

## ¿ES LA CIENCIA UN MITO?

LUIS ÁLVAREZ MUNÁRRIZ

*“Estamos inmersos en los mitos, ideológicos, sociales, culturales. No podemos vivir ajenos a su influencia y sin producirlos. El estudio de su interacción con la vida científica constituye en si mismo una investigación larga, difícil y laboriosa”*

E. SCHATZMAN

La visión que en la actualidad poseemos de la naturaleza, del hombre y de la sociedad sigue estando modulada por los cánones de la cosmovisión científica. En ella se difumina claramente la distinción entre ciencia y técnica ya que convergen plenamente en sus objetivos<sup>1</sup>. De este maridaje interesa resaltar que en él se asientan los pilares del universo racional del hombre de Occidente. “En nuestro tiempo y espacio históricos, la productividad de la economía y la competitividad de los agentes económicos depende, sobre todo, de la aplicación de la ciencia, la tecnología y el conocimiento experto a los procesos de producción, de gestión y de inversión del capital. El poder político, económico, cultural, dependen en lo esencial del acceso a fuentes de información y de su capacidad de influencia en los procesos informativos que configuran la conciencia de la sociedad y predeterminan las tomas de decisión”<sup>2</sup>. La enorme influencia que han tenido en la configuración

---

1 Cfr. JONAS, H., *Technik, Medizin und Ethik*, Insel, Frankfurt am Main, 1985, 30; FARRENY, H./GHALLAB, M., *Éléments d'intelligence artificielle*, Hermes, Paris, 1990, 21; Cfr. HOTTOIS, G., *Le paradigme bioéthique*, De Boeck-Wesmael, Bruxelles, 1990, 22; GONZALEZ GARCIA, M. et alii, “Las concepciones de la tecnología”, *Arbor* 585 (1994) 128.

2 CASTELLS, M., *El País*, 28 Dic. 1990, 64; Cfr. SKOLIMOWSKI, H., “La ciencia como civilización” *Folia Humanistica*, XI (1973) 217; Cfr. MUMFORD, L., *Las transformaciones del hombre*, Sur, Buenos Aires, 1960; MASUDA, J., *La sociedad informatizada como sociedad posindustrial*, Fundesco, Madrid, 1984; ZOHAR, D./MARSHALL, I., *La sociedad cuántica*, P&J, Barna., 1994.

de nuestros modos de ser y pensar le permitió afirmar a Weizsäcker que la fe en la ciencia desempeñaba el mismo papel que en otras épocas y culturas tuvo la religión<sup>3</sup>.

Hoy, sin embargo, empieza a declinar tanto su autoridad como la confianza que en ella se había depositado. “A lo que estamos asistiendo es al hundimiento, lento pero inexorable, de una cosmovisión: la moderna. Esa concepción del mundo ha tenido la tecnología o tecnología como eje vertebrador”<sup>4</sup>. El tiempo ha demostrado que se trataba de una falsa esperanza: Por ello se pretende desposeerla del rango privilegiado que poseía y se aspira a colocarla en el mismo plano que el resto de los saberes. De saber absoluto se empieza a considerar un «mito». De una parte, se recuerda la tesis de Malinowski de que el mito es un ingrediente indispensable de toda cultura, constantemente regenerado y que cada cambio histórico crea su propia mitología<sup>5</sup>. De acuerdo con esta visión de la cultura se sostiene que la ciencia cumple la misma función que el mito en las sociedades primitivas. Sería la narración simbólica —en otras culturas sagrada<sup>6</sup>— que tienen las sociedades avanzadas para explicar el origen del universo y del hombre y desde la cual interpretar el sentido de la existencia humana. En consecuencia estaría sometida a la misma relatividad y transitoriedad que han tenido que soportar los mitos creados en otras culturas. Por ejemplo, la teoría del Big-Bang, en la cual se basa actualmente la Cosmología para explicar el origen del universo, tendría la misma pretensión de verdad que los mitos de origen de los habitantes de las islas Trobriand. Un mito más, pero que su ropaje matemático le proporcionaría un aura de verdad totalmente injustificado. “El big-bang es un mito que merece un puesto de honor en el cementerio que alberga el mito indio del universo cíclico, el huevo cósmico chino, el mito bíblico de la creación en seis días, el mito cosmológico de Ptolomeo y muchos otros. No sacaremos ningún beneficio si ponemos otro mito en su lugar”<sup>7</sup>. Es decir, la ciencia se encuadraría dentro de una teoría de las «ficciones» en la que la ciencia, el arte, la religión no dicen nada acerca de la realidad sino meras construcciones ideadas para que nos ayuden a controlar situaciones prácticas<sup>8</sup>. De otra parte, la ciencia empieza a ser vista como una construcción cultural, que posee el mismo valor relativo

3 Cfr. WEIZSÄCKER, C. F. von, *La importancia de la ciencia*, Labor, Barna., 1972, 148.

4 SANMARTIN, J., *Tecnología y futuro humano*, Anthopos, Barna., 1990, 12; Cfr. PIGEM, J., “Valores para una cultura sostenible y pacífica” en SANCHEZ, J.A., et alii, *Paz y prospectiva: problemas globales y futuro de la humanidad*. Universidad de Granada, 1994, 141-42.

5 Cfr. MALINOWSKI, B., *Myth in primitive Psychology*, Negro Univeristies Press, Connecticut, 1926, 92.

6 “el mito cuenta una historia sagrada; relata un acontecimiento que ha tenido lugar en el tiempo primordial, el tiempo fabuloso de los «comienzos»..el mito cuenta cómo, gracias a las hazañas de los Seres Sobrenaturales, una realidad ha venido a la existencia, sea ésta la realidad total, el Cosmos, o solamente un fragmento: una isla, una especie vegetal, un comportamiento humano, una institución. Es ,pues, siempre el relato de una «creación»: se narra cómo algo ha sido producido, ha comenzado a ser” ELIADE, M., *Mito y realidad*, Labor, Barna., 1991, 12; Cfr. DUNDES, A. (Edit.), *Sacred narratives. Readings in the theory of myth*. University of California Press, Los Angeles, 1984; CARO BAROJA, J., *De los Arquetipos y leyendas*. Istmo, Madrid, 1991.

7 ALFVEN, H., *Entrevista en Origen y evolución del universo*, Salvat, Barna., 1973, 100.

8 Cfr. YOUNG, K., *Psicología social de la personalidad*. Paidós, Buenos Aires, 1969, 253.

y consiguientemente el mismo destino que el resto de las producciones humanas, pero con un agravante: se trata de un mito que deshumaniza. La razón es simple: se sostiene que el verdadero tipo de conocimiento es el mito, pero en manera alguna entendido como un «relato sagrado» sino como un modo de conocimiento creador de gestos, ritos y novedades sociales. De ahí que la antropología postmoderna proclame como un hecho consumado la desaparición del saber científico: “porque el mundo que hizo la ciencia, y esa ciencia hecha, han desaparecido, y el pensamiento científico es ahora un modo arcaico de conciencia que sobrevive por un tiempo, en una forma degradada, sin el contexto etnográfico que lo creó y lo sostuvo. El pensamiento científico sucumbió por haber violado la primera ley de la cultura, la que dice que «cuanto más el hombre controla algo, más incontrolables se vuelven ambos». En la retórica totalizadora de su mitología, la ciencia implicaba su propia justificación y pretendía controlar y tornar autónomo su propio discurso. Pero su única justificación era la prueba, porque no podía haber justificación dentro de su propio discurso; y cuanto más controlaba su discurso sujetándolo al criterio de la prueba, más incontrolable se tornaba su discurso. Su propia actividad fragmentaba constantemente la unidad del conocimiento que ella pretendía”<sup>9</sup>.

Sin embargo todavía no hemos reflexionado sobre la validez de esta propuesta y tampoco hemos asimilado el sentido y las implicaciones de este nuevo clima cultural. En el terreno de la teoría seguimos inmersos en disputas estériles: realismo/constructivismo en el campo de la epistemología; universalismo/particularismo de las prácticas científicas; en el mundo de la praxis social estamos atenazados por la perplejidad: retórica del miedo/esperanza, como se puede apreciar en los movimientos de rechazo de las posibles aplicaciones de la ciencia. Es una tarea urgente remediar esta situación porque los seres humanos no podemos prescindir del saber, y, en la situación actual, de la ciencia y la técnica. La aceptación de este supuesto implica la necesidad de superar el efecto «péndulo» para colocarnos en una actitud más equilibrada en la que se reconozca el carácter ambivalente de la tecnociencia: portadora de la promesa de lo mejor pero también de la amenaza de lo peor. Y desde un punto de vista teórico esta actitud equilibrada implica superar la oposición «simplista» y «maniquea» que opone el mito como relato falso y erróneo –olvidando la potencia creativa que tuvo y sigue teniendo en nuestra cultura como verdad vital<sup>10</sup>–, frente a la ciencia vista como saber absoluto, rígido, formal y metódico que expli-

---

9 TYLER, S A, “Etnografía postmoderna: desde el documento de lo oculto al oculto documento” en GEERTZ, C./CLIFFORD, J. et alii, *El surgimiento de la antropología posmoderna*, Gedisa, Barna., 1991, 298; El carácter ideológico de la ciencia había sido subrayado por FEYERABEND, P., *El mito de la ciencia y su papel en la sociedad*, Cuadernos Teorema, Valencia, 1979, 26.

10 “En realidad el mito se encuentra presente en todas partes e invade por entero nuestra vida cotidiana. No se circunscribe, en absoluto, al ámbito religioso sino que se apodera por completo de nuestra vida personal y colectiva: filosofía y práctica, política y economía, ciencia y arte, nuestra entera vivencia de la naturaleza y la cultura. El mito constituye la más firme potencia creadora de historia dentro de la existencia humana, se asocia a todo aquello que se entiende por experiencia personal o progreso externo” BOHLER, E., *El futuro problema del hom-*

ca la realidad y con ello corta las alas al pensamiento mítico. Se trata de superar la idea introducida por Frazer y Freud para quienes el mito, la magia y la religión eran métodos para controlar la naturaleza pero que serán eliminados con el progreso y desarrollo de la ciencia. Se trata de no caer en la trampa del “prejuicio racionalista que sitúa mito y ciencia como dos modos de conocimiento en continuidad, uno de ellos imperfecto, aproximativo, verbal intuitivo, ineficaz (el mito), y el otro (la ciencia) operativo, verificable, claro en sí mismo y liberador de la humanidad<sup>11</sup>. Solamente cuando se supera esta oposición se puede conseguir que la ciencia resulte menos extraña, más interesante y atractiva, pero no mística<sup>12</sup>. “La creación de mitos pretende, entre otras cosas, integrar parcelas de información sobre el mundo en una representación pública con un mínimo de coherencia. En cuanto a las ciencias de la naturaleza, representan una forma ya antigua, pero renovada a fines del Renacimiento, de precisar esa representación pública del mundo y de aportar una visión más exacta de la realidad. Todas esas actividades requieren el concurso de la imaginación humana<sup>13</sup>. Y pienso que la mejor manera de responder a este reto es comprender las raíces de esta nueva situación en la que se comienza a reducir la ciencia a un mito deshumanizante. Tres son a mi modo de ver las causas:

## 1.- DESDE LA MISMA CIENCIA

La ciencia en todos sus ámbitos y dimensiones tiene como objetivo fundamental la producción de modelos por medio de los cuales aspira a conseguir un conocimiento de los objetos y problemas que se le plantean al ser humano. De modo sintético se podría decir que lo único que hace es modelizar, o con palabras de Einstein, servirse del libre juego de conceptos para la construcción teórica. Aunque existen múltiples y variadas interpretaciones sobre el alcance y la significación del proceder de la ciencia se pueden condensar en dos grandes epistemologías. “Y podemos caracterizar los distintos puntos de vista sobre el

bre, Alianza, Madrid, 1967, 42. Cfr. KOLAKOWSKI, L., *La presencia del mito*, Cátedra, Madrid, 1990; CAMPBELL, J., *Los mitos. Su impacto en el mundo actual*, Kairós, Barna., 1994; FRANK, M., *El dios venidero: lecciones sobre la nueva mitología*, Ediciones del Serbal, Barna., 1994.

11 VALADIER, P., “Entre el mito y la ciencia, la moral” *Mundo científico*. 16 (1983) 756: “Al parecer por un lado tenemos el grupo Arcaísmo = Religión = Mito = Inmovilidad = Alienación, y por el otro grupo Modernidad = Ciencia = Razón = Movimiento = Liberación. Así de caricaturesco nos presentan a este maniqueísmo lógico, que las más de la veces luce la compañía de un maniqueísmo moral y que conduce a tomas de posición políticas cuya jurisdicción incumbe, lisa y llanamente al exorcismo” LAPLANTINE, *Las voces de la imaginación colectiva. Mesianismo, posesión y utopía*. Granica, Barna., 1977, 68; SUZUKI, D./KNUDTSON, P., *Genethics*. Harvard University Press, Cambridge, 1989, 299 ss; ORTIZ-OSÉS, A., *Visiones del mundo*, Universidad de Deusto, Bilbao, 1995, 183 ss.

12 WOLPERT, L., *La naturaleza no natural de la ciencia*. Acento, Madrid, 1994, 172; Cfr. DEWEY, J., *Democracia y educación*. Morata, Madrid, 1995, 192; CALVO, M., *Las utopías del progreso*. Guadarrama, Barna., 1980.

13 JACOB, F., *El juego de lo posible*. Grijalbo, Barna., 1982, 118-19.

empleo epistemológico y ontológico de las teorías del siguiente modo: 1) el realista dice que las teorías constituyen un conocimiento del modo de ser de las cosas y son, por tanto, aproximaciones justificadas a la realidad, comprobadas tanto por contrastación empírica de sus consecuencias como de la sistematicidad de la teoría; 2) para el constructivista las teorías –y las entidades teóricas– son construcciones imaginarias o ideales, o bien modelos de tipo mecánico que sabemos que no son verdaderos, pero que sirven de ayuda a la imaginación, o para representar con economía un sistema de leyes”<sup>14</sup>. Tomando como punto de referencia la Física, paradigma por excelencia del saber, estableceré una comparación entre estas dos orientaciones. Ello nos ayudará a entender cómo se ha llegado a sostener que la posibilidad de conocimiento objetivo constituye un mito, el mito del objetivismo.

Einstein parte de una epistemología realista en la medida que el criterio máximo al que se debe ajustar toda teoría correcta es la coincidencia de sus conclusiones con la experiencia humana, es decir, con la realidad: “La ciencia no es solo una colección de leyes, un catálogo de hechos sin mútua relación. Es una creación de la mente humana, con sus ideas y conceptos libremente inventados. Las teorías físicas tratan de dar una imagen de la realidad y de establecer su relación con el amplio mundo de las impresiones sensoriales. Por ello la única justificación para nuestras estructuras mentales es si y en qué manera las teorías logren dicha relación”<sup>15</sup>. En efecto, para la experiencia ordinaria y también para la Mecánica clásica cualquier fenómeno material tiene una estructura compacta e identidad propia y el reto para cualquier investigador consiste en ir poco a poco desvelando su estructura y funcionamiento. Sin embargo en la Mecánica cuántica es pura potencia y solamente cuando hacemos una medición le otorgamos esa estructura. Por ello se entiende perfectamente que “a la pregunta qué es, en última instancia, la esencia de la materia, solo puedo responder que no existen unos componentes últimos. Todo se diluye en conceptos tales como simetrías. [...] Hoy creemos que la simetría de la estructura espacio-tiempo y su transgresión (ruptura de simetría) determinan, en última instancia, las propiedades de las fuerzas y éstas, a su vez, el espectro de las partículas”<sup>16</sup>. Es claro que en este enfoque del

14 WARTOFSKY, M.W., *Introducción a la filosofía de la ciencia*. Vol. 1, Alianza, Madrid, 1973, 174.

15 EINSTEIN, A./INFELD, L., *The Evolution of Physics*. Cambridge University Press, 1971, 294; En esta línea afirmaba W. Pauli: “Confiemos en que el espíritu humano siempre será capaz de crear ideas que se adapten de alguna forma a los objetos externos que nos expresan a través de nuestros sentidos, datos que actúan a modo de testigos de la materia o de la energía en el sentido de la física, ya que tanto el interior del espíritu humano como los objetos que percibimos están sometidos al mismo orden cósmico” PAULI, W., *Escritos sobre física y filosofía*, Debate, Madrid, 1996, 37; Cfr. CHALMERS, A., *La ciencia y cómo se elabora*, Siglo XXI, Madrid, 1992, 148.

16 SCHOPPER, H., “¿Qué es la materia?”. *Atlántida*, II(1991)105; “En el fondo, nada de lo que podemos percibir es verdaderamente «real», en el sentido que habitualmente damos a esta palabra. En cierto modo, nos hemos sumergido en el corazón de una ilusión, que despliega a nuestro alrededor un cortejo de apariencias, de señuelos que identificamos con la realidad” GUITON, J./BOGDANOV, C/BOGDANOV, I., *Dios y la ciencia*, Debate, Madrid, 1994, 83.

saber la realidad ha perdido la consistencia ontológica. Se trata de un marco teórico que difiere radicalmente de la investigación científica que se realiza tanto en el marco de la mecánica de Newton como en la teoría de la relatividad de Einstein. En estos enfoques de la ciencia se parte de una sencilla visión acerca de la estructura y el funcionamiento de lo real –principios ontológicos– y posteriormente se buscan las fórmulas matemáticas que expliquen e incluso permitan predecir el funcionamiento de lo real –principios lógico-matemáticos–. Con la aparición de la Mecánica cuántica el proceso se invierte. Se parte de fórmulas matemáticas que deben ser autoconsistentes y posteriormente nos servimos de los principios y conceptos teóricos usados en las fórmulas para explicar la estructura y el funcionamiento de la realidad. El culmen de esta orientación es la teoría de las «cuerdas», teoría matemática que en manera alguna pretende explicar la estructura entitativa de las cosas. Es decir, se alcanza un grado tal de abstracción matemática que hace imposible cualquier conexión con principios ontológicos por lo que se prescinde de cuestiones acerca del estatuto de lo real. En esta situación existen dos vías para recuperar y avanzar en el conocimiento de lo real: a) buscar nuevas fórmulas matemáticas que nos proporcionen nuevas perspectivas para abordar el tema de la realidad y permitan un acoplamiento de principios lógicos y ontológicos; b) proponer nuevos principios ontológicos, es decir, partir de una teoría de las entidades para después buscarles la adecuada formulación matemática y de esta manera poder salvar el dualismo que existe, por ejemplo, entre las leyes físicas del nivel microscópico y del nivel fenomenológico. Esta última es la postura defendida por R. Thom cuando afirma que la teoría solo puede ser útil para descubrir leyes, pero estas llevan a entidades que se presupone que existen en la teoría en una fecha o en un instante determinado. Ello demuestra la prioridad de una ontología de entidades a la que debería orientarse la Física actual. Su formulación es más radical en la medida que exige un retorno a la idea de espacio-tiempo usual: “Hay un tipo de pensamiento que me choca particularmente siempre que discuto con un «cuantista». Tomando un álgebra de funciones con propiedades algebraicas más o menos tortuosas, el «cuantista» intenta construir el espacio-tiempo a partir de este objeto, que es mucho más complicado y menos evidente. Y, aunque lo logre en cierta medida, su construcción del espacio-tiempo no habrá dejado de ser «ad hoc» y bastante artificial. En último análisis, creo que siempre tendremos que volver al espacio-tiempo usual, porque las construcciones experimentales están ahí y el consenso se obtiene por observaciones en el espacio-tiempo. Esto es evidente”<sup>17</sup>. Sin embargo la primera alternativa es la seguida por la mayoría de los físicos de nuestros días y la epistemología que sustenta los modelos que elaboran sobre la realidad es el constructivismo radical de corte idealista. A nivel de experiencia ordinaria partimos del supuesto, jamás puesto en tela de juicio, que podemos conocer la realidad y que podemos expresar este conociemien-

---

17 THOM, R. Entrevista de V. GOMEZ PIN, Circulo de Bellas Artes, Madrid.

to en forma de proposiciones que solamente pueden ser verdaderas o falsas y de ninguna manera ambas a la vez. A nivel de la mecánica cuántica no sirve este principio de contradicción como muestra la famosa paradoja del gato Schrödinger<sup>18</sup>. La realidad es borrosa y la expresión de este saber no se deja encasillar dentro de los cánones de la lógica binaria. Necesitamos un nuevo tipo de lógica que acoja en su seno la contradicción. La diferencia con la ciencia clásica es manifiesta. Tanto en la mecánica de Newton como en la teoría de la relatividad de Einstein se ha conseguido un acoplamiento entre en lenguaje natural y el lenguaje científico pero en manera alguna en la Mecánica cuántica. “Al ser posible, en principio, que el lenguaje hablado se ajuste al lenguaje matemático, podemos preguntarnos por qué no ha sucedido en el caso de la teoría cuántica lo que sucedió en la teoría de la relatividad, en el cual la asimilación del lenguaje hablado por el formulado matemáticamente se realizó por sí misma. El motivo fundamental de este diferente desarrollo estriba en el hecho sorprendente de que la lógica clásica aristotélica no era capaz de adaptarse al formalismo matemático de la teoría cuántica. Fue preciso buscar otra lógica distinta”<sup>19</sup>. La insuficiencia de la Lógica clásica se manifiesta cuando queremos conocer el estado de un sistema. Tanto para el sentido común como para la mecánica clásica un sistema tiene un estado u otro, por ejemplo, una partícula siempre está aquí o allí aunque pueda moverse hacia aquí o hacia allí. Sin embargo “Las cosas son más complicadas en la mecánica cuántica. Cuando no estamos observando la partícula, el estado del sistema podría ser puramente aquí, en cuyo caso el valor allí de la función de onda desaparecería, o puramente allí, en cuyo caso el valor aquí del valor de la función de onda desaparecería, pero también es posible (y más habitual) que ninguno de los valores desaparezca y que la partícula no esté definitivamente aquí ni definitivamente allí”<sup>20</sup>. Así en el nivel de experiencia ordinaria aceptamos que la realidad existe, que posee una estructura compacta, que la podemos conocer y fijar con precisión su situación y que es precisamente este saber el que usamos para poder desenvolvemos en la vida diaria. “Globalmente, lo que nos dicen nuestros sentidos es un aspecto de la realidad, de la que no se puede negar, en el marco de un método

---

18 Cfr. PENROSE, R., *Shadows of the Mind. A Search for the Missing Science of Consciousness*, Oxford University Press, New York, 1994, 237 habla de «misterios puzzle» y «misterios paradójicos» y en estos últimos sitúa la paradoja del gato de Schrödinger en el que un gato puede existir simultáneamente en dos estados completamente diferentes: «gato vivo» y simultáneamente «gato muerto». Se trata de “cosas que el formalismo cuántico parece decirnos que son ciertas en el mundo, pero por su naturaleza paradójica e inverosímil en ningún sentido podemos creer que sean «realmente» verdaderos. Son misterios que nos impiden considerar seriamente que el formalismo, en el nivel correspondiente, nos proporcione una imagen creíble de nuestro mundo”; Cfr. DAWIES, P.C.W./BROWN, J.R., *El espíritu en el átomo*, Alianza, Madrid, 1989, 45; ORTOLI S./PHARABOD, J.-P., *El cántico de la cuántica*, Gedisa, Barna., 1985, 71 ss.; GRIBBIN, J., *En busca del gato de Schrödinger*, Salvat, Barna., 1984, 180 ss.; GELL-MANN, M., *El quark y el jaguar*, Tusquets, Barna., 1995, 172 ss.

19 HEISENBERG, W., Más allá de la física, B.A.C., Madrid, 1974, 118; Cfr. BOHR, N., *La teoría atómica y la descripción de la naturaleza*, Alianza, Madrid, 1988, 138.

20 WEINBERG, S., *El sueño de una teoría final*, Crítica, Barna., 1994, 67.

científico que confía plenamente en la observación, ni la existencia ni el valor”<sup>21</sup>. Además nos servimos del lenguaje común no solamente para reflejar lo que sabemos sino también para entendernos con las demás personas. Pero a nivel de la ciencia debemos reconocer que el lenguaje del sentido común no sirve para describir la realidad a nivel subatómico. En cualquier investigación se parte de la firme convicción sobre la existencia de lo real, pero en la Mecánica cuántica terminamos en el desconocimiento de qué es lo real al reducirlo a pura potencia y no poder ajustarlo a los cánones del sentido común.

Esta somera comparación nos permite comprender el espacio de reflexión y los supuestos en los que se basa la epistemología «constructivista» para superar las paradojas y dificultades que implica el dualismo de sujeto/objeto. H. von Foerster refleja perfectamente el sentido y el alcance de esta nueva epistemología al considerar el conocimiento como procesos ilimitadamente recursivos de cálculo: “Esta formulación tiene la ventaja, que una desconocida, es decir la «realidad», es eliminada con éxito. La realidad aparece solamente de manera implícita como la actividad de descripciones recursivas. Además podemos fundarnos en el hecho de que la computación de descripciones no es otra cosa que una computación.<sup>22</sup> Pero veamos las consecuencias de este enfoque:

– Si queremos saber lo que significan procesos recursivos de cálculo necesariamente habrá que abrir la «Caja Negra» para ver que hay dentro. Y lo que aparece es la necesidad de tener en cuenta la presencia del observador para entender la complejidad lógica que implica la comprensión de la realidad. La realidad observada reclama la presencia del sujeto observador. No hay sujeto sin objeto y viceversa, pero el factor determinante de esta relación son las coherencias operacionales del observador. De ello podemos deducir que la ciencia y en consecuencia la pretendida objetividad y validez universal de sus contenidos no se constituye ni se funda en la referencia a una realidad independiente que se pueda controlar sino en los intereses y necesidades vitales del observador<sup>23</sup>. El ideal de autonomía y objetividad del conocimiento científico cae por los suelos. “Desaparecida toda perspectiva de traducción y unificación en un lenguaje neutro, es la reintegración radical del punto de vista, del observador en sus propias descripciones la que se convertirá en el criterio de referencia para todo proceso de comunicación y de construcción de conocimientos”<sup>24</sup>

– Los objetos del universo son vistos como sistemas complejos, máquinas no triviales en oposición a las clásicas de la 1ª Cibernética. Y la manera más adecuada de comprender su funcionamiento es a través de algoritmos vagos que son reproductivos y evolutivos, y además se ejecutan de manera concurrente. Se deduce claramente que la ciencia de

---

21 FAROUKI, N., *La relatividad*, Debate, Madrid, 1994, 94-95.

22 FOERSTER, H., von, *Wissen und Gewissen*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1993, 34.

23 MATURANA, H., *Emociones y lenguaje en educación y política*, CED, Chile, 1990, 51.

24 CERUTI, M., “El mito de la omnisciencia y el ojo del observador” en WATZLAVICK, P./KRIEG, P., *El ojo del observador*, Gedisa, Barna., 1994, 58.

la simplicidad está siendo sustituida por las ciencias de la complejidad<sup>25</sup>. Ahora bien, supuesto que la complejidad solamente se puede abordar desde un punto de vista puramente formal, la posibilidad de alcanzar conocimientos objetivos y verdaderos aparece como un ideal inalcanzable.

– Se usan redes de modelos cuya unidad metodológica podríamos decir con Feyerabend que “está constituida por un conjunto completo de teorías en parte coincidentes, factualmente adecuadas, pero inconsistentes entre sí”<sup>26</sup>. Se pone en tela de juicio la coherencia y la consistencia de la teorías científicas que junto a los datos de la experiencia habían constituido en la orientación realista un criterio de objetividad.

Un ejemplo tomado de la Física nos ayudará a comprender esta nueva concepción de la ciencia. En el Modelo Standar de la mecánica cuántica se aspira a explicar la estructura y el funcionamiento de la realidad a través de sus constituyentes últimos<sup>27</sup>. Se considera que los átomos son los ladrillos de la realidad, partículas diminutas que pueden ser detectadas a través del barrido del microscopio electrónico y cuyo núcleo consta de protones y neutrones alrededor del cual giran los electrones. Estos están a su vez formados por partículas todavía más elementales en las que actúan las cuatro fuerzas fundamentales: gravedad, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. Existen seis pares de quarks y seis pares de leptones. Los protones, los neutrones y el resto de posibles partículas estables constituidas por quarks constituyen la familia de los hadrones, participan en la interacción fuerte y los físicos las visualizan como bolsas que constan de tres quarks. Así, por ejemplo, el protón consta de dos quarks “u” y un quark “d”, y el neutrón de dos quarks “d” y un quark “u”. Ahora bien, podemos preguntarnos: el «protón», el «neutrón», el «quark» ¿son entes reales o entes imaginarios?<sup>28</sup>, ¿ha sido descubiertos o ha sido inventados? Podemos oír la voz de uno de los físicos que introdujo el esquema de los «quarks»: “Cuando propuse la existencia de los quarks, creía desde el principio que estarían permanentemente confinados de alguna manera. Me refería a ellos como «entes matemáticos», explicando cuidadosamente qué quería decir con eso y contrastándolo con lo que yo llamaba «quarks reales», susceptibles de emerger y ser detectados como entidades singulares. La razón para esta elección de lenguaje era que no tenía ganas de entablar discusiones con críticos de inclinación filosófica que me exigiesen explicar cómo podía calificar de «reales» a los quarks si siempre estaban ocultos<sup>29</sup>. Ahora bien, este «permanente confinamiento» es precisamente lo que ha dado pie para afirmar que son entes matemáticos. En efecto, a cortas

25 Cfr. BERTALANFFY, L.von, *Robots. Men and Minds*, G. Braziller, New York, 1969, 67; SIMON, H.A., *The Sciences of the Artificial*, MIT Press, Cambridge, 1988, 193 ss.

26 FEYERABEND, P., *Tratado contra el método*, Tecnos, Madrid, 1981, 22.

27 Cfr. COHEN, G./SPIRO, T.M., *La materia espacio-tiempo*, Espasa-Calpe, Madrid, 1988; KLEIN, E., *Las partículas elementales*, Debate, Madrid, 1994.

28 SELLERI, F., *Física sin dogma*, Alianza, Madrid, 1994, 225.

29 GELL-MANN, M., *El quark y el jaguar*, Metatemas, Barna., 1994, 199-200.

distancias la fuerza gluónica que atrae dos quarks es directamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa y por tanto cuanto más se aleja mayor es la fuerza de atracción de tal manera que para aislar un quark se necesitaría una energía infinita. Por ello se puede afirmar, aunque no se pueda demostrar, que el quark en cuanto partícula aislable es un puro concepto y en consecuencia los «quarks» son puros constructos del pensamiento humano. Vemos así como el escepticismo ha anidado en el mismo corazón de la ciencia para considerar como el «mito del objetivismo» “la consideración de que tenemos acceso a verdades absolutas e incondicionales sobre el mundo”<sup>30</sup>.

## 2.- DESDE LA SOCIOLOGÍA DE LA CULTURA

Este escepticismo, que adquiere la forma de relativismo en las ciencias sociales, es el que ha hecho posible lo que podemos denominar «sociologización» de la ciencia iniciado por el historiador de la ciencia Th. S. Kuhn en su teoría de los paradigmas: la ciencia es relativa al grupo cultural que la crea y desarrolla, y en cada una de ellas se originan teorías que son inconmensurables. “El conocimiento científico, como lenguaje, es intrínsecamente la propiedad común de un grupo o ninguna otra cosa, en absoluto. Para comprenderlo necesitaremos conocer las características especiales de los grupos que lo crean y lo usan”<sup>31</sup>. Para entender cómo ha sido posible esta concepción relativista de la ciencia debemos remontarnos al pensamiento moderno marcado por el dualismo introducido por Kant<sup>32</sup> y a partir del cual se consolidan definitivamente dos categorías por medio de las cuales se intenta ordenar y sistematizar toda nuestra experiencia del universo: naturaleza y cultura. Dicotomía que hasta ahora se había salvado primando el orden de lo «natural» caracterizado por el orden, la regularidad, la invariancia y la universalidad, y en cuyos moldes se pretendía encuadrar todo el saber. Hoy por el contrario se pretende superar esta visión dando prioridad al orden de la cultura en cuyo seno se trata de disolver el dualismo moderno para apostar por el cambio y el relativismo. Es el camino seguido por muchos cultivadores de la Sociología del conocimiento. Pero veamos las dos grandes escuelas que existen en la actualidad.

M. Scheler, fundador de la Sociología del conocimiento, la entiende como una rama de la sociología cultural que tiene como objeto de investigación la explicación de cuales y

30 LAKOFF, G./JOHNSON, M., *Metáforas de la vida cotidiana*. Cátedra, Madrid, 1986, 238; Cfr. MARGOLIS, J., “El relativismo y el *Lebenswelt*”, en DASCAL, M., (Comp.) *Relativismo cultural y filosofía*. UNAM, México, 1992, 25.

31 KUHN, Th.S., *La estructura de las revoluciones científicas*. F.C.E., México, 1975, 319; Cfr. LOPEZ, J.A./SAN MARTIN, J./GONZALEZ, M., “Filosofía actual de la ciencia” *Diálogo filosófico*, 29(1994) 174; GERGEN, K.J., *Realities and Relationships. Soundings in social Construction*. Harvard University Press, Cambridge, 1994, 26 ss.; ECHEVERRIA, J., *Filosofía de la ciencia*. Akal, Madrid, 1995, 14-20.

32 Cfr. LATOUR, B., *Ciencia en acción*. Labor, Barna., 1992, 252; Cfr. ELIAS, N., *Teoría del símbolo. un ensayo de antropología cultural*, Península, Barna., 1994, 44.

de qué manera los factores sociales influyen tanto en las formas del saber como el pseudo saber que configuran una determinada cultura. El punto de partida y problema central de esta disciplina es la dilucidación del orden y las leyes que explican como las instituciones dirigidas por los impulsos de las élites influyen en la producción, conservación promoción o inhibición del mundo ideal del sentido que flota sobre la historia real y además la conforma y programa. Esta investigación se sustenta en el siguiente supuesto: “Se sigue primeramente que el carácter sociológico de todo saber, de todas las formas de pensar, intuir y conocer, que están condicionadas siempre y con necesidad también sociológicamente, esto es, por la estructura de la sociedad, es un hecho indudable: que ciertamente no el contenido de todo saber y menos aún su validez objetiva, pero sí al menos la elección de los objetos del saber con arreglo a las perspectivas de los intereses sociales dominantes, y, además, las formas de los actos espirituales en que se adquiere algún saber”<sup>33</sup>. Esta cita es relevante porque se enuncia un axioma básico de la sociología clásica del conocimiento: la independencia del núcleo constitutivo del saber de los factores sociales, independencia que garantiza su validez y objetividad. Ello implica la imposibilidad de poder dar una explicación sociológica de ese núcleo que constituye el corazón de la ciencia. Por un principio simple y elemental: si el contenido y la validez de la ciencia está condicionado sociológicamente no podría existir ningún tipo de ciencia al no tener una base firme en la que asentar las categorías ni los métodos a usar. Supuesto que está presente en sociólogos clásicos como Durkheim, Manheim, Gurtvitch, Parsons y Merton, etc., y que jamás pusieron en tela de juicio. Oigamos la voz de Merton que opta claramente por la verdad y la racionalidad: “Todo tipo de relación imputada entre el conocimiento y la sociedad presupone una teoría completa del método sociológico y de la causación sociológica”<sup>34</sup>. Por el contrario el programa fuerte de la Sociología opta por el relativismo al partir del supuesto que todo el saber es una construcción social y que la raíz última, aunque existan otros factores, se encuentra en causas sociológicas. Su argumentación se estructura de la siguiente manera: Cualquier saber y los principios racionales que los sustentan dependen en última instancia de la comunidad de científicos o de la sociedad en la que se aplica; en consecuencia no puede existir un saber válido basado en principios racionales de carácter universal. Por ello todo saber es relativo a la sociedad en la que se crea y no se fundamenta en la observación objetiva de la realidad. Se considera que tanto la investigación básica como la aplicada no generan verdades universalmente válidas ni pueden tomarse como fundamento teórico de una visión objetiva del universo<sup>35</sup>. Están por el contrario condicionadas y orientadas a sus

---

33 SCHELER, M., *Die Wissenformen und die Gesellschaft*, Vol. 8, Francke, Bern, 1960, 58.

34 MERTON, R.K., *La sociología de la ciencia*, Alianza, Madrid, 1977, 71. En esta línea OLIVE, L., *Conocimiento, sociedad y realidad*, F.C.E., México, 1988, 167-68: “Pero insistiré en que los principios de racionalidad deben distinguirse claramente de los criterios específicos y de las razones que los miembros de una comunidad epistémica puedan tener para aceptar una creencia determinada, los cuales se verán como relativos a los contextos y a los marcos conceptuales de que disponen los autores”.

35 Cfr. BARNES, B., *About Science*, Basil Blackwell, Oxford, 1985, 15-18.

posibles aplicaciones prácticas dentro de la sociedad. Un lugar clásico para demostrar este condicionamiento del contorno social siempre ha sido la teoría general de la evolución propuesta por Darwin. Se recuerda que el impulso final para la formulación definitiva de la teoría provino de la transposición de los métodos selectivos usados por los criadores de ganado y cultivadores de plantas que concordaban con las ideas propuestas por Malthus acerca del crecimiento de la población y la escasez de recursos<sup>36</sup>. Eliminada la base científica no es de extrañar que se haya afirmado que la teoría neodarwinista, vigente en la Biología actual, se considere un cuento fantástico, pero que en manera alguna se corresponde y se basa en datos objetivos<sup>37</sup>. Estos ejemplos demuestran que para entender el sentido de la ciencia actual es necesario un marco social que dé cuenta de la praxis de los científicos y en consecuencia de la ciencia misma. Por una razón muy sencilla: la propia ciencia es constitutivamente social<sup>38</sup>. Ha sido Bloor<sup>39</sup> quien ha fijado los principios en los que se basa este enfoque:

**Causalidad:** se debe apelar a explicaciones causales para desvelar el origen y la naturaleza de cualquier saber. Para merecer el calificativo de investigación científica debe desvelar y fijar las condiciones que hacen posible el conocimiento.

**Imparcialidad:** se debe prescindir totalmente de la distinción clave de la ciencia entre conocimiento verdadero o falso, racional o irracional, válido o inválido, éxito o fracaso, etc. Se trata de una ataque frontal a la distinción de Reichenbach entre contexto social del descubrimiento y contexto de justificación. Tanto la génesis como su presunta validez (falsedad) dependen del contexto social.

**Simetría:** las mismas causas deben explicar tanto los conocimientos considerados como verdaderos como los falsos

**Reflexividad:** en la medida que ese mismo análisis causal se debe aplicar a la ciencia de la Sociología que deja de ser un lugar privilegiado y además se evita el argumento *ad hominem*<sup>40</sup> que siempre se esgrime contra cualquier tipo de relativismo, salvo que se

36 "En octubre de 1838, esto es, quince meses después de haber empezado mi estudio sistemático, se me ocurrió leer por entretenimiento el ensayo de Malthus sobre la población y, como estaba bien preparado para apreciar la lucha por la existencia que por doquier se deduce de una observación larga y constante de los hábitos de animales y plantas, descubrí enseguida que bajo estas condiciones las variaciones favorables tenderían a preservarse, y las desfavorables a ser destruidas. El resultado de ello sería la formación de especies nuevas. Aquí había conseguido por fin una teoría sobre la que trabajar" DARWIN, Ch., *Autobiografía*, Alianza, Madrid, 1993, 66-67.

37 Cfr. LANDAU, M., *Narratives of human Evolution*, Yale University Press, New Haven, 1991, 10.

38 WOOLGAR, *Ciencia: abriendo la caja*. Anthropos, Barna., 1991, 19.

39 BLOOR, D., "El programa fuerte en la sociología del conocimiento" en OLIVE, L., *La explicación social del conocimiento*, UNAM, México, 1994, 98; Cfr. BLOOR, D., *Knowledge and Social Imagery*, Chicago University Press, Chicago, 1976, 4.

40 Cfr. LAMO DE ESPINOSA, E., et alii, *La sociología del conocimiento y la ciencia*. Alianza, Madrid, 1995, 564.

quiera defender una metaciencia social al estilo de Manheim<sup>41</sup> nada acorde con este relativismo que impregna todo el programa fuerte.

Se trata de un enfoque macrosociológico que se trata de complementar con lo que se ha denominado «estudios de laboratorio». En este tipo de investigación el sociólogo se convierte en un antropólogo que trata de investigar de una manera objetiva la actividad de los científicos y los tecnólogos. Si la práctica científica se lleva a cabo en el laboratorio de los tecnocientíficos se debe aceptar que es allí donde se produce el verdadero conocimiento, base de nuestra concepción de la naturaleza y la sociedad, y que es allí donde se puede alcanzar una imagen fiel de la ciencia. Que tal empresa tenga una base social y que sólo desde una sociología del conocimiento pueda dar una explicación satisfactoria de este proceso, se basa en tres supuestos: la ciencia es un trabajo que se realiza en equipos, la ciencia se orienta según los intereses de una determinada sociedad, se desarrolla en estrecha conexión con los programas de otros científicos. De todo ello se deduce que el método adecuado para alcanzar esa imagen fiel es la Etnografía. Latour expone la tarea del etnógrafo: “El auténtico punto de investigación del etnógrafo de la alta tecnología no es ni el objeto técnico mismo –que solo existiría más tarde como parte de una institución o desaparecerá como un montón de chatarra– ni los intereses sociales –que son traducibles y serán luego conformados por los objetos estables–, sino que ha de encontrarse en los intercambios entre los intereses humanos traducidos y las competencias delegadas de los no-humanos”<sup>42</sup> Para ello se usa la etnografía experimental y la reflexiva. La primera se ocupa ante todo de la producción de noticias sobre la ciencia. La conclusión principal de los informes etnográficos es que la ciencia es una empresa normal a la que no se le puede otorgar un status privilegiado tanto desde el punto de vista epistemológico como ontológico. La etnografía reflexiva está dirigida a la interpretación de la actividad representativa que se lleva a cabo en el proceso científico y desde ella a una interpretación de la misma representación, es decir, a nuestra habilidad para construir objetividades por medio de la representación. Se ponen de esta manera las bases para realizar la deconstrucción. “Así la reflexividad es una manera de recordar al lector que todos los textos son historias. Esto se aplica tanto a los hechos de nuestros científicos como a las ficciones «mediante las cuales» exponemos su trabajo. La historia como cualidad de los textos denota la esencial incertidumbre de su interpretación: el lector nunca puede «saber con seguridad»”<sup>43</sup>.

---

41 MANNHEIM, K., *Ideología y utopía*. Aguilar, Madrid, 1966, 296.

42 LATOUR, B., “Etnografía de un caso de alta tecnología: sobre Aramis” *Política y sociedad*, 14/15 (1993/94) 92.

43 LATOUR, B./WOOLGAR, S., *La vida en el laboratorio*. Alianza, Madrid, 1995, 305.

### 3.- DESDE LA "CONTRACULTURA" Y LOS "NUEVOS MOVIMIENTOS SOCIALES"

La opinión pública está empezando a concienciarse de los graves problemas que ha generado la tecnociencia en todos los ámbitos de la sociedad. A la pregunta de cómo incide la ciencia y la tecnología en nuestras vidas, se refugia en la ambivalencia: positiva pero también negativamente. En este contexto apareció en América un movimiento que podemos agrupar bajo el nombre de «contracultura» que resalta las dimensiones negativas de la ciencia y en consecuencia rechaza el imperialismo de la tecnociencia. Frente a una visión reduccionista y tecnocrática de la persona oponen el proyecto original de la contracultura que proclama “un nuevo cielo y una nueva tierra tan vastos, tan maravillosos, que las exigencias ordenadas de la expertez técnica tengan necesariamente que retirarse en presencia de semejante esplendor a una condición subordinada en la vida de los hombres. Crear y difundir esa consciencia de vida implica nada más y nada menos que la disposición plena de abrirnos a la imaginación visionaria tal y como ésta se nos ofrezca”<sup>44</sup>. Parece que se trata de un movimiento que tiene poco impacto y escaso eco en nuestra sociedad. “Nuestro sueño de la contracultura hace tiempo que entonó su canto de cisne, pero otros sueños le han sucedido; quizá lo único que nos queda es precisamente la capacidad de soñar”<sup>45</sup>. Aunque se puede certificar su defunción, debemos reconocer que ha contribuido a generar un nuevo sistema de creencias y valores en los cuales se empieza a dudar de la relevancia de la ciencia y la técnica.

Más impacto está teniendo en Europa lo que se ha venido en denominar «nuevos movimientos sociales» que posibilitan nuevas formas de acción política. “El carácter postideológico e, incluso, quizás posthistórico de sus protestas y de sus críticas es, a mi juicio, la razón más poderosa por la que estos movimientos merecen ser calificados de como «nuevos». Es significativo que la mayoría de ellos, a pesar de sus ocasionales alianzas con fuerzas políticas socialistas y radicales, parecen considerar bastante inservible la idea misma de transformación «revolucionaria», así como la división del universo político entre izquierda y derecha”<sup>46</sup>. Considerados desde una perspectiva funcionalista como un peligro para la estabilidad del sistema democrático<sup>47</sup>, y calificados de una manera más refinada por N. Luhmann de formas artificiales a través de las cuales los sistemas sociales se observan a sí mismos<sup>48</sup>, me parece más correcta la propuesta del interaccionismo simbólico de

44 ROSZAK, Th., *El nacimiento de una contracultura*, Kairós, Barna., 1970, 256.

45 GREEN, M.R., “La utopía aún” en GREEN, M.R. (Edit.), *El canto del cisne II*. Ayuntamiento de Zaragoza, 1992, 27.

46 OFFE, C., “Reflexiones sobre la autotransformación institucional de la actividad política de los movimientos: un modelo provisional según estadios” en DALTON, R.J./KECHLER, M., *Los nuevos movimientos sociales*. Generalitat Valenciana, 1992, 318.

47 SMELSER, N.J., *Teoría del comportamiento colectivo*. F.C.E., México, 1989, 311 ss.

48 LUHMANN, N., *Ökologisches Kommunikation*, Westdeutscher, Opladen. 1986, 227-236; Cfr. AHLE

considerarlos como fuentes de la «creatividad social». “Se debe considerar a los movimientos sociales como espacios públicos temporales, como momentos de creación colectiva que proveen a la sociedad ideas, identidades e ideales”<sup>49</sup>. Este enfoque cognitivo se complementa con la orientación que centra su atención en el proceso de transformación social. Desde esta perspectiva son vistos como mecanismos de innovación social por vías no institucionalizadas, es decir, fuentes de creación de nuevas formas de vida social frente a las nuevas formas de dominación<sup>50</sup> y que tratan de romper la rutina de los moldes convencionales vigentes en la estructura política de las sociedades avanzadas. En esta línea se pueden definir como colectivos vagamente estructurados y organizados, actúan unitariamente, al margen y muchas veces en contra de las instituciones legalmente establecidas, y tienen como objetivo provocar cambios sociales dentro de su propia sociedad. Una definición más precisa la proporciona Raschke: “Actores colectivos de movilizaciones, que pretenden provocar, impedir o anular un cambio social básico. Persiguen estos fines con cierta dosis de continuidad, un alto nivel de integración simbólica, un bajo nivel de especificación de roles, y sirviéndose de formas variables de organización y acción”<sup>51</sup>. Tres principios propuestos por Touraine<sup>52</sup> –identidad, oposición y totalidad– nos ayudarán a precisar el sentido de esta definición. El principio de «identidad» nos ayuda a entenderlos como actores sociales colectivos: generalmente proceden de las clases medias, su composición no es homogénea, poseen un mínimo de estructuración organizativa, y un grado elevado de pluralismo ideológico. La unidad proviene de lo que rechazan, es decir, de su «oposición» a una sociedad que consideran esclerotizada. Desde este principio se puede afirmar que los nuevos movimientos sociales son un producto típico de la sociedad postindustrial y el núcleo de su crítica es la defensa de un paradigma social que rechaza las finalidades consumistas de las sociedades avanzadas configuradas por la ciencia y la técnica. Se trata de un movimiento de emancipación que lucha por una visión humanista, rechaza la cultura dominante, y tiene como ideal transformar el mundo finito de la vida cotidiana en la que

---

MEYER, H.W., “Was ist eine soziale Bewegung?” *Zeitschrift für Soziologie*, 18 (1989); NOYA, F.J., “Por un situacionismo sistémico. La teoría de los sistemas sociales y el análisis institucional en el estudio de los nuevos movimientos sociales” *REIS*, 55(1991) 25-45.

49 EYERMAN, R./JAMISON, A., *Social Movements: A cognitive Approach*, Polity Press, Cambridge, 1991, 4.

50 TOURAINE, A. (Dir.), *Mouvements sociaux d'aujourd'hui*, Colloque de Cerisy-la-Salle 1979, Les Editions ouvrières, Paris, 1979, 19; TOURAINE, A., *Introducción a la sociología*, Ariel, Barna., 1978, 254.

51 RASCHKE, J., *Soziale Bewegungen: Ein historisch systematischer Grundriss*, Campus, Frankfurt, 1985, 77; Cfr. MARDONES, J.M., “Sociología y nuevos movimientos sociales” *Inguruak*, 3 (1987) 7-21; GUILLEM, J.M., *Los movimientos sociales en las sociedades campesinas*, Eudema, Madrid, 1993; REVILLA, M., *Modelos teóricos contemporáneos de aproximación al fenómeno de los movimientos sociales*, IESA/CSIC, Madrid, 1994; GIDDENS, A., *Sociología*, Alianza, Madrid, 1994, 678.

52 “Le mouvement social y est présenté comme la combinaison d’un principe d’identité, d’un principe d’opposition et d’un principe de totalité. Ne faut-il pas, pour se battre, savoir au nom de qui, contre qui et sur quel terrain on se bat?”. TOURAINE, A., *La voix et le regard*, Seuil, Paris, 1978, 109.

desarrollan su vida los hombres. “Es su sensibilidad para las cuestiones ligadas a la auto-realización e identidad personal, a los efectos alienizantes de la mercantilización y burocratización de la vida cotidiana y a las consecuencias ecológicas destructivas del crecimiento industrial lo que les predispone a oponerse radicalmente al crecimiento económico y a la modernización tecnocrática”<sup>53</sup>. El principio de «totalidad» remite a los valores generales que guían su actividad y que pretenden introducir en el cuerpo de la sociedad. Pues bien, a pesar de las críticas que se puedan hacer a los estudios actuales de los valores<sup>54</sup>, se puede afirmar que su sistema de creencias y valores se pueden englobar en los denominados por Ingehart valores «postmaterialistas»<sup>55</sup>. De una encuesta de valores realizada en los años 1990/91 y llevada a cabo en cuarenta países que representan el 70% de la población mundial se deduce el creciente rechazo, especialmente en la juventud, de los valores de la modernidad configurada por una creciente fe en el poder de la ciencia y el análisis racional para solucionar todos los problemas que aquejaban a la humanidad. Sin embargo, cuando se consolida la cultura postmoderna también se empieza a consolidar un declive de la fe en la racionalidad y una decreciente confianza en que la ciencia y la tecnología puedan algún día solucionar los problemas de la humanidad<sup>56</sup>. Ahora bien, después de constatar la emergencia de este nuevo sistema de valores respecto de la ciencia también debemos reconocer las contradicciones que lo sacuden. De una parte los nuevos movimientos sociales no poseen un proyecto de cambio sustancial de la sociedad: no se oponen directamente al poder económico, político y cultural establecido y tampoco rechazan las formas de producir riqueza de las sociedades avanzadas a través de la aplicación de la ciencia y la tecnología. En una palabra: no son movimientos revolucionarios ya que los conflictos que generan no están encaminados a modificar la estructura político-social. Y de otra parte, aunque rechacen de manera abstracta la sociedad configurada por la ciencia, no se oponen a los avances y las aplicaciones sociales de la tecnociencia. Por ejemplo, en temas tan importantes para el futuro de la humanidad como pueden ser los avances en biotecnología e ingeniería genética<sup>57</sup>, que ya posee los conocimientos y las técnicas para transformar la naturaleza humana, se acepta como realmente positivo la investigación y la aplicación sin ningún tipo de límite de los resultados de la tecnociencia. Definitivamente ha triunfado la

---

53 BRAND, K-W., “Aspectos cíclicos de los nuevos movimientos sociales: fases de crítica cultural y ciclos de movilización del nuevo radicalismo de clases medias” en DALTON, R.J./KECHLER, M., *Los nuevos movimientos sociales*, Generalitat Valenciana, 1992, 49-50; GORZ, A., *Metamorfosis del trabajo - Quête du sens*, Galilée, Paris, 1988, 280.

54 Cfr. RIECHMANN, J./FERNANDEZ BUEY, F., *Redes que dan libertad*, Paidós, Barna., 1994, 32 ss.

55 INGLEHART, R., *El cambio cultural en las sociedades industriales avanzadas*, CIS, Madrid, 1991.

56 INGLEHART, R., “Modernización y post-modernización: la cambiante relación entre el desarrollo económico, cambio cultural y político” en DIEZ NICOLÁS, J./INGLEHART, R., *Tendencias mundiales de cambio en los valores sociales y políticos*, Fundesco, Madrid, 1994, 80; Cfr. TCHERNIA, J-F., “Les recherches dans le domaine des valeurs” *Futuribles*, 200 (1995).

57 MUÑOZ, E., *Política, sociedad, biotecnología. apuntes sobre el caso español*, CSIC-IESA, Madrid, 1995.

retórica de la esperanza en la medida que se esperan avances espectaculares de este tipo de investigaciones. Símbolo de esta situación es el ecologismo que, surgido inicialmente como contracultural, se ha convertido en un «movimiento social» que solamente lucha por la calidad de vida de los miembros de las sociedades avanzadas: “La ecología es la expresión de la era postmoderna, ella traduce una sociedad sin objetivos alternativos, traduce el agotamiento de los grandes proyectos de conquista: no se trata de otra cosa que de conservar y proteger la herencia. Sólo la conservación moviliza hoy en día las energías: se está muy lejos de las grandes esperanzas de cambiar la vida, del momento revolucionario de las democracias.[...] En lugar de aquella utopía anti-técnica, anti-capitalista de los años conatarios, nada más tenemos que una conciencia consumista de masas”<sup>58</sup>.

### A MODO DE CONCLUSIÓN:

Estos tres factores nos ayudan a entender el declive en la confianza en la ciencia, su reducción a la categoría de «mito» y también la tremenda perplejidad que ha generado este clima cultural. Por ello quisiera terminar hilvanando una serie de reflexiones personales que permitan articular esta exposición y sirvan para valorar esta situación paradójica en la que se encuentra la cultura de las sociedades avanzadas configuradas por la tecnociencia.

– Reconocer y contribuir a rechazar el carácter dogmático que ha tenido la teoría de la representación en la historia del saber es una de los servicios más notables de la filosofía postmoderna. Ahora bien, reducir e identificar la ciencia con un «mito» más elaborado y además degradado, y por consiguiente condenado a su propia extinción, me parece erróneo. Esta afirmación, que parte del supuesto formulado por Levy-Bruhl en sus *Carnets* de que el mito es el verdadero modo de conocimiento, nos lleva directamente a reflexionar sobre el tipo de Epistemología que sustenta esta tesis y que gira en torno al problema de la relación sujeto-objeto. Problema que siempre ha sido el nudo gordiano frente al cual han fracasado todos los intentos escépticos de la filosofía, el penúltimo el de la Filosofía postmoderna que se refugia en el mundo nebuloso del mito. Incapaz de desatarlo se queda en la complacencia estética del problema, más en concreto, en la convivencia y recreación de la paradoja que paraliza el pensamiento. “Queremos creer que somos capaces de conocer algo sobre el mundo externo, pero jamás podemos decir si dicho conocimiento es o no verdadero, ya que para establecer esa verdad deberíamos hacer una comparación que simplemente no podemos hacer. No tenemos manera de llegar al mundo externo si no es a través de nuestra experiencia de él; y al tener esa experiencia podemos cometer los mismo errores: por más que lo viéramos correctamente, no tendríamos modo de saber que nuestra

---

58 LIPOVETSKY, G., “Culture de la conservation et société postmoderne”, en *La cultura de la conservación*, Fundación cultural Banesto, Madrid, 1993, 170 y 171.

visión es correcta”<sup>59</sup>. Pero el reto consiste en desatar este nudo, esta paradoja. Y la única manera de hacerlo es cortarlo con la espada del sentido común: existe el conocimiento objetivo, es decir, nuestro aparato perceptivo y cognitivo nos proporciona saber acerca del mundo real. Soy plenamente consciente de la dificultad de demostrar la validez de este realismo –el escepticismo es el eterno compañero de viaje del saber–. Sin embargo, pienso que la posibilidad de alcanzar conocimientos válidos, es decir, congruentes con la realidad se sustenta en un marco teórico coherente que ya fue propuesto por A. Schütz. A la pregunta de cómo es posible que un objeto, suceso o hecho de la realidad de nuestra vida cotidiana sea acoplado a una idea que trasciende nuestra experiencia de nuestra vida cotidiana, responde que hay que apelar a la categoría de condición humana como un criterio sólido para evitar las dificultades que tal conexión entraña: “Hay conjuntos de referencias presentacionales que son universales y pueden ser utilizadas para la simbolización porque están enraizadas en la condición humana”<sup>60</sup>. Y el problema consiste en mostrar la existencia de semejantes estructuras cognitivas en todos los seres humanos. Pues bien, pienso que lejos de cualquier fundamentación especulativa se puede apelar a la «epistemología evolucionista» para avalar esta tesis. Aunque sea discutible<sup>61</sup>, y fundamentada de manera diferente por diversos pensadores –Waddington, Popper, Campbell, Lorenz, R. Riedl, etc.– se puede aceptar como válida su tesis central: “En relación con esto, la biología señalaría que la capacidad de un organismo para reaccionar a los factores en el mundo real ha sido sometida a la selección natural y que, por esta razón, los organismos serán, en general, capaces de reaccionar ante aquellos factores para los cuales sea importante que reaccionen. El cuadro del mundo real que ellos pueden alcanzar sobre la base de sus reacciones es, por esta razón, un cuadro de algo que es «realmente real» en el sentido que condiciona la supervivencia de sus especies”<sup>62</sup>. En este contexto me parece bastante verosímil el concepto de «resonancia»<sup>63</sup> y también «sintonía»<sup>64</sup> como categorías que condensan adecuadamente el sentido de este realismo. En efecto, el hombre no solamente ha sobrevivido en la lucha por la existencia sino que la evolución cultural nos muestra un proceso de perfeccionamiento y avance en el desvelamiento de la naturaleza de la realidad física y de la realidad humana. A la pregunta de por qué los actos cognoscitivos de la persona humana captan de una manera objetiva la realidad, se puede responder que si así no fuera no podríamos haber sur-

---

59 GRASERFELD, E. von, “La construcción del conocimiento” en FRIED, D., (Comp.) *Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad*, Paidós, Buenos Aires, 1994, 118; Cfr. MARGOLIS, J., “El relativismo y el Lebenswelt” en DASCAL, M., (Comp.) *Relativismo cultural y filosofía*, UNAM, México, 1992, 25.

60 SCHÜTZ, A., *Collected Papers, I, The Problem of social Reality*, Martinus Nijhoff, The Hague, 1976, 332.

61 Cfr. PACHO, J., *¿Naturalizar la razón?: alcance y límites del naturalismo evolucionista*, Siglo XXI, Madrid, 1995; NAGEL, Th., *Una visión de ningún lugar*, F.C.E., México, 1996, 114 ss.

62 WADDINGTON, C.H., et alii, *Hacia una Biología teórica*, Alianza, Madrid, 1976, 50.

63 CHANGEUX, J-P./CONNES, A., *Materia de reflexión*, Tusquets, Barna., 1993, 110.

64 ALVAREZ MUNARRIZ, L., *Perspectivas sobre la naturaleza humana*, DM, Murcia, 181 (en prensa).

gido ni desarrollarnos como hombres. “Sea cual sea la forma que utilice un órgano para explorar su medio, la percepción que consigue debe reflejar necesariamente la «realidad» o, más específicamente, los aspectos de la realidad directamente ligados a su comportamiento. Así la imagen que se hace un ave de los insectos<sup>65</sup>. Ha sido Nozick quien nos ha mostrado que esta visión de la cultura refuerza la racionalidad instrumental, pero también la posibilidad de enfocar esta actividad hacia un conocimiento verdadero: “El robustecimiento de la adaptación inclusiva genera una selección positiva de la verdad aproximada, no de la verdad estricta. Sabiendo eso, podemos perfilar nuestro objetivo y sus procedimientos. Si se da selección positiva de la servicialidad de una creencia para la acción, y si la verdad es la propiedad que en general anda por debajo de la servicialidad, podemos proponer procedimientos que se centren en la verdad, no solo en la servicialidad. También podemos perfilar la noción de verdad. [...] Precisamente: eso es lo que se seleccionó con vista a la acción. La preocupación por las razones flota ahora libremente a causa de su correlación en el pasado con una vía fiable hacia la verdad”<sup>66</sup>. Ello nos permite dar un paso más en la crítica de la epistemología constructivista. Si tomamos como referente único para una teoría del conocimiento la percepción pura o una observación pura de la conducta entonces son válidas las tesis del constructivismo radical. Pero si consideramos el conocimiento como un modo de conducta, que es mucho más rico que una observación científica de esa conducta, la clave del conocimiento objetivo hay que encontrarla en los esquemas cognitivos de las personas culturalmente aprendidos y mediados. Entonces el problema clave del conocimiento es comprender como está configurado el sistema humano para poder vivir, sobrevivir y recrear el mundo. Y en el nivel de la ciencia basta y sobra con poder acercarse a un ideal a todas luces inasequible pero sí aspirable: mínima pérdida de significado por parte del objeto y máxima comprensión por parte del sujeto. Para este enfoque, que se guía por el criterio de fertilidad, no supone objeción alguna el problema de la representación –copia fotografía, etc.– ni el problema de la realidad alcanzada por el conocimiento –cosificación, construcción subjetiva–. Será el conocimiento del mundo real el que posibilita la creación y luego perfeccionamiento de esas estructuras mentales hasta llegar al grandioso saber que poseemos en la actualidad. Y de la misma manera que en el curso de la evolución se han ido generando estructuras morfológicas, de esa misma manera se han ido formando estructuras mentales que posibilitan un conocimiento objetivo. “No; nuestra ciencia no es una ilusión. Sí lo sería creer que podríamos obtener de otra parte lo que ella no puede darnos”<sup>67</sup>.

– La ciencia es un producto del hombre y como el hombre es un ser social por naturaleza, se puede concluir que la ciencia es un producto social. Ahora bien, una cosa es reco-

---

65 JACOB, F., *Op. cit.*, 31

66 NOZICK, R., *La naturaleza de la racionalidad*, Paidós, Barna., 1995, 158-59; Cfr. También POPPER, K./LORENZ, K., *El porvenir está abierto*, Tusquets, Barna., 1992, 46.

67 Cfr. FREUD, S., *El porvenir de una ilusión*. Vol. XXI, Amorrortu, Buenos Aires, 1976, 55.

nocer la dimensión social de la ciencia y otra cosa muy diferente es elevar a categoría de explicación científica un conjunto factores sociales como se hace en el programa fuerte de la Sociología del conocimiento para finalmente desembocar en el relativismo. Ha supuesto un avance con respecto a la teoría tradicional de la ciencia introducir el aspecto socio-cultural de cualquier teoría. Pero el criterio último para juzgar su validez es la capacidad explicativa y la potencia heurística. Desde este supuesto la clave para explicar los cambios de paradigma deben situarse en la innovación conceptual. Pienso que tiene razón R. W. Sperry cuando afirma que “Una innovación conceptual semejante constituye el cambio fundamental de base, alrededor del cual evolucionan y del cual dependen, entre otros, los fenómenos sociológicos. Los factores sociológicos pueden ser importantes, pero los paradigmas, en ciencia, no están sujetos a los mismos cambios que los estilos de peinado. Están sometidos a la razón, a la lógica y a las matemáticas, sin tener en cuenta contraintuiciones aparentes”<sup>68</sup>. Es más, los miembros de cualquier sociedad se siguen por el siguiente criterio: cuanto más verdadera más útil. Y es la tensión entre verdad y utilidad lo que hace progresar el saber. Negar el carácter racional de las teorías científicas es desembocar en la incoherencia de cualquier discurso crítico que se refuta a sí mismo en la medida que su contenido de verdad tampoco calificado de racional, salvo que nos refugiemos en la cómoda torre de la «crítica salvaje» que pone todo patas arriba: lo divino y lo humano. Por ello pienso que la idea que mejor refleja la relación entre la tecnociencia y la sociedad es la propuesta de N. Elias de «autonomía relativa». Desde este supuesto podremos reconocer el carácter social de la ciencia y al mismo tiempo aceptar la racionalidad de las teorías científicas por medio de las cuales se aspira a un mejor –siempre perfectible– conocimiento de la realidad. “El progreso de la ciencia es el producto de una tensión continua entre la lógica interna de un método de adquisición de conocimientos que profesa la correspondencia y la verdad sobre el mundo material real, y la lógica externa de estos determinantes y funciones sociales. Algunos filósofos conservadores que niegan estas últimas, y algunos sociólogos en boga que desearían eliminar los primeros por completo, no acaban de comprender el poder y el papel de esta tensión, que constituye la dinámica esencial de una ciencia cuyos tests fundamentales siempre son dobles: tests de la verdad y de la función social”<sup>69</sup>.

– Hay que saber distinguir nítidamente entre una etnografía «textual» puesta al servicio de la deconstrucción cultural y una etnografía basada en la «observación participante» y enfocada hacia una mejor comprensión de la naturaleza y el sentido del hombre. Sería tremendamente ingenuo desconocer las dimensiones positivas del movimiento deconstruc-

68 SPERRY, R.W., “Estructura y significación de la revolución de la conciencia” 3<sup>o</sup>. *Milenio*, (1993) 69.

69 LEWONTIN, R.C./ROSE, S/KAMIN, J., NOT IN OUR GENES. *Biology: Ideology and human nature*, Penguin Books, New York, 1984, 33; Cfr. ECHEVERRIA, J., “Leibniz contra Kuhn: problemas del relativismo científico”. *Revista de Occidente*, Jun. (1995) 70.

cionista en Antropología, pero mi diagnóstico del giro postmoderno es negativo<sup>70</sup>. Por ello pienso que el reto que tenemos por delante no es deconstruir sino construir, es decir, usar el bagaje etnográfico de la Antropología para avanzar en el conocimiento de la mente humana y la elaboración y oferta de modelos de sociedad que puedan ser viables y aceptables por los miembros de nuestra sociedad. “Es precisamente en este contexto de un nuevo orden mundial dominado más que nunca por Occidente que los antropólogos están en mejores condiciones que otros de detectar la violencia no sólo ideal, sino también social y material contenidas en las relaciones entre culturas, así como las que cada cultura eleva dentro de sí”<sup>71</sup>.

– Reconocer los abusos de la razón instrumental no significa que debamos renunciar al valor absoluto del saber, siempre revisable y perfectible, y mucho menos reducirla a mito deshumanizante. De acuerdo con las epistemología evolucionista hay que reconocer que “En un modesto grado, los poderes de la razón humana han evolucionado, especialmente nuestra habilidad para tratar con las relaciones simultáneas, y con estos nuevos progresos de nuestras herramientas de razonamiento, puede decirse, representan un cambio cualitativo en el pensamiento humano”<sup>72</sup>. El problema estriba en cómo orientamos los poderes de la razón humana encarnada en productos tecnocientíficos. El reto consiste en irnos poco a poco desviando de la tendencia vigente en nuestra sociedad a usar el conocimiento hacia el desarrollo de la riqueza de las naciones que acaban siendo dominadas por la espiral del dominio, la posesión, el consumismo y el disfrute desenfrenado, para orientar nuestro saber hacia la consolidación de la creatividad, la solidaridad y la utopía. Ello exige iniciar un camino que, sin renunciar a la crítica de la situación vigente, haga posible una nueva orientación del saber: investigar y fundamentar sólidamente cómo es posible una sociedad buena, mejor que la actual, y fijar con la mayor claridad posible el futuro al que debemos dirigirnos para alcanzar ese objetivo. “No podemos volvernos atrás, sólo podemos abrirnos paso. Pero sólo podremos abrirnos paso a condición de que sepamos a donde queremos llegar”<sup>73</sup>

---

70 Cfr. ALVAREZ MUNARRIZ, L., “Fronteras teóricas de la Antropología social”, *Revista de Antropología social*, 1 (1994) 147-172.

71 GODELIER, M., “¿Está la Antropología social indisolublemente unida a Occidente, su tierra natal?”, *Revista internacional de Ciencias Sociales*, 143 (1995) 177.

72 SIMON, H.A., *Naturaleza y límites de la razón humana*, F.C.E., México, 1989, 135.

73 BUBER, M., *Caminos de utopía*, F.C.E., México, 1955, 194.