDING (1991), p. 268.

18. HARDING (1991), p. 126.

19. HARDING (1991), p. 138-142.

sales en las que se opera mediante la ocultación o el subrayado de las partes. Este *conocimiento socialmente situado* es construido desde la complejidad y no desde la que la simpleza social y metodológica del discurso científico hegemónico denomina búsqueda de la verdad. Es un conocimiento responsable, consciente de las circunstancias que lo median, que permite conexiones que en política se llaman de solidaridad y en epistemología conversaciones compartidas.<sup>20</sup>

La teoría del punto de vista feminista resulta más convincente para investigar las relaciones entre los modelos de pensamiento y las condiciones históricas en las que estos se producen, siendo por tanto más plausible para las ciencias históricas, políticas y sociales que para las ciencias naturales, aunque está presente en muchos de los estudios sobre la ciencia. Entre sus principales riesgos se encuentra el esencialismo derivado de ese punto de vista común y, al mismo tiempo, la dificultad de entenderlo cuando las mujeres viven experiencias sociales tan distintas.<sup>21</sup>

Tanto las teorías del empirismo como del punto de vista feminista incorporan, en mayor o menor grado según corriente y autora, elementos postmodernos en su elaboración. En ambas existe un objetivo de deconstrucción y cuestionamiento de principios científicos básicos, aunque los proyectos insertos en una teoría del punto de vista sean también reconstitutivos<sup>22</sup> y contengan numerosos elementos de lo que Seyla Benhabib denomina versión débil del postmodernismo.<sup>23</sup> A mi juicio, no hay posturas postmodernas lo suficiente consolidadas como para hablar de

20. HARAWAY (1995), pp. 329-335; HARDING (1991), pp. 142-163. Sobre las críticas feministas a la objetividad y la neutralidad de la ciencia, ver también NAMENWIRTH, MARION (1988) «Science seen through a feminist prism», en BLEIER, RUTH (ed.) *Feminist approaches to science*. New York, Pergamon, pp. 18-41; FEE, ELIZABETH (1981) «Is feminism a threat to scientific objectivity?» *International Journal of Women's Studies*, vol. 4, 378-392; LONGINO, HELEN E. (1988) «Science, objectivity and feminist values», *Feminist Studies*, vol. 14, 561-574; LONGINO, HELEN E. (1990) *Science as social knowledge: Values and objectivity in scientific inquiry*, Princeton, University Press.

21. Sobre las virtudes y problemas de esta teoría ver HARDING (1991), pp. 133-137.

22. CAVANA (1995), p. 86.

23. BENHABIB, SEYLA (1994) «Feminismo y postmodernidad, una difícil alianza», en AMORÓS, CELIA (dir.) *Historia de la teoría feminista*, Madrid, Universidad Complutense/Instituto de Investigaciones Feministas, pp. 241-256.

una teoría de conocimiento, aunque el debate acerca de las relaciones entre feminismo y postmodernismo es una cuestión abierta y candente.<sup>24</sup>

Además de las aportaciones epistemológicas y haciendo uso de ellas, la investigación feminista no sólo ha cuestionado principios fundamentales en la ciencia contemporánea, como la objetividad y la neutralidad,<sup>25</sup> sino que ha puesto de manifiesto el papel de la ciencia como legitimadora de la discriminación sexual y el carácter androcéntrico y sexista de buena parte del conocimiento y la práctica científicos.<sup>26</sup>

La mayor parte de los trabajos de investigación feminista sobre las ciencias naturales responden a metodologías no propiamente científico-naturales y son acercamientos desde disciplinas como historia y filosofía de la ciencia, antropología y sociología, realizados principalmente por investigadoras especialistas en tales áreas, pero también por investigadoras feministas en ciencias naturales, que han encontrado en estas metodologías ajenas a las propias de su formación, la posibilidad de mirar desde afuera a su actividad y conocimiento.<sup>27</sup>

Las diferentes líneas de trabajo y sus consecuentes resultados podrían reunirse en tres grandes grupos: los que analizan el discurso de la ciencia y el papel que juegan símbolos y metáforas y sesgos sexistas en su

24. Ver al respecto AMORÓS, CELIA (1994) «Feminismo, ilustración y postmodernidad: notas para un debate», en AMORÓS, CELIA (coord.) *Historia de la teoría feminista*, Madrid, Universidad Complutense/Instituto de Investigaciones Feministas, pp. 340-352; HARDING (1996), pp. 181-187; HARDING (1991), pp. 166-17; NICHOLSON, LINDA (ed.) (1990) *Feminism/Postmodernism*, London, Routledge; SINGER, LINDA (1992) «Feminism and postmodernism», en BUTLER, JUDITH-SCOTT, JOAN W. (eds.) *Feminists theorize the political*, London, Routledge, pp. 464-475.

25. Una crítica en la que el feminismo no está solo, como se puede ver en otras contribuciones de este libro.

26. Algunos trabajos en castellano que han abundado sobre esta cuestión son los de KELLER (1989); SÁNCHEZ, ANA (1992) «La masculinidad en el discurso científico: Aspectos epistémico-ideológicos», en LUNA, LOLA G. (ed.) *Mujeres y Sociedad. Nuevos enfoques teóricos y metodológicos*, Barcelona, Universidad de Barcelona, pp. 167-176; SÁNCHEZ, ANA (1993) «Ciencia y género», en CAMPILLO, NEUS; BARBERA, ESTER (eds.) *Reflexión multidisciplinar sobre la discriminación sexual*, Valencia, Nau, pp. 51-66.

27. Dentro de los abundantes ejemplos, citar el caso en España de la profesora de química-física Otilia Mo, autora entre otros trabajos de: La participación de las mujeres en ciencia y tecnología en Europa. Nuevas estrategias de la Unión Europea, en ORTIZ GÓMEZ, TERESA; BECERRA CONDE, GLORIA (eds.) (1996), pp. 77-82 o las autoras y mayoría de colaboradoras del libro de KASS-SIMON, G.; FARNES, PATRICIA (eds.) (1993) *Women of science: Righting the record*, Bloomington, Indiana University Press, un grupo de zoólogas, físicas, matemáticas y médicas.

construcción,<sup>28</sup> los que se centran en las descripciones científico-médicas de la naturaleza femenina y de las diferencias sexuales,<sup>29</sup> y los que estudian el sistema de géneros en la organización social de la ciencia y

28. Algunos trabajos al respecto son los de POTTER, ELIZABETH (1988) «Modeling the gender politics in science». *Hypatia*, vol. 3, 19-34; KELLER, EVELYN FOX (1989) *Reflexiones sobre género y ciencia*, Valencia, Alfons el Magnànim; MERCHANT, Carolyn (1989) *The death of nature. Women, ecology and scientific revolution*, San Francisco, Harper and Row; SCHIEBINGER, LONDA (1991) «The private life of plants: sexual politics in Carl Linneus and Erasmus Darwin», en BENJAMIN, MARINA (ed.) *Science and sensibility. Gender and scientific inquiry, 1780-1945*, Oxford, Basil Blackwell, pp. 121-143; MARTIN, EMILY (1991) «The egg and the sperm: How has science constructed a romance based on stereotypical male-female roles», *Signs*, vol. 16, 485-500 (existe una versión castellana resumida de 1994: «La historia de un idilio científico», *Revista de Organon sobre la mujer y la salud*, n.º 3, 7-11; SÁNCHEZ, ANA (1993) «El debate sobre la selección sexual: Complejidad versus determinismo», *Árbor. Ciencia, pensamiento y cultura*, vol. 144, n.º 565, 141-170; HARAWAY, DONNA J. (1995) En el principio fue la palabra: la génesis de la teoría biológica», en *Ciencia, cyborgs y mujeres. La reinención de la naturaleza*, Madrid, Cátedra/Feminismos, 113-132. Una recopilación de literatura publicada en los últimos quince años se puede encontrar en ORTIZ GÓMEZ, TERESA-BECERRA CONDE, GLORIA (1996) «Una bibliografía escogida sobre mujeres, feminismo y ciencias experimentales en ORTIZ GÓMEZ, TERESA-BECERRA CONDE, GLORIA (eds.) *Mujeres de Ciencias*, Granada, Universidad de Granada/Feminae, pp. 185-206.

29. La bibliografía al respecto es muy abundante para recogerla aquí. Algunos títulos recientes en castellano son los de: GÓMEZ, Amparo; PERDOMO, INMACULADA (1993) «El eterno femenino: hormonas, cerebro y diferencias sexuales», *Árbor. Ciencia, pensamiento y cultura*, vol. 164, n.º 565, pp. 109-140; ORTIZ GÓMEZ, TERESA (1993) «El discurso médico sobre las mujeres en la España del primer tercio del siglo XX», en LÓPEZ BELTRAN, MARÍA TERESA (ed.) *Las mujeres en Andalucía. II Encuentro Interdisciplinar de Estudios de la Mujer en Andalucía*, Málaga, Diputación Provincial, vol. 1, pp. 107-138; LAQUEUR, THOMAS (1994) *La construcción del sexo. Cuerpo y género desde los griegos hasta Freud*, Madrid, Crítica; RUIZ SOMAVILLA, M<sup>a</sup> JOSÉ y JIMÉNEZ LUCENA, ISABEL (1994) «La construcción de la patología femenina en la España contemporánea», en: RAMOS PALOMO, DOLORES (coord.) *Femenino plural. Palabra y memoria de mujeres*, Málaga, Universidad de Málaga, pp. 235-250; ORTIZ GÓMEZ, TERESA; MORENO RODRÍGUEZ, ROSA MARÍA (1995) «La naturalización de lo social. Un análisis epistémico del concepto científico «mujer»», en SANZ RUEDA, Carmela (ed.) *Invisibilidad y presencia. Seminario Género y trayectoria profesional del profesorado universitario*, Madrid, Universidad Complutense, pp. 105-118; MORENO RODRÍGUEZ, ROSA MARÍA (1995) «La ideación científica del ser mujer. Uso metafórico en la doctrina galénica», *Dynamis*, vol. 15, 103-150. Una bibliografía más amplia y anterior a los noventa en: ORTIZ GÓMEZ, TERESA; GARCÍA CABELLO, ROSA IRENE; MARTÍN, RAQUEL ET AL. (1992) *Mujer, salud y ciencia (1900-1991)*. Fondos bibliográficos sobre mujeres en la Sección de Historia de la Medicina y de la Ciencia de la Biblioteca de la Universidad de Granada, Granada, Universidad de Granada/Colección Feminae.

la participación en ella de las mujeres.<sup>30</sup> Se trata de trabajos que analizan tanto la producción o situación científica reciente como el pasado histórico más lejano y han sido realizados mayoritariamente por investigadoras/es de disciplinas no científico naturales, con excepción de la bibliografía referida al trabajo de las mujeres en la ciencia que es, además, el campo de investigación feminista menos contestado y que goza de mayor consenso y aceptación en el terreno de la investigación científico-natural. A resumir sus principales aportaciones dedicaré las próximas líneas.

El objetivo de hacer visibles a las mujeres dedicadas a la ciencia a lo largo de la historia fue iniciado por las propias investigadoras buscando o tratando de construir una genealogía femenina a través de eslabones de científicas más o menos notables de épocas pretéritas;<sup>31</sup> una tarea que ha sido continuada por historiadoras de la ciencia con un objetivo científico y político más universal. Así hemos conocido y reconocido la existencia y aportaciones científicas de numerosas mujeres, desde las míticas sabias de la antigüedad greco romana,<sup>32</sup> a las bioquímicas y tecnólogas de nuestro siglo<sup>33</sup> pasando por las filósofas medievales de la naturaleza,<sup>34</sup> las botánicas,<sup>35</sup> astrofísicas<sup>36</sup> y diletantes ilustradas<sup>37</sup> y las médicas<sup>38</sup>,

30. Aportaciones a esta tema aparecen recogidas en las notas que siguen. Una bibliografía más amplia en ORTIZ GÓMEZ; BECERRA CONDE (1996), pp. 185-206.

31. El caso de las médicas lo comenta CABRÉ i PAIRET, MONTSERRAT (1996a) «Mujeres científicas e historias «científicas». Una aproximación al pasado desde la experiencia femenina», en ORTIZ GÓMEZ; BECERRA CONDE (eds.), pp. 13-32.

32. PÉREZ SEDEÑO, EULALIA (1993) «No tan bestias». *Árbor. Ciencia, pensamiento y cultura*, vol. 144, n.º 565, 17-29.

33. KELLER, EVELYN FOX (1983) *Seducida por lo vivo: Vida y obra de Bárbara McClintock*, Fontalba, Barcelona; TRECOTT, MARTHA MORE (1993) «Women in the intellectual development of engineering: a study in persistence and systems of thought», en KASS-SIMON, G.; FARNES, PATRICIA (eds.) (1993) *Women of science: Righting the record*, Bloomington, Indiana University Press, pp. 147-188; ALCALÁ CORTIJO, PALOMA (1993) «Mujer, máquinas y maquinaciones». *Árbor. Ciencia, pensamiento y cultura*, vol. 144, n.º 565, (1993), 91-108. Una historia general es la de ALIC, MARGARET (1991) *El legado de Hipatia. Historia de las mujeres de ciencia desde la Antigüedad hasta el siglo XIX*, Madrid, Siglo XXI, 1991.

34. CABRÉ i PAIRET, MONTSERRAT (1996b) «Estrategias de desautorización femenina en la querrela de las mujeres, siglo XV», en: SEGURA GRAIÑO, CRISTINA (ed.) *De leer a escribir. I. La educación de las mujeres: ¿Libertad o subordinación?*, Madrid, Almudayna, pp. 77-98; RIVERA GARRETAS, M<sup>a</sup> MILAGROS (1990) *Textos de mujeres medievales y crítica feminista contemporánea*, en BIRRIEL, MARGARITA (comp.) *Nuevas preguntas, nuevas miradas*, Granada, Universidad de Granada/Feminae, pp. 139-154.

35. SHTEIR, ANN (1990) «Botanical dialogues: Maria Jaeson and women's popular (continúa...)»

matemáticas<sup>39</sup> y científicas de la naturaleza que a lo largo del XIX y comienzos del veinte ganaron el derecho a la formación universitaria y a practicar su profesión.<sup>40</sup> Se trata en general de un tipo de estudios que revelan que las mujeres han estado discriminadas en la actividad científica, pero que han participado en ella en mayor medida de lo establecido por la historia de las ciencias, que ha ignorado su trabajo y sus nombres y las ha excluido de sus genealogías reforzando el mito de la masculinidad de la ciencia, o quizá de su neutralidad sexual<sup>41</sup>

Además de recuperar a las protagonistas más o menos notables, se ha analizado el papel que ha jugado el sistema de género en la organización de la ciencia, una actividad que se estructura y organiza reproduciendo los espacios dicotómicos con los que se ordena la vida social: dos

35. (...continuación)  
science. *Eighteenth-Century Studies*, vol. 23, 301-317.

36. MACK, PAMELA E. (1993) «Straying from their orbits: women in astronomy in America», en KASS-SIMON, G.; FARNES, PATRICIA (eds.), pp. 72-116.

37. MATAIX MOLINA, ANA (1993) «Madame du Châtelet: Un fuego encendido». *Árbor. Ciencia, pensamiento y cultura*, vol. 144, n.º 565, 79-90; BENJAMIN, MARINA (1991) «Elbow room: Women writers on science, 1790-1840», en BENJAMIN, MARINA (ed.) *Science and sensibility. Gender and scientific inquiry, 1780-1945*, Oxford, Basil Blackwell, pp. 27-59.

38. Un excelente catálogo de trabajos históricos sobre médicas es el de CHAFF, SANDRA ET AL. (1977) *Women in Medicine*, London, Scarecrow Press, que recoge 4.087 referencias de trabajos publicados entre 1750 y 1975.

39. MILLAN GASCA, ANA (1990) «Sobre la incorporación de la mujer a la actividad científica en España: La primera doctora en matemáticas», en CODINA, ROSER; LLOBERA, ROSA (eds.) *Història. Ciència i Ensenyament*, Barcelona, E.U. del Professorat d'E.G.B., pp. 505-515; FERNÁNDEZ LLAMAS, P. (1995) «Mujeres y educación matemática», en *La caligrafía invisible*, Zaragoza, Librería de Mujeres, 1995, pp. 121-138; BILBAO TEROL, AMALIA; RODRÍGUEZ URÍA, M.ª VICTORIA (1995) «Mujer y matemáticas», en: MOLINA, DALIA; CARRERA, ISABEL; CID LÓPEZ, ROSA ET AL. *Mujer e investigación*, Oviedo, Universidad de Oviedo, pp. 115-122. Sobre cuestiones coeducativas relacionadas con las matemáticas trata regularmente la revista *Ada Byron* que edita la Organización Española para la Coeducación Matemática.

40. MAGALLÓN PORTOLÉS, Carmen (1991) «La incorporación de las mujeres a las carreras científicas en la España contemporánea: I. La Facultad de Ciencias de Zaragoza (1882-1936)» *Llull*, vol. 14, 531-549; FOLSING, ULLA (1992) *Mujeres premios Nobel*, Madrid, Alianza; MAGALLÓN PORTOLÉS, CARMEN (1996) «¿Extrañas en el paraíso? Mujeres en las ciencias físico-químicas en la España de principios del siglo XX», en ORTIZ GÓMEZ; BECERRA CONDE (eds.), pp. 33-60; ALCALA CORTIJO, PALOMA (1996) «Españolas en el C.S.I.C.: Presencia y estatus de las mujeres en la investigación científica española, 1940-1993», en ORTIZ GÓMEZ; BECERRA CONDE (eds.) (1996), pp. 61-76.

41. KASS-SIMON; FARNES (1993). introducción; ROSSITER, MARGARET W. (1993) «The (Matthew) Matilda effect in science». *Social Studies of Science*, vol. 23, 325-341.

espacios físicos y simbólicos, uno público, espacio de poder y prestigio, de proyección social, eminentemente masculino, y otro privado, doméstico o no, sin proyección social, sin reconocimiento, invisible, lugar de reclusión femenina.<sup>42</sup> En el primero se concentran las mujeres en tareas administrativas o técnicas realizando un trabajo que, siendo imprescindible, no goza de reconocimiento científico y es formalmente invisible, factor que ayuda a reforzar el sesgo androcéntrico de la propia actividad científica.<sup>43</sup> Con todo, lo más importante de este ámbito dúplice de la ciencia son las repercusiones metodológicas, pues se establece de forma definitiva y sin fisuras la reclusión, o la exclusión, del debate interior, las dudas, dificultades de comprensión, fracasos, inspiraciones súbitas o euforias que experimentan las personas inmersas en el proceso de conocimiento científico, cuestiones que no se incorporan al informe o a la publicación científica con la utópica, pero falsa, justificación de permitir la reproducción del proceso y dotarlo de veracidad.<sup>44</sup>

Aparte del papel de las mujeres en las tareas administrativas y el trabajo menos cualificado, bastantes estudios históricos han utilizado una perspectiva de género para señalar la existencia de roles reservados para las mujeres dentro de la actividad científica, tareas aparentemente marginales en el laboratorio o en el observatorio,<sup>45</sup> determinadas especialidades para el caso de la práctica médica;<sup>46</sup> en general, una estrategia para dotar de género las actividades científicas que ha creado una suerte de *tradición histórica* que actúa hoy discriminando a las mujeres y limitando su libertad de elección educativa y profesional.<sup>47</sup>

42. LONGINO, HELEN; HAMMONDS, EVELYNN (1990) «Conflicts and tensions in the feminist study of gender and science», en KELLER, EVELYNN FOX; HIRSCH, MARIANNE (eds.) *Conflicts in feminism*, New York, Routledge, pp. 164-183 (p. 178)

43. ROSSITER, MARGARET W. (1980). «'Women's work' in science, 1880-1910». *Isis*, vol. 71, 381-398.

44. Sobre la retórica del discurso científico, ver ROSE (1993); GROSS A.G. (1990) *The rhetoric of science*, Cambridge Mass., Harvard University Press; MYERS, GREG (1990) *Writing Biology. Texts in the social construction of scientific knowledge*, Madison, University of Wisconsin Press; y el capítulo de Rosa Medina en este mismo libro.

45. ALIC (1991); ROSSITER (1993).

46. ORTIZ GÓMEZ, TERESA (1985-86) «La mujer como profesional de la medicina en la España contemporánea: El caso de Andalucía (1898-1981)». *Dynamis*, vol. 5-6, 343-366.

47. ANGUIA, ROCIO; ROBLES, VICTORIA (1994) *Informe sobre la presencia de las alumnas en la Universidad de Granada, 1983-1992*. Granada, Universidad de Granada/Colección Feminae; ALEMANY, CARMEN (1992) *Yo no he jugado nunca con* (continúa...)

Los mecanismos de segregación según género han sido interpretados como estrategias patriarcales dirigidas a la perpetuación del sistema y a la construcción de una identidad profesional (masculina) y de un prestigio social para el grupo, como sucede en la Europa medieval con los procesos de exclusión de las mujeres en las universidades o con la reorganización de las profesiones sanitarias, que lleva en la Europa moderna a la marginación de las mujeres a ellas dedicadas, como es el caso de la subordinación de las matronas españolas del siglo XVIII a la autoridad científica y profesional de los cirujanos de la época, primero, y a la de los médicos especialistas en obstetricia después.<sup>48</sup> Otra forma muy habitual de exclusión a lo largo de la historia ha sido la negación de autoría a las mujeres que han escrito sobre ciencia de acuerdo con mecanismos tan diversos como la acusación falsa de plagio,<sup>49</sup> la negación de identidad,<sup>50</sup> la atribución de la obra a un varón oculto tras su nombre,<sup>51</sup> o la simple apropiación de su trabajo.<sup>52</sup>

47. (...continuación)

*electro-L.: Alumnas de Enseñanza Superior Técnica*, Madrid, Ministerio de Asuntos Sociales/Instituto de la Mujer; ALEMANY, CARMEN (1995) «Sobre la invisibilidad y la ignorancia en la institución del saber», en SANZ RUEDA, CARMELA (ed.) *Invisibilidad y presencia. Seminario internacional 'Género y trayectoria profesional del profesorado universitario'*, Madrid, Comunidad de Madrid, pp. 45-50; FIELD, D.; LENNOX, A. (1996) «Gender and medicine. The views of first year and 5th year medical students», *Medical Education*, vol. 30, 246-252.

48. ORTIZ GÓMEZ, TERESA (1996) «La educación de las matronas en la Europa moderna. ¿Liberación o subordinación?», en SEGURA GRAIÑO, CRISTINA (ed.) *De leer a escribir I. La educación de las mujeres: ¿Libertad o subordinación?*, Madrid, Almadayna-Laya, pp. 155-170; sobre el trabajo de las matronas en el mundo moderno, ver MARLAND, HILARY (ed.) (1993) *The art of midwifery. Early modern midwives in Europe*, London, Routledge.

49. CABRÉ I PAIRET (1996b).

50. RIVERA GARRETAS, M<sup>a</sup> MILAGROS (1990) «Trótula: El cuerpo de mujer», en *Textos y espacios de mujeres. Europa, siglos IV-XV*, Barcelona, Icaria, pp. 105-130.

51. Como es el caso de la autora médica del XVII Oliva Sabuco de Nantes que, entre otros, comenta RIVERA GARRETAS, M<sup>a</sup> MILAGROS (1993) «Las escritoras de Europa: Cuestiones de análisis textual y de política sexual», en MORAL, CELIA DEL (ed.) *Árabes, judías y cristianas, mujeres en la Europa medieval*, Granada, Universidad de Granada/Feminae, pp. 195-207.

52. Como en el caso de Rosalind Franklin, Frieda Robscheit-Robbins, Lise Meitner y tantas compañeras de científicos notables citadas, entre otras, por ROSSITER (1993); PARAMIO BACHO, M<sup>a</sup> LUISA. Barbara McClintock y Rosalind Franklin. Una memoria tardía o el olvido, en CODINA, ROSER; LLOBERA, ROSA (1990) (eds.) *Història, Ciència i Ensenyament*, Barcelona, E.U. del Professorat d'E. G. B., pp. 545-553 o TRBUHOVIC-GJURIC, DESANKA (1988) *A la sombra de Albert Einstein. La trágica vida de Mileva Einstein Maric*. Barcelona, Ediciones La Tempestad.

La constatación en la actualidad de la escasa presencia femenina en las ciencias naturales y tecnológicas en los niveles de formación universitaria<sup>53</sup> y, como consecuencia, en los de actividad profesional, ha movido a la realización de numerosos análisis que, además de explicar la situación, tratan de modificarla mediante la adopción de medidas educativas y profesionales.<sup>54</sup> Desde una perspectiva feminista, fomentar el interés de las niñas por la ciencia desde sus primeros pasos en la escuela, es clave para conseguir un futuro distinto para las mujeres, pues les proporciona una formación de gran utilidad para el mundo laboral y la vida cotidiana y las prepara para ser profesionales de la ciencia y contribuir a su transformación en beneficio de las mujeres.<sup>55</sup> Por eso, las propuestas en la enseñanza de las ciencias dentro de un marco coeducativo, incluyen el diseño de programas docentes que se adapten a los intereses de las niñas, eviten y critiquen los prejuicios sexistas de los textos o hagan visibles a las mujeres que han contribuido y contribuyen al desarrollo de las ciencias.<sup>56</sup> En el terreno profesional, el fomento de redes de mujeres científicas organizadas para la defensa de sus derechos e intereses<sup>57</sup> o la aprobación de planes de investigación que recojan entre sus objetivos cuestiones relevantes para las mujeres forman parte no sólo

53. ANGUITA, ROCÍO; ROBLES, VICTORIA (1994); ALEMANY, M<sup>a</sup> CARMEN (1995).

54. BENITO, Inmaculada; DIAZ, M<sup>a</sup> PILAR (1993) «La mujer en las ciencias físico-químicas. Retos para una mayor participación en el quehacer científico», en FLECHA, CONSUELO; TORRES, ISABEL DE (eds.) *La mujer, nueva realidad. respuestas nuevas. Simposio en el centenario de Josefa de Segovia. Sevilla 1991*, Madrid, Narcea, pp. 530-542; SANTOS, AMELIA; MARCO STIEFEL, BERTA; AGUILAR GARCÍA, M<sup>a</sup> ANGIUSTIAS (1993) «El precio de la dedicación a la ciencia en la mujer. Reflexiones desde la realidad actual y aproximación histórica al problema», en FLECHA, CONSUELO; TORRES, ISABEL DE (eds.), pp. 512-529.

55. *Cómo interesar a las chicas por las ciencias* (1991), Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia.

56. Ver al respecto *Cómo interesar a las chicas...* (1991) y RUBIO, ESTHER (1991) *Desafiando los límites de sexo-género en las ciencias de la naturaleza*, Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia.

57. Una relación de organizaciones, boletines, programas científicos y bibliografía en países de la Unión Europea a comienzos de 1994 en: ASMUSSEN, CHRISTINE; SARCH, LOUISE; STILLER, WOLFGANG (eds.) (1994) *Women in Science and Technology: Activities in the European Union*, Bruselas, The European Parliament-Directorate General for Research.

de las propuestas,<sup>58</sup> sino de los logros del feminismo en la actividad científica de hoy.<sup>59</sup>

Los resultados de la investigación feminista en el campo de las ciencias naturales y experimentales son una gota de agua no sólo en el océano de la ciencia sino también en el propio mar de los estudios feministas o Estudios de las Mujeres que, en España, están conociendo un espectacular crecimiento en los años noventa. En el cuatrienio 1992-95, se produjeron tantas publicaciones, trabajos de investigación, actividades docentes y de divulgación en EE.MM. como en los 10 años precedentes, cerca de 7.000 iniciativas contando sólo las realizadas por profesorado e investigadoras/es de la universidad y el C.S.I.C.<sup>60</sup> La proporción de ellas dedicadas a las ciencias naturales y experimentales es realmente exigua, un 1% para el cuatrienio más cercano y bastante menos en fechas anteriores. Por otra parte, como ya hemos apuntado anteriormente, la mayor parte de las contribuciones han sido hechas desde disciplinas que estudian las ciencias, como la filosofía, sociología e historia de la ciencia, áreas de conocimiento más receptivas a la crítica y a las propuestas metodológicas que van surgiendo del feminismo,<sup>61</sup> algo que es atribuido tanto a la rigidez de la ortodoxia de las disciplinas

58. Ver las recomendaciones de la reunión de expertas europeas en ciencia y tecnología LOGUE, H.A.; TALAPESY, L.M. (eds.) (1993) *Women in scientific and technological research in the European Community. International workshop February 1993. Proceedings*, Bruselas, European Commission Directorate General XII, pp. 190-193.

59. Es el caso para España del Programa Sectorial de Estudios de las Mujeres y de Género incluido en el III Plan Nacional de I+D para el periodo 1996-99, entre cuyos temas prioritarios se encuentran «las tecnologías útiles para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las mujeres» o «procesos de redefinición de las pautas y objetos de conocimiento científico desde una óptica de género».

60. Datos de 1992-95 procedentes de ORTIZ GÓMEZ, TERESA (1996) *Informe del trabajo de investigación Actualización del libro Blanco de Estudios de las Mujeres en las Universidades españolas (1992-95)*, Granada, sin publicar. En la actualidad trabajo en la elaboración de una publicación con los materiales a los que se refiere este Informe. La fuente para datos anteriores es BALLARIN DOMINGO, PILAR; GALLEGU MÉNDEZ, M<sup>a</sup> TERESA; MARTÍNEZ BENLLOCH, ISABEL (1995) *Los Estudios de las Mujeres en las universidades españolas, 1975-1991*, Madrid, Ministerio de Asuntos Sociales-Instituto de la Mujer. Los datos se encuentran también en CD-Rom disponible en los Institutos y Seminarios de Estudios de la Mujer de las universidades del país.

61. La situación es similar en otros países científicamente cercanos, como señalan KELLER (1995), pp. 85-86 y LOWE, MARIAN (1993) «The impact of feminism on the natural sciences», en KRAMARAE, CHERIS; SPENDER, DALE (eds.) *The knowledge explosion. Generations of feminist scholarship*, New York, Harvester, pp. 161-171.

científico naturales como al escaso número de mujeres en general y de feministas en particular que la practican.<sup>62</sup> Las diversas disciplinas socio históricas no son, sin embargo, igualmente receptivas a los estudios feministas sobre la ciencia. En el caso de los estudios sociales sobre la ciencia, principalmente sociología y filosofía, Hillary Rose señala su considerable androcentrismo y su resistencia a las críticas feministas, a pesar de su estatus de herederos del movimiento radical de la ciencia.<sup>63</sup> La historia, por su parte, es más o menos permeable a las nuevas categorías analíticas según se trate de historia de la medicina o de la ciencia, observándose que la primera registra un mayor impacto de los estudios de género (ver tabla 1) lo que a su vez parece apuntar a las conexiones metodológicas entre el quehacer historiográfico y la materia objeto de estudio.<sup>64</sup>

PUBLICACIONES SOBRE MUJERES, FEMINISMO O GÉNERO (EE.MM.)  
EN REVISTAS DE HISTORIA DE LA CIENCIA Y DE LA MEDICINA

	Num. Artículos		Num. Reseñas	
	EE.MM. (total)	%	EE.MM. (total)	%
Revistas de Historia de la Medicina <sup>65</sup>	10	(141) 5,1	59	(823) 7,2
Revistas de Historia de la Ciencia <sup>66</sup>	2	(183) 1,1	20	(704) 2,8

62. LOWE (1993), p. 161.

63. ROSE (1993), p. 212.

64. Sobre el impacto del feminismo en las ciencias biomédicas, ver ESTEBAN, MARI LUZ (1996) «Relaciones entre feminismo y sistema médico-científico», en ORTIZ GÓMEZ, TERESA; BECERRA CONDE, GLORIA (eds.) *Mujeres de Ciencias. Mujer, feminismo y ciencias naturales, experimentales y tecnológicas*, Granada, Universidad de Granada/Feminae, pp. 185-206.

65. Las revistas vaciadas han sido *Dynamis* (España); *Medical History* (R. Unido); *Bulletin of the History of Medicine* (EE.UU.); *Social History of Medicine* (R. Unido).

66. Las revistas vaciadas han sido *Llull* (España); *History of Science* (R. Unido); *Isis* (EE.UU.); *Journal of the History of Biology* (EE.UU.).

Intentar hacer una tabla similar tomando como muestra una serie de revistas generales de ciencias naturales o experimentales sería a buen seguro una tarea no muy fructífera. En los últimos años, las grandes revistas generales *Science*<sup>67</sup> y *Nature*<sup>68</sup> han dedicado monográficos para tratar la situación actual de las mujeres en la ciencia y las barreras sociales que dificultan su actividad, una atención que ejemplifica y resume las características del impacto que ha tenido en medios científico-naturales la reflexión y crítica feministas en las ciencias de la naturaleza, muy centrado en aspectos de la práctica profesional y muy poco abiertos a aceptar conclusiones de carácter epistemológico y reconocer el papel de las investigaciones feministas en el cuestionamiento del discurso totalizador de la ciencia.

#### AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

No sé si agradecerle o reprocharle a Rosa Medina su insistencia para que escribiera estas líneas y transformara un compromiso anterior, que me obligaba a un breve texto para un capítulo colectivo, en las páginas que preceden este epílogo. Sus conocidas dotes persuasivas, su paciencia y su amistad acabaron venciendo parte de mis resistencias y convencíendome para resumir, no sin conflicto, algunas lecturas y reflexiones. Por todo ello, y para resolver la duda primera, he decidido dedicarle este ensayo, resultado de transitar un camino por el que todavía sigo, muchas veces con su compañía.

67. Artículos recientes son los de ALDHOUS, PETER (1994) «Germany: The backbreaking work of scientists-homemakers». *Science* vol. 263, 1475-1480; BARINAGA, MARCIA (1994) «Overview: Surprises across the cultural divide». *Science*, vol. 263, 1468-1472; DRESSELHAUS, MILDRED; FRANZ, JUDY R.; CLARK, BUNNY C. (1994) «Interventions to increase the participation of women in physics». *Science*, vol. 263, 1392-1393; FLAM, FAYE (1991) «Still a «chilly climate» for women»? *Science*, vol. 252, 1604-1606; FLAM, FAYE (1994) «Italy: Warm climate for women in the Mediterranean». *Science*, vol. 263, 1480-1481; «Gender and the culture of science (1993)». *Science*, vol. 260, 383; OSBORN, MARY (1994) «Status and prospects of women in science in Europe». *Science*, vol. 263, 1389-1391.

68. DICKSON, DAVID (1993) «Britain forms panel to study barriers to women scientists». *Nature*, vol. 362, 99; GAMMIE, FIONA (1994) «Report confirms obstacles to women scientists». *Nature*, vol. 367, 675; GAMMIE, FIONA (1994) «Women 'should fill a quarter of top scientific posts'». *Nature*, vol. 368, 8. El interés por el tema se ha reflejado, incluso en la prensa diaria, ver por ejemplo BLANCO, CRUZ. «Ciencia y técnica, también para ellas», en *El País/Extra*, 29 de Septiembre de 1994.

## CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN CONTEXTO SOCIAL: UN VIAJE A TRAVÉS DE LA CONTROVERSIA

JOSÉ A. LÓPEZ CEREZO - JOSÉ LUIS LUJÁN  
Universidad de Oviedo  
Universidad de Valencia

Desde hace tres décadas asistimos a una profunda revisión de la imagen tradicional de la ciencia y la tecnología y del papel de éstas en la sociedad actual. Hoy día, en los medios de comunicación, es frecuente encontrarnos con expertos enfrentados sobre temas de interés general, ya sea la capa de ozono, las causas del cáncer, las radiaciones ionizantes, la fluorización del agua potable o la gestión de residuos petrolíferos. La opinión especializada ya no constituye un punto final para las polémicas públicas sobre las cuestiones más diversas, los distintos grupos sociales de interés se rodean de sus propios expertos y de su propia ciencia. Parece que nadie escape hoy a la crítica social y la sombra de la duda. La ciencia ha perdido la imagen de certidumbre que deslumbró a generaciones desde la Revolución Industrial. La tecnología ha perdido también el carácter benefactor, el sentido de progreso incondicional que la ha distinguido desde los tiempos de la extensión del ferrocarril.

### I. DOS FACTORES DE CAMBIO

¿Que ha ocurrido en los últimos treinta años? En primer lugar, se desarrollan y consolidan una serie de movimientos de protesta contra la tecnocracia y el papel tradicional de los expertos en la toma de decisiones. Ya sea para grupos contraculturales, asociaciones pacifistas, organizaciones ecologistas o feministas, la ciencia y la tecnología se han