

Construcción de conocimientos desde los márgenes

Dora Inés Munévar C.

“Cuando se habla de ‘ciencia y género’ (o ‘mujer y ciencia’ o la cuestión de la ciencia en el feminismo, ampliable en todo momento a la tecnología) se hace referencia a cuestiones muy diversas (...) consiste en examinar desde diversas perspectivas, aunque teniendo en cuenta sobre todo el pensamiento feminista, la división sexual del trabajo en la ciencia, que produce una organización ‘genérica’ de las comunidades científicas y de la propia ciencia (...)”

Eulalia Pérez Sedeño, 2000a

“A las mujeres científicas, les ha costado un enorme esfuerzo colocarse porque tienen visiones diferentes. Mientras a los científicos les interesa desarrollar bombas nucleares, a las científicas les interesa aquello que puede mejorar la realidad”

Daniel Cazés, 2003

Históricamente, las estructuras institucionales de Ciencia y Tecnología (C&T), lo mismo que las de Investigación y Desarrollo (I+D), han definido formas de participación diferentes para mujeres y hombres; a la par, en todos los terrenos sociales, económicos, políticos e ideológicos, los saberes marginales señalan la necesidad imperiosa de examinar los modos como se construyen dichas diferencias. Así nos ubicamos en el campo de las epistemologías para analizar los límites formales de la educación en C&T, el trabajo académico o los intereses que han sostenido tal clase de educación. Se trata de una discusión acompañada de crecientes interrogaciones surgidas y cultivadas desde los márgenes de lo establecido, con harta frecuencia desde la perspectiva de género¹.

¹ La perspectiva de género ofrece facetas y aspectos diversos acerca de C&T e I+D. Con sus aportes se han interrogado múltiples disciplinas que hoy propagan la conciencia de género entre la comunidad académica, <http://www.campus-oei.org/salactsi/genero.htm>, y se han abierto debates sobre mujer y ciencia para promover la sensibilización de la sociedad http://www.citadellascienza.it/weest/it/biblio/meeting_biblio.htm). Con el ánimo de señalar que las mujeres han incrementado su presencia en las publicaciones académicas, una expresión de la productividad, en este texto se reconocerá a las autoras con nombres y apellidos y a los autores con sus apellidos.

Cuando esta perspectiva se detuvo a analizar dichos campos, se reconocieron la escasez de mujeres comprometidas con el conocimiento, la naturaleza de la producción científica y los alcances de la producción tecnológica. La escasez cifrada ha servido para explicar las reiteradas ausencias y las posiciones segregadas de cada mujer en contextos propicios para la actividad científica o el trabajo académico. Por eso mismo, sin olvidar que toda organización social regula los distintos aspectos de la vida cotidiana a través de ciertos recursos e instituciones que mantienen tradiciones arraigadas en la cultura, a partir de las cifras en C&T no sólo se han formulado preguntas, también se han planteado cuestiones epistemológicas para interrogar tanto las condiciones de posibilidad para la producción del conocimiento como la construcción del sujeto cognosciente. Y esto sucedería ante la urgencia de acrecentar la presencia y la participación más activa de las mujeres en actividades de I+D:

La historia de la ciencia ha hecho visible “la gran presencia de mujeres en el momento del nacimiento y constitución de disciplinas científicas tales como la botánica o la geología, cuyo número disminuye a medida que la disciplina se profesionaliza o institucionaliza y adquiere prestigio; su preeminencia en el ejercicio de otras, como la psicología o la primatología; el cambio de perspectiva que supone la incorporación de la mujer para una determinada disciplina (como ha quedado probado en antropología o medicina), o la aparición en determinadas épocas de fenómenos sociológicos íntimamente relacionados con ellas, como la popularización o divulgación científica, ya sea en forma de libros o en revistas; el papel en el grupo de benefactores o mecenas de la ciencia, o el desfase con el que se han incorporado a las instituciones científicas y las consecuencias que ello ha tenido y tiene (...)” (Eulalia Pérez Sedeño, 2000b).

Quienes habían estado fuera del dominio de la investigación, se comprometieron con la transformación estructural, aportaron capacidades cognitivas, desplegaron competencias individuales y consideraron conscientemente que se las convocaba para contribuir en la ampliación del contenido de las investigaciones. Es así que, para empezar, las mujeres decidieron transformar sus relaciones como sujetos cognoscientes con las prácticas científicas establecidas. Luego, pasaron a confrontar los procesos de producción de conocimientos y demandaron la expansión crítica de los saberes necesarios para deconstruir los modos de hacer C&T. A la vez, considerando que las reacciones de “las mujeres para mantener relaciones competitivas con sus pares muestran dos tendencias, unas siguen el modelo masculino y esperan que las demás también lo hagan; y otras intentan trazar un modelo alternativo para establecer un balance entre el trabajo y la esfera privada” (Eztkowitz, et al, 1992:170), se reconoce una fase intermedia de corte transicional en la que las mismas mujeres se fueron formando como ‘traductoras transdisciplinares’, interesante expresión propuesta por Mariluz Esteban (1996: 177), siguiendo postulados de Rossi Braidotti, con el fin de convertirse en constructoras de conocimiento desde los márgenes.

A pesar de los obstáculos que suponen estas vías pocas veces libres de tensiones, se han ido consolidando nuevas formas de hacer C&T, distintas maneras de realizar trabajo académico en la universidad y otras modalidades de confrontación entre hombres y mujeres para reestructurar roles impuestos o para resignificar sus acciones dentro y fuera de los escenarios de I+D. Y en este trajinar, la lucha por la deconstrucción de conocimientos sería aprovechada como mecanismo trasgresor por parte de mujeres que investigan, escriben y enseñan, de mujeres diversas que desean estar presentes, hacerse visibles y dejarse escuchar –en el tono de Hannah Arendt-. Así han llegado a ser “ellas quienes más infringen el monopolio de la originalidad, la creatividad y la productividad” (Bell Hook, 1994:87).

Desde luego, los procesos de educación en C&T, abarcando pedagogías y enseñanzas en la escuela o en el ejercicio profesional, académico, científico y tecnológico, en empresas, instituciones o universidades, también han sido objeto de críticas. Con actos de denuncia que abarcan desde las fases de fundación de la teoría hasta el uso y la aplicación de productos científicos y tecnológicos, provocan la interrogación sistemática de los modos de hacer y pensar el conocimiento y los procesos de (re)creación de saberes, y articulan transformaciones colectivas para garantizar avances reales. Sin duda, estos planteamientos han encontrado su lugar en el campo de la crítica a la ciencia y la tecnología desde la perspectiva de género, con objetivos políticos para continuar socavando las bases sexistas y androcéntricas encontradas en las prácticas científicas.

Consecuentes con lo expuesto, vamos a transitar dos rutas en estas reflexiones, una que nos lleva a pensar en los sujetos cognoscentes y otra que nos pone de presente los objetos por conocer. Por este camino se abordan formas diversas de de(re)construcción siguiendo los senderos ya trazados por la filosofía general, la filosofía política y la filosofía de la ciencia, también por la sociología general, la sociología de la ciencia y la sociología del conocimiento, teniendo en mente la heterogeneidad de las posturas feministas que, con distintas concepciones de la actividad científico-tecnológica, buscan el reconocimiento de las mujeres como constructoras de conocimientos desde los márgenes –la periferia de la corriente principal-. Y terminamos con otros pasos para seguir avanzando.

1. Las recompensas y los mecanismos de exclusión en los cimientos del conocer

Desde este título se enuncia la coexistencia de dos vertientes en la discusión planteada, una de reconocimiento y otra de desconocimiento, a sabiendas de que ambas configuran dos caras de una realidad anclada en dicotomías ‘generizadas’ con las que se aseguran procesos sociales de inclusión/exclusión. En este sentido, además de resaltarse la supremacía de la competitividad en cada campo de conocimiento –con sus subcampos y áreas-, también se consideran los alcances de

su papel en el monopolio de la autoridad, que para Bourdieu es inseparable de la capacidad técnica y del poder social.

(a) La primera vertiente, la de reconocimiento, confina a quienes se proponen realizar investigación –y a quienes la hacen- como integrantes y protagonistas de los procesos de producción del conocimiento, es decir, a individuos que realizan inversiones en busca de beneficios cuya máxima expresión ha sido el crédito visto como recompensa en el contexto de una actividad científica centrada en procesos cognitivos de creación original. En este sentido tal recompensa queda asociada a distintas claves de reconocimiento, según las condiciones de credibilidad establecidas a propósito de la inclusión de ciertos individuos.

El crédito está estructurado sobre un modelo económico integrado de producción del conocimiento. Por lo tanto, las personas que se dedican a la actividad científica están insertadas en un ciclo de inversión de capital –que hace parte del ciclo de credibilidad- mediante el cual sus trayectorias se fortalecen y su productividad individual se asegura. Así, todo reconocimiento desencadenado por tales estrategias proporciona la recepción de recompensas y realimenta las propias inversiones en las metas de producción más personal que colectiva. Además, los científicos reputados viven sus propias situaciones ligadas a las tareas de investigación que con frecuencia muestran cómo sólo algunos tienen más visibilidad, publican más periódicamente y son leídos mucho más intensamente; a la vez producen un sesgo en la distribución de recursos. Estos efectos contribuyen a explicar el comportamiento individual no sólo en función de la movilidad por diversas áreas de interés, la inclinación por un campo de conocimiento, el cambio de métodos o la interrogación a los modos de hacer investigación.

La credibilidad significa y es resultado de la utilidad de la información. Se relaciona con recompensas en términos de premios y reconocimientos; ambos convierten a su titular en un individuo reputado que ostenta la capacidad cognitiva para hacer ciencia. No obstante, esta situación es susceptible de procesos de reconversión mediados por la incorporación de nuevas inversiones que, inexorablemente, remiten a la exigencia de información creíble, siempre considerando que sus orígenes se encuentran en los sistemas de intercambio científico, por ejemplo los explicados por Latour & Woolgar (1995, cap. 5), con base en las versiones de Hagstrom, Bourdieu y Callon –en un intento por sintetizar aspectos económicos y epistemológicos, se unen conceptos como acreditación, credenciales y crédito con creencias y ‘cuentas’-: “un hecho dual que conlleva un dar y un tomar (...) un mecanismo de apropiación al modo en que se produce la aculturación, el fenómeno del don estudiado por Mauss o el del *potlatch* analizado por Malinowski” (Vericat, 1996:145).

Bourdieu y Callon entienden la distribución del crédito vinculado a un proceso participativo mientras Hagstrom emplea la economía de las sociedades preindustriales para explicar la relación entre científicos como intercambio de regalos. También le sirve a Hagstrom para demostrar la expectativa de reconocimiento a las contribuciones científicas donde los regalos individuales son adecuados para los sistemas sociales que ponen mayor confianza en las personas, además de constituir un co-requisito funcional para mantener las normas sociales. Bourdieu en el modelo de intercambio científico utiliza la idea de capital cultural o simbólico; compara el comportamiento científico con el de hombres de negocios modernos para incluir al capital simbólico, no sólo al dinero, como estrategia financiera derivada de las inversiones en educación o artes; clasifica la recompensa como una de las consecuencias de la actividad social donde los inversores buscan maximizar sus beneficios simbólicos. Callon enfatiza los contenidos de la ciencia y las demandas para entender la producción del valor y extender el análisis a la utilidad; el valor se refiere al potencial o real uso social ya que sólo se pueden aplicar los modelos económicos si ellos explican el contenido de la ciencia, las demandas de inversión pueden aumentar el poder de inscripción o sostener/ ampliar las ofertas de nuevas inversiones, así, las fuerzas de la oferta y de la demanda crean el valor como si fuese una mercancía que al circular en el mercado científico tendrá fluctuaciones. Con otras palabras, en el mundo de la ciencia se invierten recursos de todo tipo a favor de la credibilidad siempre y cuando pueda asegurarse una rentabilidad traducible en nuevas búsquedas de credibilidad.

Por lo pronto, en el sentido de estas ideas, nos limitaremos a preguntar en voz alta por otras características, diferentes a las aquí señaladas, muchas veces no reconocidas por sus nexos con la realidad social cotidiana, prácticas, experiencias o sentido común. Si hay modos distintos de conocer ¿Cómo se manifiesta y/o se configura el ciclo de credibilidad?, ¿Son distintos para hombres y mujeres?, ¿Se expresan de la misma forma en ciencias sociales y ciencias naturales? Una primera aproximación a las múltiples respuestas señala que:

“(...) las barreras impuestas a las mujeres derivan de la estructura del sistema académico y son reforzadas por los factores de “desventaja acumulada” que no solamente han excluido a otras mujeres de la ciencia sino que también han afectado su carrera académica. Incluye la socialización diferencial de hombres y mujeres (...). Las raíces de este problema se encuentran en las experiencias diferenciadas de género entre niñas y niños. Las niñas y jóvenes son socializadas para buscar ayuda y ser más dependientes que autónomas o competitivas; son estimuladas a ser buenas estudiantes; se espera que ellas hagan sus deberes para recibir la aprobación de la autoridad. En la universidad se espera que ellas actúen de forma independiente (...)” (Etzkowitz, et al., 1992:159).

La ventaja es que todas las sociedades tienen formas de apropiación de toda clase de transformaciones. Y si se considera a la ciencia y a las tecnologías como actividades humanas que sólo existen en el dominio de las relaciones sociales, es determinante adentrarse en quiénes hacen ciencia –hombres y mujeres- y en el cúmulo de rasgos políticos y culturales que impulsan u obstaculizan sus cometidos en campos específicos donde se dedican a (re)crear conocimientos; y fundamentalmente a interrogarlos desde sus raíces, por ejemplo, Sokal (1996):

“Hay muchos científicos naturales, y especialmente físicos, que continúan rechazando la noción de que las disciplinas que se ocupan de la crítica social o cultural puedan tener algo para contribuir, excepto quizás periféricamente, a su investigación (...) existe un mundo exterior, cuyas propiedades son independientes de cualquier ser humano individual (...) y que los seres humanos pueden obtener conocimiento confiable (...) procedimientos ‘objetivos’ y rigideces epistemológicas prescritas por el (así llamado) método científico.

Pero profundos desplazamientos conceptuales dentro de la ciencia del siglo XX han minado esta metafísica cartesiano-newtoniana {Heisenberg (1958), Bohr (1963)}; estudios revisionistas en la historia y filosofía de la ciencia han arrojado mayores dudas sobre su credibilidad {Kuhn (1970), Feyerabend (1975), Latour (1987), Aronowitz (1988), Bloor (1991)}; y, más recientemente, críticas feministas y postestructuralistas han desmitificado el contenido sustantivo de la corriente principal de la práctica científica occidental, revelando la ideología de dominación escondida tras la fachada de ‘objetividad’ {Carolyn Merchant (1980), Evelyn Fox Keller (1985), Sandra Harding (1986, 1991), Donna Haraway (1989,1991), Best (1991)}.

(...) la ‘realidad’ física, no menos que la ‘realidad’ social, es al fin una construcción sociolingüística; que el ‘conocimiento’ científico, lejos de ser objetivo, refleja y codifica las ideologías dominantes y las relaciones de poder de la cultura que lo produjo; que las proclamas de verdad de la ciencia están inherentemente recargadas de teoría y son autorreferenciales; y que consecuentemente, el discurso de la comunidad científica, con todo su innegable valor, no puede reclamar un estatus epistemológico privilegiado respecto de narrativas contra-hegemónicas emanadas de comunidades disidentes o marginalizadas.

(...) el análisis de Aronowitz del tejido cultural que produjo la mecánica cuántica {Aronowitz (1988, especialmente capítulos 9 y 12)}; en la discusión de Ross de discursos opuestos en la ciencia postcuántica {Ross (1991, introducción y capítulo 1)}; en las exégesis de Irigaray y Hayles de la codificación de género en la mecánica de los fluidos {Luce Irigaray (1985), Katherine Hayles (1992)}; y en la crítica comprehensiva de Harding de la ideología de género subyacente en las ciencias

naturales en general y en la física en particular (Sandra Harding (1986, capítulos 2 y 10; 1991, capítulo 4))”².

(b) La segunda vertiente, la del desconocimiento, expresa exclusiones ancladas en mecanismos explícitos o no, y, a la vez, constituye una constante en la vida de las sociedades humanas que contiene, en su misma naturaleza, procesos y situaciones. De este modo, la exclusión es un concepto abarcador por cuyo intermedio una parte de la población (personas, grupos o territorios) ha quedado limitada o ajena al sistema de C&T y a la participación en los procesos de I+D. Asimismo, las experiencias colectivas confrontan la propia naturaleza de la exclusión que, según Garay (2002), se caracteriza por:

(1) constituir una problemática social que impide el acceso a bienes, servicios y procesos políticos. Recalca la marginación desde dos elementos sustanciales de la sociedad: el acceso a bienes y servicios y a la deliberación social, así visto hace énfasis en el componente socioeconómico; (2) ser una problemática de ciudadanía en virtud de la supeditación y la anteposición de los derechos de los individuos. Se centra no sólo en variables como la pobreza o la insuficiencia reflejando un problema de ciudadanía ya que aparece como la no incorporación de un conjunto de la población a la comunidad social y política, negando sistemáticamente sus derechos de ciudadanía; (3) configurar una problemática relativa a la realización de los individuos. Una forma de ser y estar en la sociedad, ligada a una concepción del orden social y a una interpretación específica del devenir social.

² Las autoridades mencionadas por el autor, y las obras a las que remite, son las siguientes: Aronowitz, S. (1988) *Science as Power: Discourse and Ideology in Modern Society*. Minneapolis: University of Minnesota Press. Aronowitz, S. (1994) “The situation of the left in the United States”. *Socialist Review*, 23(3):5-79. Best, S. (1991) “Chaos and entropy: Metaphors in postmodern science and social theory”. *Science as Culture*, 2(2) (no. 11): 188-226. Bloor, D. (1991) *Knowledge and Social Imagery*. Chicago: University of Chicago Press. Bohr, N. (1963) “Quantum physics and philosophy causality and complementarity”. In *Essays 1958-1962 on Atomic Physics and Human Knowledge* (The Philosophical Writings of Niels Bohr, Volume III). New York: Wiley, pp. 1-7. Feyerabend, P. K. (1975) *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*. London: New Left Books. Haraway, Donna J. (1989) *Primate Visions: Gender, Race, and Nature in the World of Modern Science*. New York: Routledge. Haraway, Donna J. (1991) *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature*. New York: Routledge. Harrding, Sandra. (1986) *The Science Question in Feminism*. Ithaca: Cornell University Press. Harding, Sandra. (1991) *Whose Science? Whose Knowledge? Thinking from Women's Lives*. Ithaca: Cornell University Press. Hayles, N. Katherine. (1992) “Gender encoding in fluid mechanics: Masculine channels and feminine flows”. *Differences: A Journal of Feminist Cultural Studies*, 4(2):16-44. Heisenberg, W. (1958) *The Physicist's Conception of Nature*. New York: Harcourt, Brace. Irigaray, Luce. (1985) “The 'mechanics' of fluids”. In *This Sex Which Is Not One*. Ithaca: Cornell University Press. Keller, Evelyn Fox. (1985) *Reflections on Gender and Science*. New Haven: Yale University Press. Kuhn, T. S. (1970) *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press. Latour, B. (1987) *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Cambridge: Harvard University Press. Merchant, Carolyn. (1980) *The Death of Nature: Women, Ecology, and the Scientific Revolution*. New York: Harper & Row. Ross, A. (1991) *Strange Weather: Culture, Science, and Technology in the Age of Limits*. London: Verso.

La existencia de múltiples enfoques teóricos para interpretar este fenómeno de desconocimiento erigido sobre distintos mecanismos de exclusión, es una realidad; también de las luchas sostenidas a favor de la incorporación de otras formas de conocer, si bien “se apoyan en el poder inscrito en el derecho para promover pronunciamientos de orden legislativo que propicien los valores de libertad e igualdad de oportunidades” (Dora Munévar, 1999). En todo caso, desde una perspectiva foucaultiana, estudiar la naturaleza de los mecanismos de exclusión social exige la comprensión de sus manifestaciones y los medios que la expresan a fin de identificar rasgos y efectos sobre cada persona individualmente considerada, por ejemplo, como lo han hecho Marta González y Eulalia Pérez Sedeño, autoras que los describen en términos “explícitos e implícitos de segregación” apuntalados en procesos de institucionalización y legitimación, además de denunciar componentes “ideológicos o pseudocientíficos” con los que ‘explican’ las condiciones propias de las mujeres –ancladas en la biología y la naturaleza femenina- que han incrementado resistencias y afinidades para considerar otros modos de hacer ciencia:

“Contrario a la concepción popular, no tiene que defenderse una forma particular de hacer ciencia (...) sino explorar cómo ciertos ideales de género, y ciertas actitudes prevalecientes sobre los roles culturales asignados a las mujeres, han definido históricamente la forma de hacer ciencia (...), la estructura ideológica básica –que la vida de la ciencia es opuesta a la naturaleza, que las mujeres son vida y naturaleza y que las mujeres deben por tanto permanecer fuera de la ciencia- se mantiene. Está profundamente incorporada en la cultura (...) ahora, cuando las mujeres científicas han dejado de ser excepcionales, la misma estructura ideológica se mantiene viva” (Evelyn Fox Keller, 1989:317).

“La cuestión de ‘las mujeres y la ciencia’ ha pasado de centrarse en el acceso y la igualdad de oportunidades a hacerlo en el papel del género en la ‘construcción’ de la ciencia. ¿Trabajan de manera diferente los científicos y las científicas? En 1993, la revista *Science* dedicó un número especial a la pregunta “¿Existe un ‘estilo femenino’ en la ciencia?” (16 de abril de 1993). El tema lo había propuesto ese mismo año *Scientific American* en el artículo “Un laboratorio para mujeres”, de Margaret Holloway. Se trata de una pregunta a la que se dan tres respuestas diferentes. En primer lugar, hay quien considera la ciencia una actividad objetiva que poco tiene que ver con aportaciones personales. Por lo tanto, cualquier estilo, incluido el ‘femenino’, sería absurdo e inaudito. Un segundo grupo considera que la feminidad es algo tan esencial que cualquier actividad en la que intervengan mujeres queda marcada por el sello del género. El estilo femenino sería, pues, inherente a las actividades en las que participan mujeres, incluso la ciencia. Por último, la tendencia feminista es evitar la disyuntiva excluyente entre *Sylla* (objetividad total/ identificación entre hombres y mujeres) y *Caribdis* (parcialidad y diferencia esencial entre hombres y mujeres). Sus defensores aseguran que toda ciencia es contextual

y está situada en el tiempo, lo que no relativiza la objetividad, sino que localiza el conocimiento” (<http://www.campus-oei.org/salactsi/ETAN.pdf>).

“Si las mujeres han cambiado la ciencia no es tanto como resultado de su educación femenina como a consecuencia del desarrollo de la conciencia del género a través de estudios sobre mujeres y género. Durante las dos últimas décadas, científicas y eruditas han criticado los conceptos, métodos y metodologías de la ciencia por no tener en cuenta las dimensiones del género. Han realizado investigaciones sobre la mujer, el género y la ciencia que tratan de la manera en que la ciencia produce definiciones de género mediante investigaciones que insisten demasiado o demasiado poco en las diferencias de género; y la ciencia y los métodos científicos están marcados por el género en términos de una relación binaria del tipo objetividad-subjetividad, naturaleza-cultura o cuerpo-mente” (<http://www.campus-oei.org/salactsi/ETAN.pdf>).

En relación con los mecanismos explícitos, también llamados formales o institucionales, se exponen las distintas barreras que han enfrentado las mujeres, cómo han variado con el tiempo y con las dinámicas institucionales “desde el nacimiento de la ciencia moderna (...) no se debe a la falta de interés de las mujeres por la ciencia, o a su bajo nivel de calidad, sino que obedece a la condición de la institucionalización en virtud de la cual las normas institucionales no deben entrar en conflicto con los valores sociales (...)” (Marta González & Eulalia Pérez Sedeño, 2002; también Imelda Arana, 2000). Dichas dinámicas rememoran el pasado remoto puesto que “en Grecia sólo se las admitía en algunas escuelas filosóficas, por ejemplo, la platónica o la pitagórica; durante la Edad Media, únicamente los conventos –aunque no en todos los países- permitían una educación limitada. Ni tan siquiera el ideal ilustrado pudo conseguir que las mujeres accedieran sin trabas y como iguales al saber, aunque fueron muchas las ilustradas conocedoras y practicantes de la ciencia” (Eulalia Pérez Sedeño, 2000a). Por eso mismo, esta profesora española ha identificado tres momentos importantes de lo que denomina “la historia de una ilusión: conseguir saber y el acceso a las instituciones que ‘certifican’ qué es conocimiento”:

“El primero de ellos, que iría desde el Renacimiento hasta el triunfo de la revolución científica, ya bien entrado el siglo XVII, es aquél en el que se plantea el acceso de las mujeres a la educación elemental (...) es recomendable que las mujeres sepan leer y escribir, pues no hay que olvidar que los hijos están en sus manos durante muchos años (...). No se cuestiona la manifiesta inferioridad de la mujer, pero se aboga por una cierta educación para que el mal sea menor (...)”³. El

³ Imelda Arana Sáenz (2000) citando a Rousseau, denominado el padre de la pedagogía moderna, quien estipulaba que la educación de las mujeres debería estar referida a la práctica, “aplicar los principios hallados por el hombre (...), deben tender a los conocimientos agradables, cuyo objeto es el gusto (...) porque las obras de ingenio exceden su capacidad” (p. 111).

segundo momento histórico en la lucha por las mujeres para lograr acceso al conocimiento se produce en la segunda mitad del s. XIX, cuando se plantean en diversas partes del mundo occidental, no ya el acceso a la cultura general, sino a las instituciones educativas de más alto nivel, las universidades⁴ (y también las academias)⁵ (...) el acceso a la universidad para escuchar primero, luego para obtener título de licenciada y, finalmente, para doctorarse (...). El tercer momento, se produce en lo que se denomina 'la segunda ola del feminismo' y se caracteriza no ya por una lucha por el acceso a la educación o a la enseñanza superior, sino por plantearse por qué hay tan pocas mujeres, primero estudiando ciencias, luego, trabajando en ellas y, finalmente, en los puestos de responsabilidad. En este tercer momento, se puede decir que hay dos fases. En la primera, las preguntas se refieren a la ciencia sólo; en la segunda, se amplía a la tecnología, un terreno tradicionalmente masculino" (Eulalia Pérez Sedeño, 2000b)⁶.

Con respecto a los componentes ideológicos o (pseudo)científicos, se consideran los procesos de segregación institucional de las mujeres avalados por explicaciones científicas acerca de su inferioridad intelectual, cuestiones que pasaron a ser objeto de debate en el campo de la educación de las mujeres, sobre todo a partir del s. XVI. Desde la historia de la ciencia, con apellidos como Russet, Schiebinger o Tuana y con perspectivas críticas, se han desplegado esfuerzos dedicados a rastrear las ideas científicas que, atribuyendo la 'inferioridad' a la naturaleza de las mujeres, las mantendría alejadas de la producción de conocimiento y tecnología:

⁴ Durante el XII y el XV, las universidades, dado su carácter clerical, no ofrecían oportunidades de ingreso a las mujeres; sólo hasta el s. XIX las mujeres comenzaron a tener presencia en esta institución: universidades suizas, década de 1860; universidades francesas, desde 1880; universidades alemanas, en 1900; universidades inglesas, a partir de 1870; universidades españolas, hacia 1868; universidades norteamericanas, en 1837.

⁵ Estas admitieron a las mujeres en su organización ya bien avanzado el s. XX: Marjory Stephenson & Kathleen Lonsdale, *Royal Society* en 1945; Yvonne Choquet-Bruhat, *Académie des Sciences* en 1979; María Cascales, Real Academia de Farmacia en 1987; Margarita Salas, Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en 1988. Para reconocer nombres de más mujeres científicas se puede consultar <http://www.ifs.csic.es/mujeres/Mujeriec.pdf>, Mayo de 2004.

⁶ A lo largo del s. XX se van reconociendo los nombres de mujeres inventoras: Josephine Cochran y el lavaplatos; Mary Anderson y el limpiaparabrisas; Patsy Sherman y el descubrimiento del protector *Scotchgard*; Patricia Billings y el *Geobond*; Erna Schneider Hoover y el sistema automatizado de conmutación telefónica; Sally Fox y el *faxfibre*; Bette Nesmith Graham y el *Tipp-ex*; Julia Newmar y los pantis; Marion Donovan y los pañales de plástico y desechables; Catherine Blodgett y el cristal no reflectante; Rachel Fuller Brown y Elizabeth Lee Hazen y el antibiótico antihongos; Martha Coston y las señales tricolores marítimas; Clatonia Joaquin Dorticus, la máquina y un método fotográfico mejorado para la impresión; Gertrude Elion y la lucha contra la leucemia y el herpes; Edith Flanigen y el refinado del petróleo; Beulah Henry o la "señora Edison"; Mary Phelps Jacob y el sujetador; Marjorie Stewart Joyner y la máquina para hacer permanentes; Mary Kies y la industria del sombrero; Margaret Knight y las bolsas de papel; Stephanie Kwolek y la fibra *Kevlar* (Raquel Barcos Reyero & Eulalia Pérez Sedeño. *Mujeres Inventoras*. <http://inventors.about.com/library/blwomeninventors.htm>, Mayo de 2004).

“Los estudios sobre la equidad han documentado la masiva oposición histórica a que las mujeres tuvieran a su disposición una educación, títulos y trabajos semejantes a los de los hombres de capacidades similares, asimismo, han identificado los mecanismos psicológicos y sociales mediante los que se mantiene la discriminación de manera informal, aunque se hayan eliminado los obstáculos formales. Los estudios sobre la motivación han puesto de manifiesto por qué los chicos y los hombres quieren sobresalir en ciencias como ingeniería y matemáticas con mayor frecuencia que las chicas y las mujeres (...), los estudios sobre los usos y abusos de la biología, las ciencias sociales y sus tecnologías han revelado de qué forma se utiliza la ciencia al servicio de proyectos sociales sexistas, racistas, homofóbicos y clasistas: políticas reproductivas opresoras; gestión de todas las labores domésticas de las mujeres a cargo de los hombres blancos; la estigmatización de los homosexuales, la discriminación en su contra y la “curación” médica de los mismos; la discriminación por el género en los centros de trabajo (...). En las críticas de la biología y las ciencias sociales, se han suscitado dos tipos de problemas, no sólo en relación con la existencia real de ciencias puras, sino con la posibilidad misma de su existencia: la selección y definición de problemas -decidiendo qué fenómenos del mundo necesitan explicación y definiendo lo que tienen de problemático- se han inclinado con toda claridad hacia la percepción de los hombres sobre lo que les resulta desconcertante” (Cf. Sandra Harding, 1996).

Dicha descripción no es abandonada en los tiempos presentes; por el contrario, la ciencia contemporánea continúa empeñada en la tarea de identificar las diferencias en habilidades cognitivas otorgando las ventajas a los hombres a través de estudios de dimorfismo sexual, análisis de los condicionamientos genéticos, hormonales y de la estructura cerebral que ocasionan diferentes disposiciones en los dos性 para distintas tarea. Estos sesgos han sido denunciados por investigadoras que exponen su existencia en la producción de conocimientos sobre las mujeres o que reclaman la deconstrucción de los postulados básicos de la ciencia⁷.

Por último, los mecanismos ‘implícitos o informales’ remiten a la sutileza en su configuración y en sus usos sociales ya que no sería ‘políticamente correcto’

⁷ La idea de diferencias sexuales en habilidades cognitivas evoca la primera generación de psicólogas norteamericanas Helen Thompson Wooley (Thompson Woolley, Helen Bradford. (1910) “A Review of the Recent Literature on the Psychology of Sex”. *Psychological Bulletin*, 7:335-342) y Mary W. Calkins (Calkins, Mary Whiton. (1896) “Community of Ideas of Men and Women”. *Psychological Review*, 3:426-431), mientras las diferencias mentales entre los sexos son discutidas por Vidal, C. (1996) “¿Tiene sexo el cerebro?”. En, *Mundo Científico*, Noviembre; Kimura, D. (1992) “Cerebro de varón y cerebro de mujer”. En, *Investigación y Ciencia*, Noviembre; Gould, F. (1992) “Cerebros femeninos”. En, *La falsa medida del hombre*. Ed. Crítica, Barcelona. Son dos temas que también los ha considerado Catalina Munévar (2001); sus postulados se desdibujan con las discusiones de Zuleyma Tang Halpin y sus críticas a la objetividad científica (Tang Halpin, Zuleyma (1989) “Scientific objectivity and the concept of ‘the other’”. *Women’s Studies International Forum*, 12(3):285-294) o con Helen Longino y sus análisis feministas de la racionalidad (Longino, Helen. (1989) “Feminist critiques of rationality: critiques of science or philosophy of science?”. *Women’s Studies International Forum*, 12(3):261-269).

manifestarlos abiertamente. La existencia de mecanismos inmateriales y silenciosos para legitimar la segregación de las mujeres de espacios tradicionalmente masculinos, por ejemplo C&T o I+D, ha sido explorado sistemáticamente en el transcurso de un decenio por Pnina G. Abir-Am & Dorinda Outram, G. Kass-Simon & Patricia Farnes o Margaret Rossiter. Entre sus resultados se destacan los modos como se estructura la comunidad científica que elimina a las mujeres o las formas de discriminación vinculadas a territorios y jerarquías:

“(...) en virtud de la discriminación territorial, se relega a las mujeres a ciertas áreas de la actividad científica, áreas marcadas por el sexo, tales como computar datos astronómicos, o clasificar y catalogar en historia natural (...) con la discriminación jerárquica, científicas capaces y brillantes son mantenidas en los niveles inferiores de la escala de la comunidad o topan con un ‘techo de cristal’ que no pueden traspasar en su profesión. Finalmente, se reconoce que las mujeres están excluidas de facto de las redes informales de comunicación, cruciales para el desarrollo de las ideas. Es decir, soportan formas encubiertas de discriminación que siguen pautas muy sutiles (...) los casos de Williamina Paton Stevens Fleming, Henrietta Swan Leavitt o Emmy Noether son, quizás, de los más representativos” (Marta González & Eulalia Pérez Sedeño, 2002).

(c) En todo caso, bajo esta compleja realidad tejida con hilos visibles e invisibles, eso sí de todos los colores, la exclusión significa ruptura social, política, económica, en la medida en que desactiva el sentido de pertenencia para subordinarlo a un orden simbólico común que impide el disfrute de derechos. Esta situación demanda procesos y acciones concretas a favor de una inclusión que, desde la mirada sociológica crítica, confronte los actos, las prácticas o las omisiones que han afectado libertades, desarrollos, bienestares, privacidades, en fin, todo aquello que permite que cualquier persona sea y se sienta titular de derechos que la mantengan dispuesta a ejercer su derecho a tener derechos con fundamento en sus realidades históricas, sociales, culturales –y no solamente perceptivas o cognitivas-:

“La capacidad perceptiva de cada sujeto es limitada (...) cada estructura perceptiva específica selecciona los acontecimientos que pueden ser percibidos y condiciona la complejidad y la precisión (...). Si aceptamos que toda información nos llega inicialmente a través de los sentidos y que éstos son los canales iniciales de comunicación con el mundo exterior y con nuestro propio cuerpo, las preguntas sobre la mediación social en la educación de los sentidos y en el uso del cuerpo propio se convierten en preguntas de carácter epistemológico. ¿Pueden llegar al mismo conocimiento quienes partieron en sus experiencias de unas estructuras perceptivas –físicas cuando menos- diferentes? ¿No se modela la percepción, entrenándola y anulándola de modo diferente en función del sexo y los cometidos sociales adscritos a cada grupo? ¿Se comparte, por ejemplo, una misma percepción del espacio y del tiempo, de la continuidad, del dolor, del bienestar? ¿Qué

coincidencia de estructuras perceptivas puede haber cuando la práctica social condiciona de modo diferente la percepción intelectual, después de haber modificado la puramente física?" (María Ángeles Duran, 1982).

Con estas realidades se configuran prácticas políticas de competencia y productividad que ponderan el valor de la autoridad y la autoría; ambas quedan estructuradas sobre creatividades y originalidades. En el lenguaje universitario, se traducen en calidad y excelencia mediante la aplicación generalizada de criterios de rigurosidad en el ejercicio de sus funciones como organización dominante en la producción del conocimiento (Louise Morley & Val Walsh, 1995); en el ámbito de C&T, expresan la compleja interacción entre género, prácticas de ciencia y producción de tecnologías.

Como consecuencia, en sentido trasgresor urge adoptar estrategias que desmitifiquen la ciencia, además de resaltar las necesidades sociales de las mujeres y mostrar el trabajo científico/tecnológico conjunto de la sociedad. Y, con esta mirada, aparece imperiosa la transformación de los modos de conocer y aplicar conocimientos. En otras palabras, corresponde a mujeres y hombres trabajar con el conocimiento existente eso sí sometiéndolo a un re-examen que permita –e invite a– derribar mitos, reinventar metáforas, incorporar otras experiencias que reordenen las formas de investigar, que deconstruyan los modos de considerar las capacidades perceptivas y cognitivas.

2. Las raíces socio-históricas de las capacidades cognitivas diferenciadas

Las condiciones descritas están enraizadas en lo que se ha dado en denominar 'epistemología naturalizada' inscrita en una ciencia del conocimiento científico (López Cerezo, et al, 1995/1994). Por este medio, los estudios de la ciencia han buscado la resolución de cuestiones filosóficas que versan sobre el descubrimiento, el desarrollo y la justificación de ideas científicas, aspecto que en realidad se convertiría en un proyecto de ciencia de la ciencia. Dos enfoques encontramos en la literatura especializada para aprehender este punto de vista: (1) los enfoques cognitivistas que proponen la relevancia explicativa de la psicología y entienden las teorías científicas como producción de constructos cognitivos de individuos. Desde sus fundamentos tienden a defender tesis racionalistas; y (2) los enfoques cifrados en el estudio social de la ciencia derivados de la postura radical kuhniana. En éstos se defiende la relevancia explicativa de la sociología entendiendo las teorías como construcciones sociales. Sus postulados han sido enmarcados en tesis relativistas. Dando un salto para trasladarnos a los tiempos presentes, observamos que la imagen tradicional de la ciencia y la fuerte influencia de la obra de Kuhn fueron responsables de la apertura del campo de estudios sociales de la

ciencia, que surgiría como movimiento a favor del estudio científico que pronto adoptaría dos tradiciones con distintos intereses y puntos de partida, los cuales por vías particulares⁸ terminaron interrogados dentro y fuera del sistema de C&T, incluso por enfoques feministas.

(1) Los Estudios de Ciencia y Tecnología (*Science and Technology Studies*) de origen europeo, orientados por la intención de ampliar el alcance y las pretensiones de la sociología tradicional. Tienen sus raíces en el programa fuerte de la sociología del conocimiento científico, década de los 70 en la Universidad de Edimburgo con Barry Barnes, David Bloor o Steven Shapin; entre sus diversos enfoques actuales se hallan el constructivismo social de Collins, la teoría de la red de actores de Latour, los estudios de reflexividad de Woolgar, o el estudio social de la tecnología de Bijker y colaboradores. La crítica reciente establece una distinción entre ciencia-uso/abuso y ciencia-ideología, temas habituales en el trabajo de Hilary Rose & Steven Rose, marxistas radicales que trabajan en la mira althusseriana. Además, se han ido incorporando razones históricas, filosóficas y estratégicas para que la tecnología sea abordada por estos estudios pues ‘C&T encarnan las leyes de la naturaleza y merecen comprensiones semejantes’: “nuestra experiencia del mundo es inseparable de nuestra experiencia de la tecnología (...), la relevancia de la ciencia está en los artefactos”, por tanto, no se pueden “restringir los estudios sociales de la tecnología a una variante epistemológica de los estudios sociales del conocimiento” (Pinch, 1993:520), sino que se han de considerar como procesos multidireccionales de variación y selección dependientes de la diversidad de los seres humanos.

(2) Los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (*Science, Technology and Society*) de origen norteamericano, con una visión humanista y pragmatista, configuran una tradición implicada en los movimientos de protesta social de los 60-70. Sus estudios que comenzaron por filosofía, historia y teoría política, se han consolidado, a través de la enseñanza y la reflexión política, con los aportes de Paul Durbin, Ivan Illich, Carl Mitcham, Kristin Shrader-Frechette o Langdon

⁸ “In explaining how our world works, scientists often refer to theoretical entities (e.g., electrons) that no one has ever seen, heard, smelled, tasted, or touched before. Why should we think that these entities are real rather than merely useful fictions? Two different frameworks for answering this question are presented and assessed. The first approach, most prevalent in philosophical debates through the early 80's, depends upon philosophical theories of language, knowledge, truth, and meaning. The second approach, adopted more recently by subsequent philosophers, ethnographers, historians, and sociologists of science, defines theoretical entities in terms of their role in historical scientific practices, such as experiments, observations, data collection, lab meetings, etc. Within this second framework, special attention will be paid to sociologists' claims that power, interests, money, prestige, technology, and bureaucracy affect these scientific practices—could the cement of the universe really be contingent upon these social factors?” (Kareem Khalifa. ‘Philosophy of Science: From Scientific Realism to Social Construction’ (k Khalifa@emory.edu). Emory University. Department of Philosophy. http://userwww.service.emory.edu/~k Khalifa/philosophy/teaching/_realism_construction.htm), Noviembre de 2004.

Winner. Como resultado, para sobreponer la compleja actividad humana y descifrar los contextos sociopolíticos que, según Barnes o Latour, son creados o interpretados mediante los desarrollos de C&T, el sistema de organización social de la ciencia sería el objeto del análisis sociológico aunque, también, se incluirían los contenidos de la investigación, lo que equivale, en términos académicos, a 'la cuestión de la sociedad en la ciencia', o en términos activistas, a la 'cuestión de la ciencia en la sociedad'.

Las dos tradiciones resaltan la dimensión social y práctica de la ciencia y de la tecnología y operan como reacciones contra la visión clásica de la ciencia en cuanto forma autónoma de conocimiento –circunstancias idénticas se predicen en relación con la tecnología como ciencia aplicada-. Conviven en una confrontación que va de la ciencia-tecnología como proceso o actividad autónoma con una lógica de desarrollo a un proceso social donde los valores, convicciones religiosas, intereses profesionales o presiones económicas son decisivos. Se diferencian por las facetas de la dimensión social; una adopta los supuestos de los condicionantes sociales, o sea, aquellos factores que contribuyen a la génesis y aceptación de productos científicos o tecnológicos, mientras la otra se expresa en las consecuencias sociales, es decir, en los modos en los que la ciencia y la tecnología inciden en nuestras formas de vida y organización social, incluso en sus usos, una opción para que “tengamos en cuenta un punto más general: si atendemos al uso, nos daremos cuenta de que los usuarios serán probablemente femeninos, no blancos y pobres” (Edgerton, s.f.)¹⁰.

⁹ En este campo de conocimientos convergen dos reacciones con distintos orígenes, fuentes y desarrollo, explican Marta González y Eulalia Pérez Sedeño (2002): una reacción académica frente a la hegemonía del positivismo lógico y las concepciones racionalistas tradicionales de la actividad científica y tecnológica, y una reacción social frente a los excesos y peligros del desarrollo científico-tecnológico (ecologismo, anti-militarismo, anti-determinismo).

¹⁰ “La gran mayoría de estudios históricos acerca de las técnicas continúan refiriéndose a la invención, la innovación, las novedades y el cambio (...). El estudio del uso requiere un desplazamiento temporal muy importante. La máquina de vapor, que en las historias aparece alrededor de 1800, fue más importante en 1900 que en 1800, tanto en términos absolutos como relativos, incluso en Inglaterra. El consumo de carbón aumenta año tras año hasta finales de los años 1980. En Inglaterra el máximo consumo ocurrió en los años 1950. Las nuevas industrias basadas en las nuevas ciencias del siglo XIX, tan estudiadas como representantes de la llamada Segunda Revolución Industrial, eran pequeñas en comparación con las ‘antiguas’ industrias en 1900, y no alcanzaron su máximo nivel de desarrollo sino después de la Segunda Guerra Mundial (...). Por ejemplo, los estudios ‘cliométricos’ de la revolución industrial han ampliado muchísimo nuestros conocimientos de las máquinas de vapor; las historias del ‘proceso laboral’ conducen a historias de las técnicas de producción; las historias feministas han abierto el campo del uso de las técnicas en el ámbito doméstico; la historia militar y la de los imperios han producido también interesantes trabajos sobre la técnica” (Edgerton, D. “De la innovación al uso: diez tesis eclécticas sobre la historiografía de las técnicas”. Centre for the History of Science, Technology and Medicine, Imperial College, Sherfield Building, London. Documento impreso, s.f.).

(3) Pero los estudios sociales de la ciencia y la tecnología no se quedarían ahí. La mirada interrogante entre la versión académica y la versión activista de las relaciones ciencia y tecnología, adopta un cariz distinto desde los estudios feministas de la ciencia y la tecnología, al hilo de dos marcos interpretativos.

Primero, sin olvidar que la comunidad científica es sociedad y que las acciones científicas envuelven procesos de preselección en los que no se puede distinguir la parte social de los componentes técnicos o cognitivos, se ha de interrogar por qué el objetivo institucional de la ciencia es la producción del conocimiento a través de métodos estructurados sobre lógicas tan ajenas a las experiencias y vidas de las mujeres; también de quienes no han tenido oportunidades de entrar en los ciclos de credibilidad señalados. Sin duda, la clave está en reconocer que existen imperativos institucionales que derivan del objeto y del método y que, asimismo, pretenden mantener distancias del complejo de normas y valores al tenor de las prescripciones de una objetividad y de una neutralidad que han sido cuestionadas por las partes excluidas, tanto de las labores de teorización como de las prácticas científicas en sí mismas.

A medida que estos estudios fueron incluyendo reflexiones originadas en el cuestionamiento de los valores subyacentes en C&T y de la dinámica propia de la producción y el consumo de sus resultados, del uso de sus artefactos, principalmente de carácter histórico, se observó la construcción de transformaciones pautadas por dos dimensiones: (i) una relativa al reclamo del análisis crítico acerca de las prácticas de ciencia, ahora con la mirada de las mujeres, y (ii) otra centrada en el acceso y uso de los recursos científicos y tecnológicos en igualdad de circunstancias pero a favor de mejores condiciones de vida para sí. En ambas se leen (y se estudian) las interacciones entre tecnologías y géneros¹¹, por eso mismo, con Pursell, se han considerado los usos de las tecnologías pues no solamente redefinen los roles de género y los comportamientos aceptables de hombres y mujeres, sino que redefinen los constructos sociales desplegando otras ideas o patrones de comportamiento, reafirmando que el alcance de la ciencia depende del uso de instrumentos y artefactos.

Podemos precisar más este panorama con las condiciones que acompañan la investigación y con los denominados contextos de descubrimiento y justificación,

¹¹ “The key theme of this seminar will be to explore how the production of gender and the production of science and technology have been mutually defining. By studying experimental science, engineering, consumer technologies, and biology, as well as feminist approaches to the discipline of science and technology studies, students will analyze how gender has been central to scientific endeavors –not only through the exclusion of women, but in the ways that masculinity has been shaped and performed through its practice. Students will further study how this has affected the built environment, consumer choices, and women’s and men’s lives” (Sarah S. Jain -sarjain@stanford.edu- “Science, Technology, and Gender”. Seminar in Cultural and Social Anthropology. Science, Technology, and Society. Winter 2001. <http://www.stanford.edu/dept/HPS/164.html>).

a sabiendas que desde la filosofía de la ciencia de corte positivista se ha aceptado la distinción tajante entre los dos: el segundo constituye el campo de trabajo para la ciencia mientras el primero se torna en el campo de trabajo para quienes hacen psicología, sociología o historia. La diferenciación de los contextos, además, ha dejado entrever que en todo grupo social se generan expectativas con las que se institucionalizan e internalizan intereses vinculados a conceptos e instrumentos políticos, los cuales se van incorporando a la identidad del grupo y su cultura hasta afectar las formas de aceptación de conocimientos que no sólo se producen en el laboratorio. Finalmente, las metas son influenciadas por los intereses de los centros de investigación bajo la aguda mirada de las agencias de financiación, la industria, las autoridades públicas, los gerentes de centros de investigación o los editores de revistas.

Segundo, la ciencia, ante todo por su sentido de actividad humana, implica pensar en un conjunto de prácticas y calificaciones tácitas que la hacen posible en el dominio de las relaciones humanas, esta actividad se hace en grupo –y para un grupo- pero sólo se accede a su ejercicio mediante la educación. En principio, se concreta en la forma de producir y aceptar el conocimiento científico, cuestión que, a la vez, compromete la conducta de los individuos en la investigación y pasa a ser la base de los juicios que sustentan sus hallazgos. Los discursos sobre producción del conocimiento se integran socialmente a través de procesos educativos, tanto aquellos que definen la formación de científicos como los que se imparten regularmente en el sistema organizado para tal fin en cada país. Es ésta una postura ideológica que tiene por lo menos dos caras: una que da cuenta de la educación como proceso pautado y otra habituada a seguir los criterios culturales.

El proceso de educación en la ciencia, tras la implantación de sistemas de incorporación de carácter altamente selectivo, busca inculcar la familiaridad con un cuerpo de conocimientos. Se recurre, para ello, a una socialización intensiva dirigida a la consolidación de formas de consenso cognoscitivo arraigadas en los límites de la forma aceptada por la comunidad, esto es, siempre y cuando se conserve dentro de las fronteras del paradigma en vigor. Es lo que en sentido kuhniano se formularía como la adhesión al modo de ‘contemplar el mundo y de practicar la ciencia’¹².

¹² “Los científicos son preparados para actuar como personas dedicadas a resolver problemas a partir de reglas establecidas, pero también se les enseña a considerarse como exploradores e inventores que no conocen más reglas que las dictadas por la naturaleza misma. El resultado es una tensión, que está en parte en el individuo y en parte en la comunidad, entre las habilidades profesionales de un lado y la ideología profesional de otro” (Jun, T. (1980) “Los paradigmas científicos”. En Barnes, B., et al. (1980) *Estudios sobre sociología de la ciencia*. Madrid: Alianza, p. 100). Por eso, a la vista de esta realidad, los trabajos de Ruth Bleier, Evelyn Fox Keller, Sandra Harding, Zuleyma Tang Halpin, Donna Haraway o Helen Longino, representan retos a lo establecido en (y desde) diversas áreas de conocimiento.

En otras palabras, la ciencia ha seguido parámetros excluyentes establecidos desde sus orígenes, si bien, más contemporáneamente, la observación *in situ* ha permitido acercamientos a la realidad directa de los lugares donde la actividad científica se desarrolla, por ejemplo con los estudios de laboratorio de Karin Knorr-Cetina, Bruno Latour o Steven Woolgar. De este modo, se ha identificado cómo las actividades de producción de conocimientos y las situaciones cotidianas organizadas al hilo del ordenamiento científico, según Garfinkel, terminan expresando el carácter de construcción social. Por consiguiente, el conocimiento contiene, más que un fenómeno cognitivo, un hecho cuyo significado sólo vale para las condiciones específicas bajo los cuales ha sido producido; a la vez, sus narraciones son relativas a estas culturas específicas ya que ninguna actividad científica puede tener valor cognitivo desconociendo las fronteras políticas de sus circunstancias de surgimiento y construcción.

Lo más importante de esta perspectiva es el desplazamiento de un concepto de verdad (que ha perdido su acento) anclado en objetividades y neutralidades de quienes hacen ciencia (mujeres y hombres que encarnan experiencias e historias), dentro y fuera de la academia, junto a los impactos del movimiento de mujeres y de las críticas feministas sobre la ciencia (que ya no se escribe con mayúscula). Muestra de ellos serían los alcances y las confrontaciones del 'Grupo 29 de Octubre' conformado inicialmente por mujeres interesadas en las ciencias: una botánica, dos biólogas moleculares, una ingeniera forestal, una bióloga ambiental, una bióloga celular, una fisióloga y una historiadora. Todas ellas feministas, encabezadas por la médica y activista Ruth Bleier, reconocen a la ciencia como área en la investigación feminista porque permite –y exige– develar el carácter racista, clasista, generizado, subyacente en las características de la denominada 'buena ciencia'; el resultado más visible es político, también ético: "hemos experimentado cambios en nuestra comprensión de la ciencia y la academia, también en nuestras propias carreras profesionales y científicas"¹³. Otra muestra sería la institucionalización de los estudios de género en las universidades latinoamericanas, por ejemplo, en la Universidad Nacional de Colombia que recién ha conmemorado diez años de existencia académica con una reunión latinoamericana:

"En las últimas décadas, los estudios de género y mujer han ganado un lugar reconocido en las universidades latinoamericanas. Estos estudios se han consolidado en constante relación con el movimiento social de mujeres y otros movimientos

¹³ Patricia Witt, Cynthia Bauerle, Diane Derouen, Freja Kamel, Patricia Kelleher, Monica McCarthy, Marion Namenwirth, Linda Sabatini & Marta Voytovich. "The october 29th group: defining a feminist science". University of Wisconsin-Madison, USA. *Women's Studies International Forum*. Vol. 12, No. 3, pp. 253-259, 1989.

antipatriarcales. Mientras la academia recibe de los mismos, múltiples inquietudes y desafíos que requieren reflexión teórica; las y los actores sociales buscan en las aulas universitarias análisis, debates y elaboraciones que contribuyan a iluminar su acción. Simultáneamente, los vínculos entre academia, Estado y ONG se han vuelto más complejos y contradictorios. Mediante este seminario la Escuela busca propiciar un espacio de discusión y balance sobre el desarrollo de los estudios de mujer y género en América Latina, sus relaciones con la Academia, el Estado, el movimiento social de mujeres y otras luchas antipatriarcales. Para ello, reunirá a protagonistas de diversos programas de Estudios de Género en Colombia y otros países de América Latina con el fin de conocer y comparar sus experiencias. Países invitados: España, Chile, Argentina, Perú, Ecuador, Costa Rica y México" (Escuela de Estudios de Género, 2004).

Al ritmo de estas y otras confrontaciones, los efectos de la ciencia sobre la sociedad han de ser analizados a partir de las necesidades sociales sin relegar los intereses, con el ánimo de reconfigurar resultados. Con harta frecuencia los intereses, que suelen concretarse en términos cognitivos, éticos, políticos o tecnológicos para movilizar avances, retrocesos y vacíos en el amplio campo de los conocimientos¹⁴, son determinantes en el trabajo científico y académico. No solamente actúan sobre la financiación de proyectos sino que participan más en la definición de los procesos de formulación y ejecución de políticas afines que en la reconstrucción de conocimientos.

3. Tendencias recientes para reconstruir conocimientos

La situación descrita es doblemente paradójica. Por un lado, ha servido de telón de fondo para que las mujeres, excluidas de la investigación científica como sujetos, al mismo tiempo, hayan quedado convertidas en mero objeto de estudio. Y por otro, formaliza los fundamentos para interrogar a la ciencia, la técnica y los conceptos teóricos que rigen ese ordenamiento científico donde las mujeres suelen ser consideradas apenas como ayudantes o asistentes, en todo caso no como colegas de los científicos.

La relación entre naturaleza y condición femenina ha sido una constante en las teorías y las prácticas referidas a la producción del conocimiento. Para algunas corrientes feministas, la propia empresa científico-tecnológica occidental ha sido

¹⁴ Los intereses cognitivos como fuentes estructurales de las innovaciones son un aspecto fundamental del desarrollo científico. Los intereses éticos y políticos suelen estar presentes para activar la dirección y control de la ciencia y los alcances de sus límites. Los intereses tecnológicos vinculados a los efectos de la ciencia como bien público contribuyen a la productividad y a las aplicaciones industriales (MUNÉVAR, Dora Inés & ABURTO, Juan. "GENDER-NET. A political goal of the communication technologies". In, *Gender, Technology and Development*, 6 (1), Winter, Gender and Development Studies, Asian Institute of Technology, 2002, pp.43-62).

sexista por estar construida sobre los valores de dominación y control típicamente masculinos; para otras, los casos concretos de C&T son manifestaciones de los sesgos de género en los que se basan las teorías sobre la inferioridad intelectual de la mujer –componentes pseudocientíficos mencionados atrás-.

En todo caso, es una realidad que sigue exigiendo transformaciones. Las primeras fueron surgiendo desde perspectivas entroncadas en los mismos valores que han sustentado a las teorías y prácticas científicas; acompañadas, paulatinamente, de perspectivas asentadas en los alcances y límites de la producción del conocimiento. Las claves utilizadas en el desarrollo de estas perspectivas han desmitificado la tradicional imagen elitista de la buena ciencia y del buen científico: la una expresión de la objetividad y el otro ejemplo de la neutralidad. Las siguientes fases se orientarían a la definición e impulso de proyectos con los que se buscaba una doble meta: (a) desvirtuar el control social del diseño y aplicación de viejas formas de hacer investigación y (b) provocar transformaciones de métodos, metodologías, teorías, epistemologías.

La crítica feminista a C&T, lo mismo que a I+D, ha denunciado los rasgos androcéntricos en la producción de conocimiento científico y en sus aplicaciones tecnológicas. Si bien el trabajo teórico feminista abarca posturas desemejantes, sus aportes han sido importantes en la reformulación de los estudios sobre ambas dimensiones, especialmente con la mira puesta en deconstrucciones y transgresiones. Los efectos de su incursión son amplios:

-Rechazo de la imagen de la ciencia como una empresa objetiva y neutral, carácter develado mediante la identificación de sexismos y sesgos generizados en los procesos de investigación –los estudios al respecto son múltiples-.

-Desarrollo del papel político de quien hace ciencia reconociendo los efectos desfavorables de la dicotomía naturaleza/cultura, un medio que ha justificado y perpetuado la situación de desigualdad social, legal y política de las mujeres, muy al hilo de un argumento determinista cuya repetición ha servido para señalar un carácter sospechoso constante a lo largo de la historia, una sospecha que pasa a ser certeza cuando se observa la distribución de roles sociales y el escaso posicionamiento de las mujeres en C&T, dentro y fuera de la universidad.

-Identificación de los modos como los condicionamientos de género pueden afectar –y afectan seriamente- el desarrollo y la movilización de C&T y, por ende, la calidad de vida colectiva; razón de más para estudiar con algún detalle esta situación con miras a encontrar soluciones necesariamente de carácter sociopolítico.

-Descripción de todas las actividades de I+D, desde la investigación fundamental (trabajo experimental o teórico efectuado las más de las veces sin prever ninguna aplicación específica) hasta la investigación aplicada en ramas tales como agricultura, medicina, química (original encaminada a un objetivo práctico determinado), pasando por el desarrollo experimental que conduce a la creación de nuevos dispositivos, productos y procesos.

-Examen de los estudios sobre C&T e I+D, centrados en intereses y actitudes que se dicen necesarios para hacer ciencia y generar tecnologías, que se sostienen aduciendo la existencia de factores intelectuales más favorables a los hombres y exponiendo ciertos discursos que hablan de la incapacidad intelectual de las mujeres (ambos vertidos en características de personalidad, modos de pensamiento y percepción, niveles de autoconfianza, estrategias de aprendizaje, estilos cognitivos, estereotipos sexuales).

-Explicaciones críticas sobre los modos como en la institución educativa –sin importar niveles ni campos de conocimiento- se despliegan acciones de socialización que reflejan y transmiten valores sociales generizados: patrones de interacción, posturas diferenciadas entre géneros y esquemas de colaboración o participación propuestos al alumnado –¿A quiénes se les propone la colaboración y entre quienes se fomenta la participación?–

En otras palabras, el feminismo en la ciencia y la tecnología se caracteriza por dos posiciones extremas: la mera crítica –o denuncia- de los factores histórico-sociales que han mantenido fuera de su órbita a las mujeres y los planteamientos de una visión del mundo desde la diferencia sexual, posturas que al rayar en naturalizaciones son criticadas fuertemente. Esta gama de orientaciones que da cuenta de las conexiones entre el conocimiento y los factores sociales o la reforma de la educación científico-tecnológica, devela los modos como aparecen estos factores en el trasfondo de los procesos de C&T propios o afines a disciplinas como historia, antropología, biología o sociología. Pero también advierte acerca de la necesidad de romper con los estereotipos sexistas y la organización generizada en los que se basan la comprensión del pasado, el registro arqueológico, la naturalización de lo femenino o el análisis social; de desenmascarar la atribución de ‘natural’ a todas aquellas características e instituciones que se intentan legitimar en el presente; de re-escribir el pasado haciendo visible a las mujeres mediante una nueva forma de contemplar los datos en cuanto constituyentes o elementos condicionantes de la historia humana.

Por las vías de la teoría feminista, las mujeres han llegado a plantear la construcción de otras epistemologías para abrir las ciencias –todas– previa interrogación de sus postulados, a fin de impulsar y conjugar distintas prácticas científicas. Una buena base serían las experiencias vitales con las que se develan realidades y se expresan ausencias,

sobre todo, sabiendo que cada día más jóvenes se interesan por las ciencias si bien existen diferencias por países y por disciplinas por cuestiones curriculares y pedagógicas, así como por la dimensión del género en la experiencia del aprendizaje científico¹⁵.

Un ejemplo, las experiencias de grupos de mujeres en el mundo académico. Ellas no sólo describen sus propias realidades sino que identifican las dificultades de promoción a posiciones de poder y de prestigio, crean alternativas y usan estrategias individuales, institucionales o estatales para romper las barreras establecidas, y cuestionan la situación cotidiana. Las académicas reclaman acciones concretas de corte político; en principio y en todos los países han adoptado un elevado nivel de conciencia sobre las condiciones adversas vividas por ellas mismas y, como consecuencia, han trazado caminos para resolver relaciones asimétricas en el mundo universitario¹⁶.

¹⁵ El interés por promover la paridad de género en todos los ámbitos, y particularmente en C&T, comenzó en los Estados Unidos en los años 1970 (*Association for Women in Science, 1971, www.awis.org*), y en Europa en los años 1980 con iniciativas en los países nórdicos y el Reino Unido, seguida de la sensibilización en la Comunidad Europea, progresivamente hasta 1999 con la formación del “Grupo de Helsinki” para examinar la situación de las mujeres en Ciencia en 30 países. El plan de acción para promover la igualdad de género en esta área incluyó la elaboración en el año 2000 del Informe del Grupo de trabajo de ETAN sobre las mujeres y la ciencia. Este grupo está conformado por Mary Osborn (presidenta) Bióloga celular en el Instituto Max Planck de Química Biofísica de Göttingen y profesora honoraria de la Universidad de Göttingen, Alemania. Teresa Rees (ponente) Catedrática de Ciencias Sociales en la Universidad de Cardiff, Reino Unido, y Comisaria de Igualdad de Oportunidades de Gales. Mineke Bosch Profesora titular del Centro del Género y la Diversidad de la Universidad de Maastricht, Países Bajos Helga Ebeling Jefa de la Unidad de Mujeres en la Educación e Investigación del Ministerio Federal de Educación e Investigación, Bonn, Alemania. Claudine Hermann Catedrática de Física en la École Polytechnique de Palaiseau, Francia Jytte Hilden Ex Ministra de Investigación y Tecnología de la Información, Dinamarca. Anne McLaren Investigadora principal en el Instituto del Cáncer y Biología Experimental de la Universidad de Cambridge, Reino Unido. Rossella Palomba Jefa del Departamento de Familia y Sociedad del Instituto Nacional de Investigación Demográfica de Roma, Italia. Leena Peltonen Catedrática de genética humana en la Facultad de Medicina de la UCLA y catedrática de genética médica en la Universidad de Helsinki, Finlandia. Carmen Vela Directora general de INGENASA, España. Dominique Weis Directora de Investigación del FNRS (Fonds National de la Recherche Scientifique), especialista en ciencias de la tierra, Universidad de Bruselas, Bélgica. Agnes Wold Profesora titular del Departamento de Inmunología Clínica de la Universidad de Göteborg, Suecia.

¹⁶ “Ante la necesidad de formalizar la vinculación de todas aquellas académicas feministas comprometidas con la incorporación del enfoque de la equidad de género dentro de nuestra máxima casa de estudios, tomamos la decisión de constituirnos como Colegio el 2 de febrero de 2001. La creación del Colegio de Académicas Universitarias, se fundamenta en los artículos 3º fracción VII, 4º primer párrafo y 9º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como en lo establecido en los artículos 73 y 76 del Estatuto General de la UNAM y en los artículos 4º, 5º, 6º fracción XX, 29, 113 y 114 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM”. COLEGIO DE ACADÉMICAS UNIVERSITARIAS (CAU). La universidad que queremos las académicas: logros, perspectivas y propuestas. Ciudad de México. Talleres de S y G Editores, S.A. de C.V., Cuapino 52, Coyoacán, Diciembre, 2001, <http://www.unam.edu.mx> (Agosto de 2003).

Otro ejemplo, la educación en C&T que supone dos preguntas, qué enseñar y cómo enseñar. Las respuestas a esta doble interrogación abarcan múltiples aristas educativas: la enseñanza universaliza y perpetúa estereotipos sexuales; los textos escolares de ciencias no incluyen imágenes de mujeres haciendo investigación; los programas de ciencias duras se centran en áreas tradicionalmente masculinas; las diferentes expectativas del profesorado, con respecto a las capacidades y posibilidades de niños y niñas, desfavorece a las chicas; el ‘*curriculum* oculto’ mantiene al profesorado de ciencias –mujeres y hombres- en mayor interacción con chicos alumnos de mayor edad; los mecanismos pseudocientíficos subyacen, consciente o inconscientemente, en la acción educativa con las niñas; el sistema continúa explicando el éxito escolar por la inteligencia de los niños y por el esfuerzo de las niñas.

Un ejemplo más, las pedagogías feministas dentro y fuera de la academia. Con nuevos ímpetus, la teoría feminista impulsa nuevas formas de relación con los conocimientos, abarcando la vida cotidiana, para ofrecer espacios consolidados a favor de la construcción de herramientas, trazando otros caminos, que sirvan a niñas y niños para asegurar el acceso, goce y uso de los conocimientos en todos los niveles educativos; también a lo largo de la vida para contrarrestar los efectos de la misoginia profesional descrita por Almodóvar (1996)¹⁷ o el acoso intelectual examinado por Dora Munévar (2004b).

Y para concluir otro ejemplo, los compromisos de la Comisión Europea que con su Plan de acción sobre la mujer y la ciencia pretende fomentar ‘la investigación por y para la mujer’, en cooperación con los Estados miembros y otros actores fundamentales en el proceso; busca e indaga: ¿Cuáles son los mecanismos de exclusión que inhiben a las mujeres de optar por disciplinas científicas?, ¿Qué iniciativas se han adoptado para atraer a las mujeres a la ciencia o recuperarlas para ella?, ¿Qué resultados han obtenido?, ¿Qué cursos de perfeccionamiento y planes de reciclaje existen para poner al día a las mujeres que desean reanudar su carrera científica, o no pueden reanudarla?, ¿Se puede ayudar mediante la orientación profesional?, ¿Qué se puede decir de los estereotipos científicos de predominio masculino?, ¿Cómo se puede luchar contra ellos? No obstante, meses más tarde, en el respectivo informe se leen serios obstáculos:

“Las iniciativas de los Estados miembros nos muestran que, pese a su innegable utilidad para facilitar la decisión de las jóvenes de dedicarse a una carrera científica

¹⁷ Autor que incluyó en su estudio a 196 mujeres científicas de 13 países iberoamericanos: Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Honduras, México, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, Venezuela. Señala la existencia de una misoginia profesional (6%) que le hace recordar juicios de menosprecio por parte de los colegas masculinos que sin apuro alguno atribuyen sus hallazgos y contribuciones a la casualidad, los trivializan, o los ignoran.

y ayudar a las científicas experimentadas a reanudar su carrera, las iniciativas y los proyectos diseñados con vistas a abordar estas cuestiones son como una gota de agua en el océano. Se necesitan enfoques mucho más estratégicos a largo plazo y grandes inversiones en recursos, ideas y modos innovadores de organizar los centros educativos para impedir pérdidas por razones de género” (Comisión Europea. Grupo de trabajo de ETAN sobre las mujeres y la ciencia, 2000).

A la postre, y en función de las propias necesidades individuales y colectivas, las mujeres han apostado por una organización de C&T, I+D, a favor de los grupos humanos y sus diferencias por senderos que aseguren el acceso y el uso de los recursos científico-tecnológicos disponibles y, como consecuencia, a la materialización de un derecho: el disfrute de su rentabilidad no necesariamente económica, en realidad cultural (Cynthia Cockburn, 1992:93). En otras palabras, han querido poner la ciencia al servicio del conocer develando sus fundamentos cognitivos –con sus efectos sobre las representaciones-, y revelando los alcances del trabajo investigativo –para deshacer sus postulados perceptivos y cognitivos e introducir sus fundamentos políticos, sociales e ideológicos-.

4. Caminos por recorrer ...

Los enfoques feministas analizaron los sesgos sexistas y androcéntricos en el propio contenido de las ciencias y los significados sexuales en el lenguaje y la práctica de la investigación científica. Y, a la postre, afirman que no se trata únicamente de reformar las instituciones y de alfabetizar en ciencia y tecnología a las mujeres, sino de interrogar a la propia ciencia pues, con certeza, una vez que se logren hacer otras ciencias se dará paso a su incorporación en el aula, a la comprensión social de los procesos de construcción y uso de C&T. Por eso mismo, agregan que conviene ‘trabajar con el conocimiento que tenemos’ para asegurar la (de)(re)construcción reclamada por las mujeres, meta que pasa por desentrañar diferentes significados según se vinculen ciencia/tecnologías/género con sus contradicciones ocultas tras la legitimación, para ‘conectar redes’:

Declaramos que: (1) El equilibrio entre los sexos en la política de investigación debe percibirse desde tres perspectivas diferentes: investigación realizada por, para y sobre las mujeres. Es imprescindible avanzar en estos tres apartados, es decir, i) fomentar la participación de las mujeres en las actividades de investigación, ii) garantizar que se tengan en cuenta las necesidades y los intereses de las mujeres a la hora de establecer las prioridades de investigación, y iii) fomentar la comprensión y la inclusión de la ‘cuestión del género’. (2) El hecho de que las mujeres estén escasamente representadas en la ciencia y en los organismos que adoptan decisiones constituye a la vez un desperdicio de recursos humanos y un grave obstáculo para el desarrollo de las ciencias y para la sociedad europea en su conjunto. (3) El desarrollo científico sitúa la responsabilidad humana en una nueva frontera e

impone opciones éticas cada vez más fundamentales. También este fenómeno exige una mejora del equilibrio entre los sexos en el ámbito de la investigación. (4) El contacto entre las científicas resulta esencial para capacitarlas en sus ámbitos respectivos.

Reconocemos que la justificación del establecimiento de redes de científicas es: (1) Apoyar y potenciar a sus miembros y conseguir capacitarlos en sus carreras. (2) Informar, incentivar y motivar a las niñas y jóvenes para que elijan disciplinas científicas; hacer campañas tendentes a dar un mayor atractivo a las carreras científicas. (3) Ofrecer una base de datos de modelos y mentores para las personas y organizaciones que lo soliciten. (4) Tomar parte en los procesos de adopción de decisiones para contribuir a remodelar las instituciones científicas y su cultura. (5) Instar a los empleadores de científicos a garantizar que las mujeres puedan acceder a las carreras científicas y progresar en ellas, así como regresar a las mismas; hacer campañas en favor de la incorporación de medidas compatibles con la vida familiar en las becas y becas de movilidad y en favor de la realización de proyectos especiales en cada Estado miembro tendentes a facilitar el regreso a las mujeres a las carreras científicas. (6) Tomar parte en los procesos políticos y tratar de influir en ellos para conseguir una mejora del equilibrio entre los sexos en la investigación y en la política de investigación, así como de la situación de las mujeres en la ciencia y en la política científica.

Recomendamos que las redes desarrollen herramientas: (1) Herramientas de sensibilización y educación: la UE y los Estados miembros deben sostener el desarrollo de bases de datos de científicas y encargar investigaciones sobre las bases de datos mantenidas por las redes sobre mujeres en la ciencia. (2) Herramientas de comunicación: la UE y los Estados miembros deben apoyar, financiar y proporcionar formación, si resulta necesario, respecto al desarrollo y uso de Internet y de las nuevas tecnologías para la difusión de información y la comunicación con las redes y entre ellas, además de mejorar la utilización de los medios tradicionales de difundir información y comunicación. (3) Contactos e información: la Comisión debe facilitar material informativo sobre el 5PM y la importancia de las mujeres en la ciencia, al cual cada red podría añadir su propio material. Se podrían hacer llegar estos materiales a los representantes políticos locales y nacionales. Debe crearse asimismo un mecanismo que fomente las visitas locales de las científicas a sus representantes políticos. Esto podría hacerse tanto a nivel nacional como europeo. (4) Herramientas de medición: la UE y los Estados miembros deben facilitar y fomentar la evaluación comparativa de las organizaciones de redes. (5) Herramientas para conectar mejor las redes: la UE y los Estados miembros, que utilizan las redes profesionalmente como recurso de asesoría, experiencia y difusión de la información, deben proporcionar un reconocimiento y respaldo oficial a las redes, así como establecer nodos nacionales de las redes ya existentes¹⁸.

¹⁸ Según la declaración de las Redes Activas de Científicas en Europa. Bruselas, 8 y 9 de julio de 1999.

Asimismo, otra vía es apostar por la revisión de contenidos académicos que incorporen ópticas diferentes para considerar el valor de la experiencia de las mujeres y, ante todo, para desplegar el uso de la ciencia como instrumento emancipador, sabiendo que necesita la creación de ambientes trasgresores si se desea incentivar la participación de mujeres convencidas –una masa crítica- que se ocupen de derribar las barreras culturales –y/o sus vestigios-. Y, por supuesto, reafirmando las múltiples necesidades para disponer de:

- (i) Datos sistemáticos, fiables y armonizados sobre la mujer en la ciencia, la educación y la tecnología.
- (ii) Estudios exhaustivos de los procesos que dan lugar a desequilibrios por razón de género.
- (iii) Mayor investigación para comprender las brechas existentes entre géneros y sobre la falta de mujeres en los puestos científicos de alto nivel.
- (iv) Eliminar las barreras estructurales que dificultan el trabajo de las mujeres.
- (v) Transparencia salarial para los miembros masculinos y femeninos mediante auditorias salariales periódicas y públicas para eliminar la diferencia salarial basada en el género.

Si los caminos por recorrer son multidimensionales, cabe cuestionar de nuevo el papel de los Estados, ejemplo los europeos¹⁹, de las organizaciones de mujeres científicas, ejemplo en España²⁰ o de los organismos que promueven C&T, dos ejemplos colombianos: Colciencias²¹

¹⁹ Las principales cuestiones que aborda el Informe europeo son: ¿Qué posición ocupan las mujeres en la ciencia?, ¿Cómo pueden las instituciones que emplean y promocionan a científicos abrirse más a las mujeres?, ¿Cómo se puede garantizar la equidad al financiar y evaluar la investigación?, ¿Cómo pueden las mujeres contribuir de una forma más activa a modelar la ciencia y la política científica?, ¿Cómo pueden los centros de enseñanza y los medios de comunicación fomentar el estudio de la ciencia entre las chicas?, ¿Cómo se pueden eliminar los estereotipos?, ¿Cómo se puede integrar la igualdad entre géneros en las instituciones científicas?, ¿Cómo se pueden desarrollar indicadores de igualdad y estadísticas desagregadas por géneros?, ¿Cómo se pueden propiciar los cambios?

²⁰ ASOCIACION DE MUJERES INVESTIGADORAS Y TECNOLOGAS (AMIT). Asociación española presentada el 5 de Junio de 2002 durante la Conferencia sobre “Mujeres y Ciencia: promoción de las mujeres en el mundo científico” organizada en el Palacio de Congresos por el Ministerio de Ciencia y Tecnología. El 8 de noviembre de 2002 se celebró la I Asamblea General, en la que se sentaron las bases del documento Declaración y Estrategias. En Febrero de 2003 se hizo una presentación en Barcelona durante la reunión *Dones i homes. Salut, ciència i tecnologia*. En Julio de 2003 tuvo lugar otra presentación en la Universitat de Valencia, mientras la II Asamblea General se realizó en Madrid, el 7 de Noviembre de 2003. www.amit-es.org (Mayo de 2004).

²¹ Si tenemos en cuenta que en su revista se están leyendo cifras y análisis relativos a estos temas: Tovar, Patricia. (2003) “Género y ciencia en Colombia: algunos indicadores”. *Colombia Ciencia y Tecnología*, 20(2):3-10; Wills, María Emma. (2003) “Mujeres en la docencia. Transformaciones y estancamientos en la universidad”. *Colombia: ciencia y tecnología*, 21(1):26-33.

e Icanh²². También de la academia, escenario donde, para el caso colombiano, se ha dado vida al Programa Universitario de Investigación –PUI- en Ciencia, Tecnología y Cultura, para acentuar los imparables debates relacionados con la producción de sentido, la construcción de interpretaciones, la creación de hechos o los relatos autobiográficos²³.

En este contexto que exige participación activa de muchos actores sociales, hay múltiples dinámicas que se entrecruzan, desdibujando fronteras entre los componentes epistemológicos, ontológicos, sociológicos y cotidianos, para afrontar retos, romper supuestos, reconocer raíces y cuestionar fundamentos, acentuando las críticas al androcentrismo y al sexism de C&T, e interrogando los usos sexistas, racistas, clasistas, de I+D. A la par, es conveniente adoptar prácticas

²² En Antropología Social se desarrollan líneas de investigación afines: Identidades, diferencias, representaciones. (...) recurre a representaciones plasmadas en argumentaciones referidas a la historia, la cultura y el poder. (...) construidas sobre la base de representaciones de género, raza, etnicidad, generación, clase, y lugar. Antropología de la ciencia. (...) se hace una etnografía de las ciencias, se analiza la construcción del conocimiento científico en la cultura y se examinan de manera crítica los métodos de la ciencia y los posicionamientos de quienes la construyen. También se cuestiona el acceso desigual a la ciencia y se da atención a las implicaciones del conocimiento científico dentro de las jerarquías culturales basadas en género, raza, etnia y clase. 1) la relación entre cultura y tecnología y el papel de la información en la producción de nuevas formas de subjetividad; 2) el impacto de las nuevas tecnologías científicas; y 3) la relación del conocimiento científico con el popular, los saberes (locales) indígenas, y la metodología de la ciencia. Asimetrías, identidades y conflictos entre géneros. (...) las identidades de género están mediadas por las instituciones económicas, políticas, religiosas y sociales (...) entender las jerarquías de las categorías de género dentro de las estructuras de poder y los territorios sociales y culturales asignados a hombres y mujeres. (...) formas de acción política de las mujeres con respecto a otros grupos subordinados y de la manera como se debe entender el problema de la igualdad de género en un mundo lleno de muchas otras diferencias. Construcciones, representaciones y perspectivas culturales sobre la 'naturaleza'. (...) examina las lógicas y construcciones culturales (...) de acuerdo con condiciones y situaciones históricas, ecológicas, individuales y grupales (género, clase, edad, prestigio social, etnicidad, entre otras) y con procesos sociales (como instituciones, nociones éticas e ideologías) particulares (...) ideas, prácticas, clasificaciones, concepciones y nociones culturales que atraviesan diferentes percepciones, sentimientos, representaciones, usos y relaciones con las entidades no humanas, lo que permite vislumbrar cómo construyen las ideas sobre sí mismas y sobre los otros. (...) cómo históricamente nociones específicas sobre el entorno (naturaleza, medio ambiente, entre otras) se vuelven hegemónicas (...). Sexualidad, intimidad y amor. (...) lazos entre la estratificación de género, las políticas sexuales y los roles económicos; la sexualidad, con referencia a los comportamientos, sensaciones, ideas, prácticas, identidades y preferencias, entre otras cosas, que ligan lo personal con lo social; amenazas a las jerarquías de dominación por quienes se salen de la norma; debates entre el esencialismo y el constructivismo y la performatividad genérica http://www.icanh.gov.co/secciones/antropologia_social/ lineas.htm#17, noviembre de 2004.

²³ Para el tema, se destacan algunas publicaciones: Nieto, M. "Las prácticas científicas y el tercer mundo: liberación o dominación" y "¿De quién es la ciencia? Género y raza en la historia de la ciencia"; Restrepo, Olga. "Fraude y reparación en la Academia –sobre la moral del científico y otros discursos"; Obregón, Diana. "De árbol maldito a enfermedad curable: los médicos y la construcción de la lepra en Colombia, 1884-1939"; Charum, J. "La construcción social de la utilidad de la investigación: perspectivas de análisis y estudios de casos" (Citadas en, "Ciencia y reflexividad. La reflexividad en los estudios sobre la ciencia". (1996). *Cuadernos del Seminario*, 2(1 y 2), junio-noviembre).

dispuestas a reconocer las necesidades políticas y los intereses sociales y cognitivos de las mujeres que aguardan nuevas ofertas universitarias, a propósito de “una mayor equidad de género en la admisión a la Universidad que corresponda con la situación del país y con la situación social que caracteriza a las mujeres colombianas” (Universidad Nacional. Plan Global de Desarrollo 2004-2006, Capítulo 4).

Según los componentes epistemológicos la construcción de conocimientos abarca las condiciones de (im)posibilidad de aquello que se dice neutral. Por eso, donde se tiende a adoptar una única dirección empírica frente a la realidad y sospechosas actitudes de aprobación hacia una autoridad, funciona un proceso demarcado por la experiencia humana, el razonamiento práctico de Garfinkel o el proceso dialógico de creación de significados de Clifford, o la deconstrucción impulsada por la crítica feminista. Estas miradas contienen formas de interpretación tácitas y formaciones imaginarias que delinean el horizonte de los sistemas de acción; presumen la existencia de significados compartidos, presuposiciones acerca de actividades rutinarias y usos del lenguaje comunes, los cuales se han recuperados a partir de experiencias vitales. Se trata pues de un conjunto de circunstancias que conviene atender para experimentar y vivir la reconstrucción de ciencia/tecnología en la medida en que “es posible pensar que otros sujetos sean portadores de nuevas epistemologías y plantear la discusión de epistemologías femeninas no basadas en la razón” (Lourdes Ladrón de Guevara, 2003). Asimismo, se puede retomar la construcción de más paradigmas que reconozcan las implicaciones de la subjetividad, el conocimiento de la singularidad y de la emoción en el proceso de investigación, en fin, de las formas de pensar, sentir e interpretar la realidad construida socialmente, cuestión que mantiene debates contradictorios: “la descripción de las experiencias de los sujetos (participantes), la aceptación de la ambivalencia y la subjetividad, entre otros elementos de formas de investigación alternativas a los diseños positivistas más rigurosos, de corte comparativamente más cualitativo, son consideradas por algunas investigadoras como componentes de una metodología feminista” (Ma. Del Pilar Míguez, 2003).

Según los componentes ontológicos la recuperación de experiencias subraya la presencia de la otredad y la conciencia crítica en procesos culturales *in sitten*²⁴. Presupone, en principio, un modo de pensar basado en la existencia del otro, en

²⁴ “Si definimos la experiencia como el recuerdo distanciado de un sujeto respecto a acontecimientos vividos en el pasado -distanciamiento intelectual más que cronológico-, resulta que la experiencia no puede producirse sin la exposición efectiva al acontecimiento, sin la realidad de la vivencia. Y resulta también que el sujeto no convertirá su vivencia en experiencia a menos que se distancie de ella y pueda revivirla o reconstruirla como un acontecimiento diferente en el que representa el papel de observador en lugar del de actor. Este distanciamiento reflexivo por parte del sujeto -al menos en el primer sujeto que es capaz de contemplarse a sí mismo y de experimentarse- es lo que otorga a la vivencia la capacidad de transmitirse en su interpretación a otros sujetos” (María Ángeles Duran, 1982).

heterogeneidades, según pluralidades, por ejemplo, producto de los cambios habidos en la situación vital misma de las mujeres, o de las llamadas minorías, se plantean formas distintas de pensar los actos de conocer y los procesos de conocimiento. Supone reconocer los múltiples sujetos que con cuerpos sexuados dan cuenta de intersecciones, interseccionalidades o identidades intersectadas, un hecho relevante en la construcción de estrategias para el cambio y la transformación social en los modos de hacer C&T. Estas realidades, justamente, demandan más trasgresiones al hilo de preguntas reiteradas: ¿Lo masculino y lo femenino son realmente dimensiones pertinentes para reflexionar sobre la construcción metodológica de la ciencia, y de la ciencia social en particular?, ¿Lo cualitativo y lo cuantitativo son dimensiones de la metodología social asociadas al género?, ¿Las dimensiones macro de información y comunicación –desde la cibernetica- están asociadas de alguna manera a lo que se denomina género? (Cáceres, 2003).

Según los componentes sociológicos las nuevas formas de investigar se manifiestan en el incremento de las prácticas relacionales para explicar desigualdades o exclusiones. Con ellas se ha impulsado la comprensión paulatina de muchas de las tantas desigualdades y subordinaciones que comparten entre sí las personas, aunque varíen por razones de clase, género o raza/etnia, creencias/credos, edades o identidad sexual; también están en la base del examen de exclusiones e inclusiones en las distintas esferas o instituciones sociales, cuestión que, sin duda, exige conocer la situación de las mujeres entre los géneros con el fin de procurar la transformación, comenzando por configurar en forma sistemática, ordenada y desagregada por sexos, toda clase de información que sirva de sustento a la formulación de políticas o a tomas de decisiones.

Según los componentes de lo cotidiano las prácticas de C&T remiten a sus bases cognitivas e ideológicas. Si en cada acto cotidiano se manifiestan distintos modos de racionalizar y sentir la compleja realidad en la que vivimos, es clave pensar en sus implicaciones pragmáticas en cuanto son ellas las que explicitan el actuar individual y colectivo en situaciones concretas que apuntalan la construcción de conocimientos. En esta mirada, los esfuerzos han de estar orientados a ampliar los datos sobre la diversidad de situaciones vividas por mujeres y hombres en relación con: (a) la composición de la matrícula en pregrado y posgrado – particularmente de doctorado, según áreas de conocimiento; (b) la estratificación del personal que se dedica a C&T e I+D según cargos y áreas; (c) la producción científica y tecnológica; (d) la integración de organismos colegiados para la evaluación académica y científica; o (e) el acceso a recursos públicos para financiación según solicitantes y personas beneficiarias.

Después de todo y en la inmediatez de la vida académica, las necesidades culturales para avivar los cambios sociales quedan develadas obligando al trazado

de rumbos con los que sea posible acentuar la consolidación de lugares para las mujeres como autoras, con su autoridad expresada con los siguientes ajustes de carácter político:

-Promover la recuperación para la historia de la ciencia de figuras femeninas silenciadas y olvidadas, y el estudio empírico y la reflexión sobre la exclusión de las mujeres de la ciencia y la tecnología, por ser un campo de denuncia imprescindible. A la par, estos trabajos de corte histórico y orientación sociológica, han de acompañar los esfuerzos pedagógicos por renovar los *curricula* y motivar e integrar a niñas y mujeres en el aprendizaje de C&T. Cabe anotar que la historia de las mujeres en la filosofía habla de una historia de silencio más que de olvido; por eso no basta hacer listados para nombrar su presencia en la historia; dar sentido a su memoria implica rescatar sus aportes en el presente.

-Promover la igualdad de mujeres y hombres en el acceso a la actividad investigativa. Tanto en Ciencias Naturales como en Sociales y Humanidades se requiere reconocer situaciones de discriminación; conseguir la igualdad de oportunidades a lo largo de la carrera para las mujeres investigadoras y tecnólogas en los ámbitos público y privado; elaborar recomendaciones y colaborar con otras organizaciones para facilitar el avance de las mujeres en Ciencia. Esto porque se desea garantizar la participación equitativa entre hombres y mujeres en la ciencia no sólo como una cuestión de justicia social, también porque su inserción origina otras preguntas científicas que exigen perspectivas críticas para su análisis.

-Promover la incorporación de la mujer a la investigación, la docencia o la gestión de la Ciencia y las Humanidades supone un progreso social si tenemos en cuenta que su participación no es igualitaria respecto a los varones, aún a comienzos del siglo XXI. La certeza de que hay más mujeres en áreas menos prestigiosas, enseñan más que investigan, se incorporan más a áreas de ciencias blandas que de ciencias duras, están trabajando principalmente en áreas que registran menor avance investigativo y son menos reconocidas política y socialmente, ocupan posiciones secundarias y son más frecuentemente ayudantes que jefas, muestra la circulación de propiedades estructurales y rasgos subjetivos adversos a las metas redistributivas o de reconocimiento de las mujeres en la organización académica. Mientras la escasa presencia de las mujeres en asuntos de dirección y toma de decisiones constituye un déficit democrático y refleja la falta de oportunidades para la participación en la esfera pública; la dificultad para reconocer y hacer desaparecer los obstáculos que se oponen a una participación social plena de las mujeres se conoce como techo de cristal (Dora Munévar, 2004a).

-Promover una educación científica cuyo eje sea una ética que vincule la investigación y la docencia en la academia, incorporando la perspectiva de género a los planes y programas de estudio; difundir a través de materiales bibliográficos los resultados de las investigaciones realizadas por las académicas, sobre todo en la perspectiva de género; tomar en cuenta las condiciones e impacto diferenciado que tiene la investigación sobre mujeres y hombres; incorporar el enfoque de género en los currículos, planes y programas de estudios, creando materias específicas, temas y contenidos sobre los estudios de género a nivel de bachillerato, licenciatura, maestría y doctorado; crear facultades, escuelas o áreas interdisciplinarias que otorguen grados académicos en género; abrir espacios permanentes de difusión y extensión cultural e incorporar, en los que actualmente existen, contenidos en torno al feminismo y equidad entre los géneros; difundir resultados de los estudios que se han hecho sobre la problemática de género; establecer que las publicaciones tengan un lenguaje libre de sexismos e incorporen la perspectiva de género, tanto en texto como en imagen; llevar a cabo programas de orientación vocacional no sexistas con el fin de ampliar los criterios de selección de carrera e impulsar la participación de mujeres y hombres en todas las áreas del conocimiento; impulsar programas de formación y actualización permanentes de conocimientos para mujeres, tomando en cuenta la etapa del ciclo de vida y especificidades de género (Marcela Lagarde, 2003).

Para afinar el sentido de las reflexiones planteadas, no queda más que sostener que lo que se ha hecho y lo que hacemos, como diría Sandra Harding, ofrecen “la posibilidad de disponer de una oportunidad de trabajar para la libertad, de exigir nuestra propia presencia, de abrir mentes y corazones para afrontar la realidad en una forma imaginada colectivamente para traspasar fronteras, para transgredir (...)” (Bell Hook, 1994, p. 207), múltiples límites, comenzando por la ideología subyacente en la vida socio-política por la que discurren C&T e I+D-. Por supuesto, son caminos que se van enriqueciendo con los numerosos aportes conceptuales que, de todos modos, han discutido desde la idea de autonomía en la tarea científica hasta las relaciones entre ciencia, tecnología, seres humanos y cultura. Una realidad relacional que expresa poderes/saberes/géneros, dentro y fuera de los espacios académicos.

DORA INÉS MÚNEVAR C.

Profesora Titular. Universidad Nacional de Colombia

Doctora en Teoría sociológica: Comunicación, conocimiento y

cultura; Doctorado en Perspectiva de género en ciencias sociales;

Magistra en Sociología de la Educación; Abogada; Fonoaudióloga.

dimunevarm@unal.edu.co

Referencias

- ALMODÓVAR, M.A., "Mujer y ciencia en Iberoamérica. Invisibilidad y familia". En ORTIZ GÓMEZ, Teresa & BECERRA CONDE, Gloria (1996) *Mujeres de ciencias: mujer, feminismo y ciencias naturales, experimentales y tecnológicas*. Granada: Universidad de Granada, Publicaciones, 1996. pp. 82-95.
- ARANA SÁENZ, Imelda, "Ciencia y espacios para las mujeres". *Revista Colombiana de Educación*. 40-41. 2000. 109-128.
- BONET, M^a Teresita, & MUNÉVAR, Dora Inés, "Estrategias interpretativas que, como herramientas analíticas de ciencia y tecnología, hacen inteligibles las relaciones de género". *MEMORIAS*, V Congresso Latino-Americanano de Historia da Ciencia e da Tecnología. Rio de Janeiro, 1998. Julio 28-31.
- GALINDO, J., "Metodología y tecnología de la investigación social y género. Grupo de Acción en Cultura de Investigación". ENCUENTRO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y GÉNERO, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM, Colegio de Académicas Universitarias, UNAM, Proyecto GenTec OEI, México, D.F., 2003. 22 al 24 de abril. <http://serpiente.dgsca.unam.mx/ceiich/resumenes.pdf> (Mayo de 2004).
- CAZÉS, D., Primer Encuentro Nacional de Ciencia, Tecnología y Género, Director del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades (CIICH), UNAM, Ciudad de México, 2003. 22 de abril, www.oei.es/genmex.htm (Agosto de 2003).
- COCKBURN, Cynthia., "Abriendo la caja negra: la tecnología en los análisis de la sociología feminista". *Sociología del Trabajo*. Revista cuatrimestral de Empleo, Trabajo y Sociedad, 15, Primavera, 1992. pp. 91-107.
- COLLIN, Francoise, (s.f) "Parmi les femmes et les sciences". In Collin, Francoise (Dir.) (s.f.) *Le sexe des sciences. Les femmes en plus*, Éditions Autrement, Série Sciences en Société, 6:10-27.
- COMISIÓN EUROPEA. Dirección General de Investigación. *Política científica de la Unión Europea. Promover la excelencia mediante la integración de la igualdad entre géneros*. Grupo independiente de trabajo de ETAN sobre las mujeres y la ciencia. Red Europea de Evaluación de Tecnología (ETAN) sobre las mujeres y la ciencia. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- DURÁN, María Ángeles, *Liberación y utopía*. Madrid: Editorial Akal. 1982.
- ESCUELA DE ESTUDIOS DE GÉNERO., "Género, mujeres y saberes. Entre el movimiento social, la academia y el Estado en América Latina".

- Seminario Internacional. Ciudad Universitaria. Bogotá, octubre 25-28. 2004.
- ESTEBAN, Mariluz, "Relaciones entre feminismo y sistema médico-científico". En, ORTIZ GÓMEZ, Teresa & BECERRA CONDE, Gloria (1996) *Mujeres de ciencias: mujer, feminismo y ciencias naturales, experimentales y tecnológicas*. Granada: Universidad de Granada, Servicio de Publicaciones, 1996. pp. 143-184.
- ESTÉBANEZ, María Elina, "As mulheres na ciéncia regional: diagnóstico e estratégias para a igualdade" 2003. [contato@comciencia.br](mailto: contato@comciencia.br), <http://www.comciencia.br>, actualizado 10/12/2003 Mayo de 2004.
- ETZKOWITZ, H., KEMELGOR, Carol., NEUSCHATZ, M., & UZZI, B., "Athena unbound: barriers to women in academic science and engineering". In, *Science and Public Policy*. 19(3), 1992 Junio, pp. 157-179.
- GONZÁLEZ GARCÍA, Marta I., & PÉREZ Sedeño, Eulalia, "Ciencia, tecnología y género". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*. 2, 2002. Enero - Abril <http://www.campus-oei.org/revistactsi/numero2/varios2.htm> (Abril de 2004).
- FOX KELLER, Evelyn, "Holding the center of feminist theory". *Women's Studies International Forum*. 12(3). 1989. 313-318.
- GARAY, L. J., *Colombia entre exclusión y el desarrollo. Propuesta para la transición del estado*. Bogotá: Contraloría General de la República edición, AlfaOmega Grupo Editor. 2002.
- HARDING, Sandra, *Ciencia y feminismo*. Madrid: Morata. 1996.
- HOOK, Bell, *Teaching to transgress. Education as the practice of freedom*. N.Y.: Rouledge.1994.
- JONAS, Eline, & MUÉVAR, Dora Inés, "Mulheres cientistas ou estudo das sobreviventes? Parece que cada geraçao de mulheres, desde o seculo XV, tem redescoberto a roda". *Cadernos de Área*. 9. 2000. 103-129.
- LAGARDE, Marcela, "Universidad y democracia genérica. Claves de género para una alternativa". 2003. <http://serpiente.dgsca.unam.mx/ceiich/educacion/Lagarde.htm> CEIICH-UNAM (marzo, 2004).
- LATOUR, B., & WOOLGAR, S., *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*. Madrid: Alianza. 1995.
- LÓPEZ CEREZO, J.A., Sanmartin, J., & González, Marta, "El estado de la cuestión. Filosofía actual de la ciencia". *Diálogo Filosófico*, 1985/1994. pp. 166-208.
- MÍGUEZ FERNÁNDEZ, Ma. del Pilar, "¿Existe una metodología feminista, o aportes feministas a la meto-

dología de la investigación?” ENCUENTRO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y GÉNERO, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM, Colegio de Académicas Universitarias, UNAM, Proyecto GenTec OEI, México, D.F., 2003. 22 al 24 de abril. <http://serpiente.dgsca.unam.mx/ceiich/resumenes.pdf> (Mayo de 2004).

MORLEY, Louise, & WALSH, Val, (Editor) *Feminist academics: creative agents for change*. London: Taylor & Francis. 1995.

MUNÉVAR, Catalina, “De las diferencias individuales a las relaciones de género”. *MEMORIAS*, IV Taller Internacional “Mujer en el Siglo XXI”. La Habana, 2001.12-16 de noviembre.

MUNÉVAR, Dora Inés, “*El trabajo académico en la perspectiva de la reflexividad. Una aproximación teórica*”. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Políticas y Sociología, Departamento de Sociología V, Doctorado “Comunicación, conocimiento y cultura” (Tesis doctoral sin publicar). 1999.

_____, “(In) Justicias de género en el trabajo académico”. *Pensamiento Feminista II. Aportes para un Nuevo Andamiaje Social*. Córdoba, Argentina: CENEDICIONES. 2004a.

_____, “Poder y género en el trabajo académico. Considerando para reconocer sus intersecciones desde la refle-

xividad”. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá: Unibiblos. 2004b

ORTIZ GÓMEZ, Teresa, & Becerra Conde, Gloria, *Mujeres de ciencias: mujer, feminismo y ciencias naturales, experimentales y tecnológicas*. Granada: Universidad de Granada, Servicio de Publicaciones. 1996.

OSBORN, Mary, et al. *Política científica de la Unión Europea. Promover la excelencia mediante la integración de la igualdad entre géneros*. Informe del Grupo de trabajo ETAN sobre las mujeres y la ciencia. Comisión Europea, Dirección General de Investigación. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. 2001.

PACHECO LADRÓN DE GUEVARA, Lourdes C, “De una epistemología masculina (razón instrumental) a epistemologías femeninas (cuerpo sensible)”. ENCUENTRO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y GÉNERO, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM, Colegio de Académicas Universitarias, UNAM, Proyecto GenTec OEI, México, D.F., 2003. 22 al 24 de abril. <http://serpiente.dgsca.unam.mx/ceiich/resumenes.pdf> (Mayo de 2004).

PÉREZ SEDEÑO, Eulalia, “¿El poder de una ilusión?: Ciencia, género y feminismo” (2000a). En López de la Vieja, María Teresa (Editora) (2000) *Feminismo: del pasado al presente*. Sala-

- manca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- _____, "Institucionalización de la ciencia valores epistémicos y contextuales: un caso ejemplar". 2000b *Cadernos Pagu*, 15. yxpese@sf.ahu.es, <http://www.campus-oei.org/salactsi/sedeno1.htm> (Abril de 2004).
- PINCH, T., "Turn, turn, and turn again: the Woolgar formula". *Science, Technology and Human Values*. 18(4):511-522, Autumm.
- PIUSSI, Anna María, *Enseñar ciencia: autoridad femenina y relaciones en la educación*. Barcelona: Icaria. 1997.
- PURSELL, C., *White Heat: People and Technology*. University of California Press. Berkeley. 1994.
- ROSE, Hilary, & ROSE, S., *Science and Society*. London: Allen Lane. 1969.
- _____, *The Political Economy of Science: Ideology of/in the natural sciences*. London: Macmillan. 1976.
- _____, *The Radicalization of Science*. London: Macmillan. 1976.
- SOKAL, A., "Transgrediendo los límites: hacia una hermenéutica transformativa de la gravedad cuántica". 1996. *Social Text*, 46/47: 217-252 (primavera-verano).
- TIBURI, Marcia, "As mulheres e a filosofia como ciência do esquecimento" 2003. contato@comciencia.br, <http://www.comciencia.br>. Actualizado 10/12/2003 (Mayo de 2004).
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Rectoría. http://www.unal.edu.co/paginas/plan_global_desarrollo_un.html (septiembre de 2004).
- VERICAT, J., "Disciplina e intercambio: una aproximación a los supuestos sociológicos del relato de Malaspina sobre los encuentros de la costa del Noroeste Americano". En, *Malaspina y Bustamante '94*, II Jornadas Internacionales Cádiz y Santander, 1794-1994. Santander: Universidad de Cantabria, 1996. pp. 144-177.