

**EL PROBLEMA MENTE-CEREBRO
DESDE UN ENFOQUE
EVOLUCIONISTA-EMERGENTISTA.
UNA EXPLICACION CONJETURAL**

Nicanor Ursua

1. INTRODUCCION

El tema clásico de la relación mente-cerebro (alma-cuerpo en la tradición filosófica), objeto de estudio del presente ensayo, es tan fascinante como complejo y difícil, pues ya la mera selección, clarificación terminológica y formulación de planteamientos adecuados y relevantes, hacen que este estudio resulte muy laborioso y, a veces, hasta confuso.

Aquí, intentaremos presentar y discutir las diferentes posiciones para, al final, postular la perspectiva evolucionista, es decir, el enfoque biológico-evolutivo-emergentista.

Este problema, fundamental de los problemas fundamentales, como dice W. Penfield: 1977, p. 29, se pretende abordar dentro de un marco teórico-filosófico que sea compatible con las vías más aptas para analizar la relación mente-cerebro, a saber, las ciencias empíricas, en particular, la neurociencia: neuroanatomía, neurofisiología, neurobiofísica y neuroquímica, neuropsicología, psicología fisiológica, inteligencia artificial, etc.

Cada posición sobre la relación mente-cerebro tiene sus presupuestos y sus grandes consecuencias epistemológicas y hasta antropológicas. M. Bunge: 1985, p. 19, escribe: “Algunos de los problemas pertenecientes al sistema de problemas mente-cerebro son los siguientes: ¿Son la mente y el cerebro dos entidades independientes? Si lo son, ¿cómo se mantienen unidas y juntas en el mismo organismo vivo? ¿Cómo establecieron contacto al principio, cómo se separan al final y qué ocurre después de la descomposición del cerebro? ¿Cómo se las arreglan las dos entidades para funcionar sincrónicamente? ¿Qué significa decir que los estados mentales tienen correlatos neurales? ¿Interactúan esas entidades? Y si lo hacen, ¿cómo lo hacen? ¿Cuál es la que domina?

Si, por el contrario, la mente y el cerebro no son entidades independientes, ¿es, entonces, la mente corpórea? ¿O es que ocurre lo contrario, es decir, es el cerebro una forma de la mente? ¿O es cada una una manifestación de una sustancia simple inaccesible y suyacente (y, por tanto, neutral)? En cualquier caso, ¿qué es la mente? ¿Una cosa, una colección de estados, un conjunto de procesos en una cosa, o absolutamente nada? Y, sea lo que sea,

¿es sólo física, o es algo más? Y, en este último caso —esto es, si la mente es emergente con respecto al nivel físico— ¿la podemos explicar científicamente o sólo puede ser descrita utilizando el lenguaje ordinario?

Está claro que el problema mente-cerebro es un hueso duro de roer —seguramente más duro que el problema de la materia hasta tal punto que algunos científicos y filósofos desesperan de poder resolverlo algún día”.

Generalmente se dice que percibir, sentir, recordar, pensar, etc., son estados o procesos mentales. Como estos estados o procesos mentales son estados *de* alguna entidad y procesos en alguna entidad, debemos preguntarnos *qué* es lo que “mienta”, es decir, cuál es la cosa que percibe, siente, recuerda, piensa, etc. Este es, siguiendo a M. Bunge: 1985, pp. 23-24, “el verdadero núcleo del denominado problema mente-cerebro: la identificación del sujeto de los predicados mentales”.

Al estudiar este problema se pueden adoptar, siempre según M. Bunge, tres posturas diferentes: 1) El problema es un pseudoproblema. 2) El problema es un auténtico problema, aunque insoluble. 3) El problema es un auténtico problema que tiene solución. La primera postura fue adoptada por el conductismo, la reflexología y el positivismo lógico, basándose en el principio filosófico de que lo único que se puede estudiar científicamente es la conducta manifiesta. La segunda postura, adoptada por el filósofo D. Hume y popularizada por el también filósofo y psicólogo H. Spencer y por el fisiólogo E. Du Bois Reymond, afirma que ni sabemos ni nunca sabremos cómo surgen los fenómenos mentales a partir de las actividades cerebrales. Los que adoptan la tercera postura, es decir, los que tienen la esperanza de resolver el problema mente-cerebro han dado respuestas que podemos dividir en dos grupos: 1) Lo que “mienta” (percibe, desea, piensa, etc.) es la mente (o el alma o el espíritu). 2) Lo que “mienta” es el cerebro.

Según los primeros, la mente es una entidad inmaterial en la que se dan los estados y procesos mentales. Según los segundos, la mente no es una cosa independiente, sino un conjunto de funciones o actividades cerebrales.

Hoy, a veces, defensores de la autonomía de la mente que niegan la realidad de los cuerpos y, en general, de las cosas concretas: se trata de los *monistas espiritualistas*. No obstante, casi todos los que en la actualidad creen en el estado separado de la mente reconocen la existencia de cuerpos junto a las mentes: son los denominados *dualistas psicofísicos*, que se presentan, como veremos, de varias maneras, todas las cuales tienen en común la convicción de que la mente posee una existencia independiente del cerebro.

Los que afirman que la mente es una función corporal (neural) son considerados como *monistas psicofísicos*, que también se manifiestan de varias maneras. Existen, en un extremo, los *monistas niveladores* y, en el otro, los *monistas emergentistas*. Los primeros niegan que el cerebro difiera cualitativamente de otros sistemas materiales, en particular, de las computadoras, cosa que los últimos lo afirman. Los niveladores niegan la tesis emergentista de que las funciones mentales del cerebro son distintas de sus funciones cerebrales. Tanto los niveladores como los emergentistas esperan poder explicar lo mental por medio del estudio de los componentes cerebrales y de sus interacciones, o sea, ambos son *reduccionistas*, aunque de diferente tipo.

Como se puede apreciar de lo dicho hasta el momento, existirían dos tipos de abordaje ante el problema mente-cerebro: el *monismo psicofísico* y el

TABLA 1.1

Diez concepciones sobre el problema mente-cerebro. ϕ representa el cerebro (o lo físico) y la ψ la mente (o lo mental)

<i>Monismo psicofísico</i>	<i>Dualismo psicofísico</i>
M1 Todo es ψ : <i>idealismo, pansiquismo y fenomenismo</i> . Berkeley, Fichte, Hegel, Fechner, Mach, James, Whitehead. Teilhard de Chardin.	D1 ϕ y ψ son independientes. Nadie ha llegado tan lejos excepto L. Wittgenstein.
M2 ϕ y ψ son otros tantos aspectos o manifestaciones de una única entidad: <i>monismo neutral, concepción del doble aspecto</i> . Spinoza, James, Russell, Camap, Schlick, Feigl.	D 2 ϕ y ψ son paralelos o sincrónicos: <i>paralelismo psicofísica, armonía preestablecida</i> . Leibniz, R. H. Lotze. H. Jackson, algunos gestaltistas, el joven Freud.
M3 Nada es ψ : <i>materialismo, eliminativo, conductismo</i> . J. B. Watson, B. F. Skinner, A. Turing, R. Rorty, W. V. Quine.	D3 ϕ afecta o causa (incluso secreta) ψ : <i>epifenomenismo</i> . T. H. Huxley, K. Vogt, C. D. Broad, A. J. Ayer, R. Puccetti.
M4 ψ es físico: <i>materialismo reductivo o fisicalista</i> . Epicuro, Lucrecio, Hobbes, K. S. Lashley, J. J. C. Smart, D. Armstrong, P. K. Feyerabend.	D4 ψ afecta, causa, anima o controla ϕ : <i>animismo</i> . Platón, S. Agustín, Tomas de Aquino, S. Freud, R. Sperry, K. R. Popper, S. Toulmin.
M5 ψ es un conjunto de funciones (actividades) cerebrales emergentes: <i>materialismo emergentista</i> . Diderot, C. Darwin, Cajal, T. C. Scheneirla, D. Hebb, D. Bindra.	D5 ϕ y ψ interactúan: <i>interaccionismo</i> . Descartes, W. McDougall, W. Penfield, J. C. Eccles, K. R. Popper, J. Margolis.

dualismo psicofísico. Cada uno de estos tipos incluye, a su vez, concepciones distintas, como se ve en la tabla 1.1 o su equivalente la Fig. 1.2, elaboradas por M. Bunge: 1985, pp. 26 y 30 y que reproducimos.

Sin entrar en detalle en cada una de las concepciones sobre el problema mente-cerebro (1), expondremos a continuación, de manera general, el *dualismo interaccionista* (diversidad mente-cerebro) y la *teoría de la identidad* mente-cerebro: versión *monismo materialista*, versión *monismo emergentista*.

(1) Para un estudio detallado de las diferentes concepciones sobre el problema mente-cerebro, además del libro de M. BUNGE: 1985, cfr., entre otros: G. RYLE: *El concepto de lo mental*. Paidós. Buenos Aires. 1961. A. Rosenblueth: *Mente y cerebro*. S. XXI. México. 1977. J. L. PINILLOS: *Lo físico y lo mental*. en "Boletín Informativo de la Fd. J. Match". Madrid, 1978. H. v. DITFURTH: *Gedanken zum Leib-Seele-Problem aus naturwissenschaftlicher Sicht*, en "Freiburger Universitätsblätter, Heft 62 (1978), pp. 25-37, J. FERRATER MORA: *De la materia a la razón*. Alianza. Madrid, 1979. K. R. POPPER/J. C. ECCLES: *El yo y su cerebro*. Labor. Barcelona, 1980. P. S. CHURCHLAND: *A Perspective on Mind-Brain Research*, en "The Journal of Philosophy". Vol. LXXVII, n.º 4 (1980), pp. 185-207. K. H. PRIBRAM/J. M. RAMIREZ: *Cerebro, mente y holograma*. Ed. Alhambra. Madrid. 1980. P. M. CHURCHLAND: *Matter and Consciousness: A Contemporary Introduction to the Philosophy of Mind*. the MIT Press. A Bradford Book. Cambridge. 1984. G. VOLLMER: *Evolutionäre Erkenntnistheorie und Leib-Seele-Problem*, en W. Böhme (ed.): *Wie entsteht der Geist?* Herrenalber Texte 23. Karlsruhe 1980, pp. 11-40. En K. Lorenz/F. M. Wuketits (eds.): 1984, pp. 78-82. D. C. DENNETT: *Perspectivas actuales en la filosofía de la mente*, en "Teorema". XI/2-3 (1981), pp. 197-229. R. RORTY: *Contemporary Philosophy of Mind*, en "Synthese" 53 (1982), pp. 323-348.



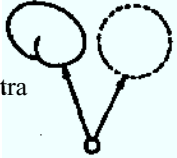






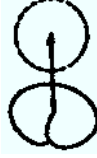
<p>M1 IDEALISMO</p> <p>Todo es mental.</p> 	<p>D1 AUTONOMISMO</p> 
<p>M2 MONISMO NEUTRAL</p> <p>Lo mental y lo físico son manifestaciones de una sustancia neutra desconocida.</p> 	<p>D2 PARALELISMO</p> <p>Sincronía</p> 
<p>M3 MATERIALISMO ELIMINATIVO</p> <p>No existe la mente.</p> 	<p>D3 EPIFENOMENALISMO</p> <p>El cerebro secreta la mente.</p> 
<p>M4 MATERIALISMO REDUCTIVO (FISICISMO)</p> <p>La mente es un conjunto de estados físicos.</p> 	<p>D4 ANIMISMO</p> <p>La mente dirige el cerebro.</p> 
<p>M5 MATERIALISMO EMERGENTISTA</p> <p>La mente es un conjunto de bioactividades emergentes.</p> 	<p>D5 INTERACCIONISMO</p> <p>El cerebro es la "base" de la mente, aunque está controlado por ella.</p> 

FIGURA 1.2. Esquema con las principales concepciones del problema mente-cuerpo. El círculo punteado es la mente; la línea continua representa el cerebro.

E. RATTRAY TAYLOR: *El cerebro y la mente. Una realidad y un enigma*. Planeta. Barcelona, 1983. E. SCHRÖDINGER: *Mente y materia*. Tusquets. Barcelona, 1983. J. SEARLE: *Mentes, cerebros y ciencia*. Cátedra. Madrid, 1985. A. M. TURING y otros: *Mentes y máqui-*

2. EL DUALISMO PSICOFISICO

Sin mencionar todos los dualismos posibles (cfr. M. Bunge: 1985, Tabla 1.1), el epistemólogo K. R. Popper y el neurobiólogo J. C. Eccles publicaron en 1977 un libro titulado *The Self and Its Brain*, Springer Verlag, Berlin/Heidelberg/New York (*El yo y su cerebro*. Labor. Barcelona, 1980) en el que defienden el dualismo psicofísico y el interaccionismo. Ya antes, en 1975 el neurofisiólogo W. Penfield nos cuenta en su libro *El misterio de la mente, Estudio crítico de la conciencia y del cerebro humano*, Pirámide, Madrid, 1977, pp. 15, 117 s., que tras largos años de investigación experimental y tras intentar “demostrar que el cerebro explica la mente” y que “la mente no es más que una función del cerebro”, llegaba a la hipótesis de que nuestro ser consta de dos elementos (sustancias) fundamentales: mente-cerebro. Utilizando la metáfora cibernética, se podría decir que la mente actúa como programador y el cerebro como ordenador. M. Bunge: 1985, p. 16 afirma que su obra “intenta mostrar que la idea de una entidad mental independiente no es sostenible por los datos de que disponemos ni por los modelos psicológicos existentes, sino que choca frontalmente con las ideas fundamentales de la ciencia moderna”. Los dualistas afirman, según M. Bunge, que “la mente es una entidad inmaterial en la que se dan todos los estados y procesos mentales” (M. Bunge: 1985, p. 23) y aportan las siguientes razones en favor del dualismo psicofísico, que M. Bunge expone y critica, aunque aquí sólo señalaremos los puntos de manera sucinta sin entrar en mayores argumentos (M. Bunge: 1985, pp. 31-37):

- 1) El dualismo forma parte de la religión, y en particular de la religión cristiana;
- 2) El dualismo explica la supervivencia y la percepción extrasensorial;
- 3) El dualismo está implícito en el lenguaje ordinario;
- 4) El dualismo explica todas las cosas del modo más simple posible;
- 5) La mente debe ser inmaterial, porque la conocemos de modo distinto a como conocemos la materia; aquel conocimiento es privado mientras que éste es público;
- 6) Los predicados fenomenistas son irreducibles a los físicos, por lo que la mente debe ser sustancialmente distinta del cerebro;
- 7) Las neuronas se descargan puntualmente, y sin embargo podemos tener experiencias continuas; por ejemplo, podemos percibir una superficie verde, sin lagunas de color;
- 8) Debe existir una mente que anime la maquinaria cerebral porque las máquinas carecen de mente;
- 9) Existe amplia evidencia en favor del poder que la mente tiene sobre la materia, por ejemplo, el movimiento voluntario y la planeación;
- 10) El dualismo concuerda con el emergentismo y con la hipótesis de la estructura en niveles de la realidad.

nas. Tecnos. Madrid, 1985. A. SMITH: *La mente I y II*. Bibl. Científica Salvat. Barcelona, 1986. J. A. FODOR: *El problema cuerpo-mente*, en “Investigación y Ciencia” 54 (1981), pp. 62-75. J. L. RUIZ DE LA PEÑA: *Las nuevas antropologías*. Sal Terrae. Santander, 1983, pp. 131-199. R. GREGORY: *La mente nella scienza*. Mondadori Milano, 1985, pp. 339-417. A. DOU (ed.): *Mente y cuerpo*. Mensajero. Bilbao, 1986. L. S. VYGOTSKY: *The Mind-Body Problem. From the Notebooks of L. S. Vygotsky*, en “Soviet Psychology”. Vol. XXI (1983). D. J. HOWARD: *The New Mentalism and the Mind*, en “International Philosophical Quarterly”. Vol. XXVI; Nr. 4 (1986), pp. 353-357. J. SEARLE: *Intentionality. An Essay in the Philosophy of Mind*. Cambridge University Press. Cambridge, 1983. *Mentes, cerebros y ciencia*. Cátedra. Madrid, 1985. J. RUSSELL: *Explaining Mental Life*. MacMillan Press. London, 1984. E. WILSON: *Mental als Physical*. Routledge & K. Paul. London, 1979.

Una vez expuestas las razones en favor del dualismo psicofísico, pasamos a exponer de manera esquemática (por brevedad) las principales objeciones en contra del dualismo psicofísico (M. Bunge: 1985, pp. 37-42):

1) El dualismo es ambiguo; 2) El dualismo separa las propiedades y los sucesos de las cosas; 3) El dualismo viola la ley de la conservación de la energía; 4) El dualismo se niega a reconocer evidencia a las raíces moleculares y celulares de las capacidades y desórdenes mentales; 5) El dualismo es consistente con el creacionismo, no con el evolucionismo; 6) El dualismo no puede explicar las enfermedades mentales más que como posesión demoníaca o como una huida del alma, que abandona el cuerpo; 7) En el mejor de los casos el dualismo es estéril; en el peor obstaculiza; 8) El dualismo se niega a responder a las seis preguntas claves de la ciencia de la mente (qué (o cómo), dónde, cuándo, de dónde, a dónde y por qué); 9) El dualismo no es una teoría científica, sino un dogma ideológico; 10) El dualismo es inconsistente con la ontología de la ciencia.

M. Bunge (1985, pp. 42, 46, 51) concluye diciendo que el dualismo psicofísico no es una opción científica viable y tampoco es una doctrina que puedan adoptar ni la ciencia ni una filosofía orientada científicamente, aunque parece ser la filosofía de la mente más antigua que se recuerda y una de las más populares, defendida por neurocientíficos eminentes, como W. Penfield, J. C. Eccles y (más tímidamente) R. Sperry, y por filósofos, como K. R. Popper, W. Kneale y S. Toulmin.

2.1. El dualismo interaccionista

K. R. Popper y J. C. Eccles han ilustrado, en su libro *El yo y su cerebro*, Labor, Barcelona, 1980, dos ejemplos que, según ellos, demostrarían cómo la mente *controla* el cerebro. Aparte de estos dos ejemplos, que citamos a continuación, otros datos aportados en favor del *papel intensamente activo del yo* (yo autoconsciente) no identificable con el cerebro, aunque *interactúe* con él (dualismo interaccionista) serían: a) El carácter unitario en las experiencias de la mente autoconsciente (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, pp. 405, 539 s., 575) b) El problema del movimiento voluntario y toma de decisiones (1980, pp. 310-331, 407), c) El análisis de la memoria consciente (1980, p. 424, ss.), d) La explicación de los centros del lenguaje del cerebro humano (1980, p. 332, ss.), e) El estudio de las repercusiones en la mente de las lesiones cerebrales (1980, pp. 349 ss., 375 ss.) etc. La defensa de la hipótesis dualista está fundamentada, según sus autores, en investigaciones sobre el cerebro humano (cfr. J. C. Eccles, W. Penfield), interesados en reganar una concepción “humanista” del hombre libre frente a teorías actuales que *reducirían* la conciencia a meros procesos cerebrales (fisicalismo).

El primer ejemplo tiene en cuenta pacientes que, en el curso de la operación neuroquirúrgica, fueron sometidos a estimulación eléctrica del cerebro. Cuando se estimulaban de este modo determinadas áreas del córtex, los pacientes decían revivir experiencias visuales y auditivas muy fuertes, a la vez que eran totalmente conscientes de cuál era el medio en el que se encontraban en aquel momento. Popper y Eccles afirman que, como la percepción de la sala de operaciones externa y los recuerdos internos, aunque estén estimu-

lados por electrodos, se verifican al mismo tiempo, no es posible que ambas manifestaciones sean físicas: una de las dos debe ser mental (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, pp. 74-75, 160, 450-51, 549).

Esto presupone, no obstante, que diferentes regiones cerebrales no pueden funcionar al mismo tiempo. Pero ¿por qué no? Muchas actividades se desarrollan simultáneamente. R. Gregory: 1985, p. 343 s., por ejemplo, no ve aquí prueba alguna para la independencia de la mente. Este experimento, que es de un gran interés, no demuestra la causalidad de la mente: sólo prueba que los estímulos eléctricos, externos e internos, tienen efectos causales.

El segundo ejemplo se refiere a la ralentización o aceleración del cambio del cubo de Necker como un acto de voluntad (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, pp. 101, 579, 589).

Para estos dos estudiosos, ésta es una prueba de que la mente controla el cerebro, sin tomar en consideración la posibilidad de que otros procesos cerebrales puedan producir o inhibir el cambio perceptivo. ¿Por qué este particular ejemplo, se pregunta R. Gregory (1985, p. 344) debería ilustrar o demostrar que la mente controla el cerebro? No es necesario que existan dos tipos de procesos sustancialmente diferentes, mentales y físicos. En fin, para K. R. Popper y J. C. Eccles la mente y el cerebro son entidades distintas con interacciones débiles. (Utilizando el símil del reloj, la relación sería la de un reloj de control y un reloj independiente o, quizá, la del dependiente-dependiente. En el dualismo interaccionista, la mente y el cerebro gozan de una cierta autonomía, si bien, uno, a la larga, controla al otro y viceversa. Tanto la mente como el cerebro podrían ejercer la función de control o de dependiente. En general, los filósofos atribuyen el papel principal a la mente, mientras que los fisiólogos atribuyen este papel al cerebro) (R. Gregory: 1985, p. 342).

K. R. Popper escribe en el Diálogo VIII (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, p. 578): “El problema que ha planteado usted acerca de la acción relativamente débil de la mente sobre el cerebro se puede explicar biológicamente. Es decir, hay dos tipos de ilusiones: las que nos suministra o impone el cerebro y las que tienen su origen mental, como, digamos, el cumplimiento de deseos. Al parecer, tenemos incorporado al organismo y a todo el “mecanismo de interacción” entre el cerebro y la mente que ésta haya de depender en muchos sentidos del cerebro, a fin de que no caiga muy fácilmente en este tipo de ilusión que experimentamos en la fantasía.

Yo diría que todo este campo se puede usar para mostrar al mismo tiempo la existencia de una especie de brecha, así como de dependencia, entre la mente autoconsciente y el cerebro”.

Pero, ¿es verdad que las ilusiones nos permiten hacer tal afirmación? Aun admitiendo que podemos percibir una cosa y saber, al mismo tiempo, que esa percepción es falsa, no se deriva necesariamente que una de éstas, es decir, la percepción o el conocimiento sea mental y la otra física. Todo lo que podemos deducir es que el cerebro está en grado de elaborar más de una cosa a la vez y que las discrepancias pueden ser relevadas como cuando nos acordamos de ser víctimas de una ilusión. Aunque la mente pueda elaborar más de una cosa a la vez, esto no significa que la mente y cerebro sean entidades distintas e interactuantes. A juicio de R. Gregory (1985, p. 344) ninguno de estos dos ejemplos demuestran un paralelismo interactivo entre mente y cerebro, como tampoco lo demuestra el doble conocimiento del paciente sometido a la

estimulación eléctrica del cerebro en la sala de operaciones. Parece que no existen pruebas neurológicas en favor del dualismo interaccionista, más bien parecen existir algunas pruebas en su contra. La pregunta que nos debemos hacer es la siguiente: ¿Actuamos porque somos conocedores de una situación o más bien somos conocedores de una situación porque ya hemos actuado? Ante un estímulo que provoca miedo, por ejemplo, reaccionamos inmediatamente y sólo después nos damos cuenta de los profundos cambios determinados por el aumento de adrenalina y por otras reacciones fisiológicas ante el estímulo. Esto quita a la sensación la función causal que provoca el comportamiento de ataque o de fuga, pues ésta llega demasiado tarde, después del comportamiento y, por tanto, no puede ser la causa. Si es cierto que el conocimiento, a menudo, llega después de la reacción a un evento, es poco probable que se considere el conocimiento como necesario, al menos, en la mayor parte de los comportamientos. Esto significa abrir una vía a las descripciones comportamentales en términos fisiológicos, más que mentales (R. Gregory: 1985, pp. 345-349).

2.1.1. La posición de J. C. Eccles

Situando al neurobiólogo J. C. Eccles dentro del *dualismo interaccionista*, refrendado, según él, desde la fisiología y anatomía cerebral, podemos resumir su pensamiento, citando a R. Sperry como lo hace el mismo J. C. Eccles (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, p. 420):

“En este esquema, se considera que los fenómenos conscientes interactúan con los aspectos fisicoquímicos y fisiológicos del cerebro, gobernándolos en gran medida. Obviamente, también se produce la relación inversa, por lo que se concibe una interacción mutua entre las propiedades fisiológicas y mentales. Aun así, la interpretación presente tendería a restaurar a la mente en su vieja posición prestigiosa sobre la materia, en el sentido de que los fenómenos mentales trascienden claramente los fenómenos de la fisiología y la bioquímica”.

En este párrafo hay tres tesis fundamentales, tal como ha comentado J. A. Candela (2), que se podrían estructurar del siguiente modo:

1. Existe una “causación ascendente/descendente” entre la mente y el cerebro.

2. La estructura de esta causación bidireccional se resuelve en un gobierno de la mente sobre el cerebro. Este gobierno halla su plasmación en la llamada “unidad de la experiencia consciente”.

3. Se afirma una trascendencia de lo mental sobre lo físico que implica una separación o una gran autonomía de la mente con respecto al cerebro. Esta autonomía permitirá a J. C. Eccles el plantearse la temática del origen y fin de la mente, abriéndose al horizonte creacionista y a la inmortalidad de la mente. Aquí hay una discrepancia total con K. R. Popper, pues éste defiende la emergencia del yo consciente (mutaciones graduales) pudiendo hablar, por

(2) J. A. CANDELA: *El dualismo interaccionista*, en J. A. Candela/C. Cañón/A. Hortal: *Monismos, Dualismos y Emergentismos*, en A. Dou (ed.): *Mente y cuerpo*. Mensajero. Bilbao, 1986, pp. 35-41.

tanto, de un interaccionismo emergentista (esto será expuesto más adelante). K. R. Popper, por su parte, niega la inmortalidad del alma (sobre estas diferencias cfr. K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, Parte III. Diálogos entre los dos autores).

1.1. Para J.C. Eccles es posible comprobar la acción de la mente auto-consciente (MA) sobre la maquinaria cerebral en fenómenos tales como los ya mencionados movimientos voluntarios, evocaciones de recuerdos, la percepción consciente en la existencia de la imaginación creadora, toma de decisiones, etc. (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, Parte II, por J. C. Eccles, pp. 253-474, 310-331, 407, 424 ss., 595 s. J. C. Eccles/H. Zeier: 1984, p. 141 ss.). La postulación de una causación descendente de la MA sobre el cerebro no está exenta de problemas, si consideramos lo mental como algo radicalmente distinto de lo fisicoquímico. Pues, ¿cómo pueden dos magnitudes tan distintas relacionarse entre sí?, ¿cómo puede *interactuar* la supuesta energía mental con la acción cerebral regida por estímulos nerviosos?

Según K. R. Popper, los desarrollos de la física actual minimizan esta dificultad, pues se ha mostrado la posibilidad de interacción entre distintos tipos de fuerzas o causas como la mecánica y la eléctrica. No obstante, la cuestión sigue en pie, pues, ¿cómo se ha de explicar la causación del mundo de la mente sobre el mundo físico? (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, pp. 606-610).

2.1. El gobierno de la MA sobre el cerebro se ha de entender en su papel de controlador e intérprete de los sucesos cerebrales. Este gobierno se realiza por el carácter fundamentalmente *activo* de la MA con respecto a la maquinaria cerebral. La mente *actúa* sobre los módulos neuronales (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, pp. 354, 410-416, J. C. Eccles/H. Zeier: 1984, p. 127 ss.). Gracias a la MA el hombre puede actuar sobre el cerebro y sobre el mundo y de este modo asegurarse su puesto en el cosmos.

Este gobierno halla su plasmación, como ya hemos señalados en la “unidad de la experiencia consciente” (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, pp. 405, 407, 420, 531, 540, 575). Esta hipótesis confiere un papel principal a la MA, una acción de selección, búsqueda y descubrimiento, así como de integración e interpretación.

3.1. J. C. Eccles piensa en la existencia y el funcionamiento de la MA con gran autonomía con respecto al cerebro. Esta “autonomía” le lleva a Eccles a conjeturar acerca de la no localización espacial de la MA. Otro punto relacionado con la autonomía de la MA es el de su origen. Eccles rechaza el origen emergentista de la MA con respecto al cerebro, origen, no obstante, defendido por K. R. Popper (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, pp. 418-19, 625, 628), y admite la “idea de la creación sobrenatural” que da razón no sólo del origen de la MA, sino también de su unicidad.

3. EL MONISMO PSICOFISICO

Vamos a presentar a continuación las posiciones que defienden el monismo psicofísico (3). El monismo, en oposición al dualismo, tiene su historia y

(3) C. CANON: *El monismo materialista*, en J. A. Candela/C. Cañón/A. Hortal: o.c., en A. Dou (ed.): 1986, pp. 19-32.

sus diversas teorías o propuestas monistas. En la actualidad, quien ha contribuido a suscitar el interés por algunas interpretaciones monistas y, en concreto, por los *monismos materialistas*, ha sido el desarrollo de la psicología fisiológica, de la neurofisiología, la medicina psicosomática y la cibernética.

Una de las primeras observaciones que hay que hacer al estudiar las diferentes respuestas del monismo materialista al problema mente-cerebro es la ambigüedad de la expresión “monismo materialista”, pues, por una parte, descubrimos que hay una pluralidad de monismos y, por otra, la afirmación “todo es material” exige una definición precisa del predicado “material”, cosa que aquí no analizaremos y que queremos señalar como problema (4).

Con relación a la pluralidad de monismos seguiremos las indicaciones tipológicas hechas por K. R. Popper (1980) y por M. Bunge (1985).

3.1. Pluralidad de monismos según la tipología de K. R. Popper y M. Bunge

K. R. Popper (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, pp. 58-122) distingue cuatro posiciones materialistas o fiscalistas, a saber: 1) El materialismo o fiscalismo radical, o conductismo radical; 2) El pansiquismo; 3) El epifenomenismo; 4) La teoría de la identidad o la teoría del estado central. La característica común a todas estas posiciones la expresa Popper con lo que él denomina “principio fiscalista de la clausura del Mundo I físico”. Con esta expresión Popper da a entender que los “procesos físicos se pueden comprender y explicar, y deben ser comprendidos y explicados, completamente en términos de teorías físicas” (1980, p. 58).

La tipología de M. Bunge (1985, Tabla 1.1, p. 26 ss.) diferencia entre un materialismo reductivo o fiscalista (encuadra a los defensores de la teoría del estado central: D. Armstrong) y un monismo neutral, concepción del doble aspecto: H. Feigl. Ambas posiciones las contempla Popper dentro de la teoría de la identidad. M. Bunge distingue también un materialismo eliminativo, conductismo y un materialismo emergentista, donde él mismo se sitúa.

Con palabras de Popper (1980, p. 61) podemos decir que la “teoría de la identidad o la teoría del estado central es actualmente la más influyente de todas las teorías desarrolladas en respuesta al problema de la mente y el cuerpo”.

3.1.1. La llamada Teoría de la Identidad

Esta teoría afirma que existe “una especie de *“identidad”* entre los procesos mentales y determinados procesos cerebrales: no una identidad en sentido lógico, pero aún así existe una identidad del tipo de la que existe entre “la estrella vespertina” y la “estrella matutina”, que constituyen nombres alternativos de uno y el mismo planeta, Venus, por más que también denoten

(4) Sobre el concepto de materia, cfr. M. BUNGE: *Materialismo y ciencia*. Ariel. Barcelona, 1981. K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, pp. 5 ss., 37 ss., 169, 192 ss., 211 ss. J. MOSTERIN: *Conceptos y teorías en la ciencia*. Alianza. Madrid, 1984, pp. 65-84.

diferentes apariencias del planeta Venus” (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, pp. 61-62). K. R. Popper parece que nos quiere advertir acerca del concepto de identidad que se ha de adoptar, pues se puede preguntar con toda legitimidad en qué consiste esa identidad (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, p. 93 ss.).

H. Feigl, uno de los máximos representantes de la teoría de la identidad, considerado por M. Bunge dentro del monismo neutral, concepción del doble aspecto, situándose en la tradición neopositivista de M. Schlick, fundador del Círculo de Viena, defensor de la teoría del doble lenguaje y sin ignorar a R. Carnap con su propuesta del análisis lógico y la reducción del lenguaje de la psicología al de la física (fiscalismo), afirma que la teoría de la identidad que desea clarificar y defender consiste en la aserción de “que los estados de experiencia directa que los seres humanos conscientes vivencian, y aquellos que confiadamente adscribimos a alguno de los animales superiores, son idénticos a ciertos aspectos (presumiblemente configuracionales) de los procesos neuronales de sus organismos” (5). En este sentido, los términos del lenguaje neurofisiológico denotarían los mismos estados mentales denotados por los términos del lenguaje introspectivo. Reducida la mente a cerebro, lo psicológico a lo fisiológico, ¿se puede reducir este último a lo físico? Para H. Feigl la “cuestión central del problema mente-cuerpo” consiste en saber si los términos teóricos de la biología y de la psicología son explícitamente definibles sobre la base de los conceptos teóricos de la física y si los conceptos de la psicología introspectiva son definibles sobre la base de los términos teóricos de la física. Aunque esta cuestión, en el estado actual de investigación, “permanece todavía indecisa”, H. Feigl afirma de manera “intrépida y arriesgada” que “el futuro progreso científico lo decidirá afirmativamente” (H. Feigl: 1958, p. 425). Así, tenemos, pues, la ecuación mente = cerebro y cerebro = realidad física. De aquí a la analogía hombre-máquina estamos ya a un paso.

3.1.1.1. La Teoría del Estado Central

D. M. Armstrong en su obra *A Materialist Theory of the Mind*, Routledge & K. Paul, London, 1968, tras rechazar el dualismo, afirma, como tesis central, en la p. 73 que los “estados mentales se identifican con estados físicos del organismo que tiene mente, en particular, con estados del cerebro o sistema nervioso central, o menos afionadamente, pero más epigramáticamente, la mente es simplemente el cerebro” (6) Si la mente es el cerebro

(5) H. FEIGL: *The “Mental” and the “Physical”*, en “Minnesota Studies in the Philosophy of Science”. Vol. II. *Concepts, Theories, and the Mind-Body-Problem*, ed. por H. Feigl, M. Scriven y G. Maxwell. Univ. of Minnesota Press. Minneapolis, 1958, p. 446. K. R. POPPER/J. C. ECCLES: 1980, pp. 93-112. C. V. BORTS (ed.): *The Mind/Brain Identity Theory*. The MacMillan Press. London, 1970. Cfr. J. L. Ruiz de la Peña: 1983, pp. 138-144. Para una crítica a la posición de H. Feigl, pp. 142-144, nota 29. C. Cañón: o.c., pp. 23-27. K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, pp. 58-112.

(6) Trad. de C. CAÑÓN: o. c., p. 27 ss. Cfr. críticas, en K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, pp. 58-112, 105 ss. Para una consideración sobre los argumentos contra la teoría de la identidad, cfr. G. Vollmer: 1980, pp. 30-39. J. L. Ruiz de la Peña: 1983, p. 145 ss.

(identidad) y si el progreso científico lo corrobora, entonces el ser humano no es sino un objeto material con propiedades físicas. Sin entrar en las críticas (cfr. nota 6) quisiéramos señalar, con K.R. Popper (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, p. 106), que el método de considerar la mente como un órgano con funciones darwinistas puede ser excelente y, en opinión de Popper, la Parte II: “El concepto de la mente” demuestra la fecundidad de este enfoque biológico.

3.1.1.2. Mente-cerebro-máquina

Ya hemos dicho, exponiendo la postura de H. Feigl, que tras la doble ecuación mente = cerebro, cerebro = realidad física, surge inmediatamente la analogía hombre-máquina (cerebro-ordenador). Esta misma analogía también aparece claramente en la posición de Armstrong al afirmar éste que el hombre tiene un carácter estrictamente físico.

H. Feigl (1958, p. 423) escribe: “Si por ‘pensar’ se entiende la función que comienza con unas premisas de entrada (‘input’) y finaliza en conclusiones de salida (‘output’)..., entonces no existe la menor duda de que ciertos tipos de robots o computadores piensan. Si por ‘sentir’ se entiende lo que los conductistas lógicos (o ilógicos?) entienden, entonces se puede concebir, a la postre, que haya estructuras mecánicas (hechas artificialmente o que existan de manera natural en algún otro planeta que se comporten (respondan, etc.) *como si* tuvieran sentimientos y emociones”. No obstante, el problema de si los robots poseen *realmente* una vida mental (que envuelva pensamientos y/o sentimientos), parece ser una cuestión que trasciende lo científico y técnico por ahora.

D. M. Armstrong afirma, en relación a la analogía hombre-máquina, que la conducta de una máquina autorregulada difiere de la conducta humana guiada por un propósito en que esta última es simplemente más compleja. Para Armstrong, y para muchos otros, existe la posibilidad de construir máquinas que reproduzcan la complejidad del comportamiento humano, aunque esto queda supeditado a la técnica. La cibernética está construyendo máquinas que igualan y duplican “un espectro creciente de logros humanos” (D. M. Armstrong: 1968, pp. 252, 357, J. L. Ruiz de la Peña: 1983, p. 152).

A. M. Turing, que estuvo al frente de la máquina automática digital, ya en 1947 planteó en una conferencia ante el *National Physical Laboratory* la posibilidad efectiva de simular la mente humana en un computador digital recibiendo reacciones hostiles. Esta conferencia que se publicó con el título: *Computing Machinery and Intelligence*, en la revista “Mind”, vol. 59, N.º 236 (1950), pp. 433-460, traducida al castellano por *¿Puede pensar una máquina?*, en Cuadernos Teorema, Valencia 1974, aborda el tema de si las máquinas pueden pensar. En las pp. 33-34 afirma el autor: “Creo que, a finales de siglo, el uso de las palabras y la opinión general culta habrán cambiado tanto que uno podrá hablar del pensamiento de las máquinas sin esperar que se le contradiga”. Como señala M. Garrido en la *Introducción*, p. 5: “Hoy día, sin embargo, un cuarto de siglo después, las especulaciones de Turing han resultado ser en varios aspectos proféticas. De ellas, y de la rápida evolución de la tecnología de los computadores electrónicos en las dos últimas décadas, ha nacido una nueva rama científica: la investigación en inteligencia artificial, que, paso a paso, parece corroborar experimentalmente en los centros de computación de

diversas universidades del mundo la arriesgada tesis de Turing” (7). El texto de A. M. Turing pasará a la historia de la ciencia, en opinión del lógico M. Garrido: *El modelo computacional de la mente*, en A. M. Turing/H. Putnam/D. Davidson: *Mentes y máquinas*, ed. Tecnos, Madrid, 1985, p. 9, por haber inaugurado “el paradigma de la inteligencia artificial”. Este paradigma es “*la metáfora del computador*, según la cual un ordenador digital puede servir de modelo capaz de simular efectivamente la mente humana”.

A. M. Turing desarrolló en 1937 la teoría de las máquinas —“máquinas de Turing”— y que habían de ser el fundamento teórico de la existencia del computador digital. Una “máquina de Turing” es, en palabras de M. Garrido: *El modelo computacional de la mente*, o.c., pp. 9-10, “un aparato ideal de cálculo capaz de resolver una función matemática que sea computable (se dice que una función es computable cuando su solución es susceptible de ser obtenida por un procedimiento mecánico). Pero la teoría de tales máquinas culmina en la idea de una máquina *universal* de Turing, así llamada por ser capaz de resolver mecánicamente no ya una sola función matemática determinada, sino *toda* función matemática que sea computable. En cierto modo, un computador digital es la realización física de una máquina universal de Turing”. Esta identidad estructural entre computador y máquina universal le sirvió de base teórica a Turing, siempre según M. Garrido: o.c., p. 10, en su ensayo de 1950 para defender la tesis de que un computador puede hacer todo lo que hace el hombre, incluida la función de pensar.

La reflexión crítica reciente señala que el modelo de Turing es meramente *computacional* o sintáctico y, por tanto, no cumpliría satisfactoriamente la función de simular la mente humana, pues requeriría, tal vez, el hipotético diseño de un modelo *semántico* o interpretativo que fuese universal y diese cuenta de la *intencionalidad* de los actos mentales. Además, el modelo computacional deberá encontrar la conexión con el mundo y con los otros para no caer en el *solipsismo* (M. Garrido: o.c., p. 11). (J. Searle: 1985).

H. Putnam en su ensayo de 1960 *Mentes y Máquinas*. en A. M. Turing/H. Putnam/D. Davidson: 1985, pp. 61-101, hace una aplicación del modelo de Turing al problema clásico de las relaciones entre la mente y el cuerpo. Esta obra constituye, según M. Garrido: o.c., p. 12, “uno de los escritos fundacionales de la corriente llamada “*funcionalismo*” (8), que ha contribuido a deter-

(7) K. R. POPPER afirma, en K.R. Popper/J. C. Eccles: 1980, p. 4, que “la doctrina según la cual los hombres son máquinas o robots es bastante antigua. Al parecer, su primera formulación clara y vigorosa se debe al título de un famoso libro de La Mettrie, *El hombre máquina* (1747), si bien fue Homero el primer escritor que jugó con la idea de robot”. Cfr. también R. DESCARTES: *Observaciones sobre la explicación de la mente humana*. Cuadernos Teorema. Valencia. 1981. *Tratado del hombre*. Ed. Nacional. Madrid. 1980. La revista “Revista Filosófica” dedica el n.º 3 (1980) al “hombre-máquina”.

(8) “Recibe el nombre de funcionalismo la filosofía de la mente que se basa en la distinción que la ciencia de las computadoras establece entre el soporte físico (o hardware) de un sistema y su soporte lógico (o software). La psicología de un sistema, por ejemplo un ser humano, una máquina o un espíritu incorpóreo, no depende del material de que está hecho (neuronas, diodos o energía espiritual, respectivamente), sino de cómo está organizado ese material. El funcionalismo no desecha la posibilidad, por remota que sea, de que sistemas mecánicos y etéreos tengan estados y procesos mentales”. J. A. FODOR: *El problema cuerpo-mente*, en “Investigación y Ciencia”, n.º 54 (1981) p. 68. J. A. Fodor inició con H. Putnam la corriente

minar en psicología y en filosofía de la mente, a lo largo de las dos últimas décadas, el tránsito del paradigma conductivista al paradigma cognitivo". "El funcionalismo, según M. Garrido: o.c., p. 12, insiste en que una cosa es diseñar en abstracto el esquema formal de una máquina de Turing y otra realizar físicamente esa máquina en un material concreto". Lo primero es tarea del lógico o del matemático y lo segundo del ingeniero. Una extrapolación analógica de esta diferencia a nuestro problema mente-cerebro pone de manifiesto que las teorías conductista y materialista abordan la mente con el criterio del ingeniero, mientras que la psicología clásica, por su parte, dirige su atención al aspecto lógico y representativo de los actos mentales.

H. Putnam propone la consideración de una analogía entre el hombre y la máquina. Distingue entre estados "físicos" (Juan tiene fiebre) y estados "mentales" (Juan siente dolor). En la analogía corresponderán a "estados estructurales" y "estados lógicos". Si planteamos el problema mente-cerebro en términos de la analogía, sucederá que las conclusiones obtenidas en ambas partes se conseguirán "*por las mismas razones*" (p. 100). Como los "estados lógicos" de la máquina de Turing son "irremediabilmente diferentes de sus estados estructurales" no será posible afirmar la identidad de "estados mentales" con "estados físicos". No obstante, esta conclusión carece de cualquier relevancia que supere el nivel conceptual, pues, por ejemplo, la cuestión de si el ser humano tiene o no "alma" quedaría en la misma oscuridad de antes. Si se afirma que sí, entonces habríamos de poder afirmar también que las máquinas la tienen. Si se dice que no, no se seguirá la identidad de los "estados físicos" con los "estados lógicos", pues son irreductibles (Cfr. C. Cañón, en A. Dou: 1986, p. 31).

Por su parte, D. Davidson en su comunicación en el IV Congreso Internacional de Lógica, Metodología y Filosofía de la Ciencia, Bucarest, 1971, publicada en 1974, *La Mente Material*, en A. M. Turing/H. Putnam/D. Davidson: 1985, pp. 103-126, defiende la tesis conocida como "monismo anómalo", una posición que coincide con diversas formas de neomentalismo en negar toda posible reducción de la psicología a la neurofisiología y a fortiori a la física.

"Los descubrimientos alcanzados sobre la naturaleza del cerebro y, más aún, los descubrimientos que podemos esperar de quienes trabajan en este campo arrojan un raudal de luz sobre la percepción, el aprendizaje y la conducta humana. Pero con respecto a las funciones cognitivas más altas, la iluminación ha de ser, si estoy en lo cierto, indirecta. No hay un sentido importante en el cual la psicología pueda ser reducida a las ciencias físicas" (p. 126).

Para concluir este punto sobre la controversia mentes y máquinas (9),

denominada "funcionalismo", que ha predominado en filosofía de la mente durante las dos últimas décadas. Según el funcionalismo, somos organismos con un sistema de actitudes proposicionales en gran parte determinado por nuestro "input" sensorial y que determina, a su vez, nuestro "output" conductual. El funcionalismo permite dividir el "problema mente-cerebro" en 1) "problema de los qualia", es decir, el problema de las relaciones entre los estados fenoménicos y los estados físicos y 2) el problema de las relaciones entre las actitudes proposicionales y los estados físicos. Cfr. LL. PUJADAS: *K. Popper y la filosofía de la mente contemporánea*, en "Taula", N.º 5 (1986) pp. 31-33.

(9) Cfr., al respecto, además de las obras ya comentadas: L. von BERTALANFFY: *Robots, hombres y mentes*. Ed. Guadarrama. Madrid, 1974. A. ROSS ANDERSON: *Controversia sobre*

podemos afirmar con M. Garrido: *Introducción*, en A. M. Turing: *¿Puede pensar una máquina?*, Cuadernos Teorema, Valencia, 1974, p. 7, que si bien la tesis de la identidad de la mente con las máquinas no está aún definitivamente demostrada y es materia de conjetura, los adversarios de esta tesis han de poner más cuidado que antes al elaborar sus argumentos. Nadie sabe cuál será el límite, si lo ha de haber, en la evolución de los computadores y tampoco se sabe en qué medida esta evolución puede incidir o afectar a la evolución del hombre.

4. EL EMERGENTISMO

Después de haber expuesto el dualismo y el monismo (materialista no emergentista), pasamos a analizar el emergentismo. El emergentismo se opone al dualismo (cfr. M. Bunge: 1985, pp. 31-42) y al monismo reduccionista (materialismo reductivo o fisicalista). Esto no significa que el emergentismo sea una “tercera postura equidistante entre el monismo y el dualismo”. Se trata de “una versión matizada del monismo materialista (Bunge), o en ocasiones una versión del interaccionismo más o menos abiertamente, dualista en alguno de sus aspectos (Popper, Sperry, Pinillos)”.

Frente al dualismo, el emergentismo defiende la tesis de la procedencia y dependencia de lo mental de lo físico y frente al monismo reduccionista, el emergentismo afirma que existen niveles de realidad con propiedades irreducibles: lo mental, aunque emerge de lo físico, no puede reducirse a lo físico.

Lo *mental* constituirá, pues, para el emergentismo “una esfera de realidades con propiedades cualitativamente diferentes e irreducibles a lo físico, sin embargo lo mental no llega a formar un mundo independiente y aparte, ya que emerge y está en permanente dependencia de lo físico” (10). Siguiendo el trabajo de A. Hortal (10), expondremos a continuación el interaccionismo emergentista de K. R. Popper para pasar posteriormente al materialismo emergentista (o sistémico) de M. Bunge.

mentes y máquinas. Tusquets. Barcelona, 1984. J. SEARLE: *Mentes, cerebros y ciencia*. Cátedra. Madrid, 1985. A. NEWELL: *Inteligencia artificial y el concepto de mente*. Cuadernos Teorema. Valencia, 1980. CHR. HOOKWAY (ed.): *Minds, Machines and Evolution*. Cambridge University Press. Cambridge, 1984. R. Hofstadter: Gödel, Escher, Bach. Ein Endloses Geflochtenes Band. Klett-Cotta. Stuttgart, 1985. Sobre el alcance y límites de la Inteligencia Artificial (IA), cfr.: H. L. DREYFUS: *What Computers Can't Do*. Harper & Row. New York, 1979. J. A. CALLE GUGLIERI: *La dinámica cerebral desde la perspectiva de la Inteligencia Artificial*, en A. Dou (ed.): 1986, pp. 185-193. M. Bunge: 1985, p. 35 s., señala que “el modelo computacional de la mente, con la dicotomía que incluye entre *hardware* y *software*, y su sugerencia de que las operaciones de la computadora son “encarnaciones de la mente”, está inspirado en el dualismo en lugar de subyacer el materialismo. El maquinismo del siglo dieciocho que era una versión del materialismo vulgar, se ha transformado en una versión sutil del dualismo psicofísica”. Nos recuerda M. Bunge: 1985, p. 35, que “los cerebros no son máquinas, sino biosistemas extremadamente complejos capaces de efectuar multitud de funciones, y que los cerebros pueden diseñar máquinas, pero no a la inversa”. Sólo así “podemos olvidarnos del fantasma (alma, espíritu, mente) que anima la máquina”. Sobre si el sistema nervioso central es una máquina o no, cfr. M. Bunge: 1985, pp. 78-83. K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, pp. 232-233.

(10) A. HORTAL: *El emergentismo*, en J. A. Candela/C. Cañón/A. Hortal: o.c., en A. Dou (ed.): 1986, pp. 44-55.

4.1. El interaccionismo emergentista de K. R. Popper

K. R. Popper es, según la opinión de A. Hortal: o.c., p. 51, un interaccionista emergentista. Su interés primordial reside en destacar el *papel activo de la conciencia*, en especial, del *yo autoconsciente*, su *creatividad* (11) en relación con el M3 (el mundo de los productos o contenidos objetivos de la mente humana). El M3, una creación de la mente humana que en cuanto creado disfruta de autonomía, actúa sobre el M2 (el mundo de los estados mentales, incluyendo entre ellos los estados de la conciencia, las disposiciones psicológicas y los estados inconscientes) y, a través del M2 (la mente, la conciencia) sobre el M1 (el mundo físico, el universo de las entidades físicas). El problema mente-cerebro (El yo y su cerebro) se plantea, por tanto, en términos de relación entre los mundos. La *interacción* (mente-cerebro) se puede describir tanto como “causación descendente” (o acción de arriba abajo) (influjo del yo sobre el Mundo 1) como “causación ascendente” (o acción de abajo arriba) (influjo del Mundo 1 sobre el yo) (12). No obstante, el libro de K. R. Popper/J. C. Eccles parece indicar con el título *El yo y su cerebro* la primacía de la “causación descendente”. El título sugiere que es el yo quien posee el cerebro. El yo parece ser “el ejecutante cuyo instrumento es el cerebro”, o como decía Platón, a quien cita el mismo Popper, “la mente es el timonel” (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, pp. 119, 135, 547, 557). Como quiera que sea, los argumentos neurofisiológicos de J. C. Eccles, compartidos por Popper, que llevan al primero al dualismo interaccionista (como ya hemos expuesto), le sirven al segundo para defender la posición que hemos denominado *interaccionismo emergentista*.

El yo intensamente activo es el “resultado en parte de disposiciones innatas y, en parte, de la experiencia, especialmente de la experiencia social”. (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, p. 125, cfr. todo el Cap. P4, pp. 113-165). “Antes de nada, escribe Popper (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, p. 479), he de aprender a ser yo mismo, y aprenderlo frente al aprendizaje de lo que no

(11) Cfr. todo lo expuesto en el punto 2.1. Cfr. también K. R. POPPER: *Sociedad abierta, universo abierto. Conversaciones con F. Kreuzer*. Tecnos. Madrid, 1984, pp. 78-98.

(12) Sobre los Mundos 1, 2 y 3 y su interacción, cfr. K. R. Popper: Cap. P2, en K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, pp. 41-57 y p. 505 ss. K. R. Popper: 1984, pp. 101-123. Para un examen de la teoría popperiana de los tres mundos, en la que se inserta una teoría de la mente, se puede consultar LL. PUJADAS: *K. Popper y la filosofía de la mente contemporánea*. O. c., p. 33 ss. Cfr. la crítica de M. Bunge al M3, en M. Bunge: 1985, p. 185 ss. M. Bunge: 1981. Cap. 10. Mundos popperianos y objetividad, pp. 188-212. A. Hortal: o.c., p. 55. En la teoría popperiana parece existir un cierto deslizamiento hacia el platonismo, no en cuanto a la preexistencia del M3, pero sí en cuanto a la autonomía de ese mundo. Aunque naturalmente existen diferencias entre el mundo platónico de las ideas y el M3, como ya indica el mismo Popper, pues el M3 posee una historia, cosa que no ocurre en el mundo platónico y no consta de conceptos, sino de teorías y problemas. “En cierto sentido, el Mundo 3 es una especie de mundo platónico de ideas, un mundo que no existe en ninguna parte, aunque posee una existencia, y que interactúa especialmente con las mentes humanas, basándose por supuesto en la actividad humana”. K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, p. 506 y pp. 49-53. Cfr. al respecto: K. R. POPPER: *Conocimiento objetivo. Un enfoque evolucionista*. Tecnos. Madrid, 1974, caps. 3 y 4. (Sobre el problema de la “causación descendente” y la “causación ascendente”, cfr. K. R. POPPER: *Selección natural y la emergencia de la mente*, en “Teorema”. Vol. X/2-3 (1980) pp. 203-208).

soy yo”. Lo que caracteriza al yo es que “todas nuestras experiencias están íntimamente relacionadas e integradas; no sólo con nuestras experiencias pasadas, sino también con nuestros cambiantes *programas de acción*, nuestras *expectativas* y nuestras *teorías*, con nuestros modelos del medio físico y natural, pasados, presentes y futuros, incluyendo los problemas que plantean a nuestras evaluaciones y programas de acción” (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, p. 165).

Para Popper, “uno de los mayores milagros” del proceso evolutivo reside en la “emergencia de la conciencia plena, capaz de autorreflexión, que parece estar ligada al cerebro humano y a la función descriptiva del lenguaje”. (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, p. 145). La emergencia del M3 está, pues, muy ligada a la aparición del lenguaje. En esta cita encontramos el término técnico *emergencia* (13) y lo introducimos aquí para diferenciar la posición de Popper de la posición de Eccles, considerada anteriormente como dualismo interaccionista (no emergentista). La pregunta fundamental consistirá ahora en saber cómo ha *emergido* la “conciencia plena” o el yo autoconsciente o la mente. Popper se opone al reduccionismo fisicalista cerrado (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, Cap. P1, pp. 3-40 y Cap. P3, pp. 58-112) y afirma que la materia no es una substancia o esencia, sino más bien un *proceso*. Ni la teoría mecanicista de la materia, ni la teoría eléctrica de la materia, ni la mecánica cuántica parecen estar en condiciones de dar cuenta suficientemente de todos los fenómenos materiales.

Popper comparte con los materialistas de viejo cuño el punto de vista según el cual las cosas materiales son reales y que para nosotros los paradigmas de realidad son los cuerpos materiales sólidos. Con los modernos materialistas o fisicalistas comparte la opinión de que las fuerzas y campos de fuerzas, cargas y demás, esto es, entidades físicas teóricas distintas de la materia, son también reales. Popper afirma que “aceptamos las cosas como “reales” si pueden actuar causalmente o interactuar con cosas materiales reales ordinarias” y que “se habrá de admitir, sin embargo, que las entidades reales pueden ser concretas o abstractas en diversos grados. En física, añade, aceptamos como reales fuerzas y campos de fuerzas, dado que actúan sobre cosas materiales. Mas dichas entidades son más abstractas y quizá también más conjeturables o hipotéticas que las cosas materiales ordinarias” (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, p. 11).

A partir de esta caracterización de lo *real*, topamos, como observadores, con un primer ámbito de realidad: “las entidades del mundo físico —procesos, fuerzas, campos de fuerzas— interactúan entre sí y, por tanto, con los cuerpos materiales. Así conjeturamos que son reales” (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, p. 41). Esto es lo que Popper denomina M1.

Este M1, el único mundo realmente existente para el fisicalismo, y de

(13) M. Bunge: 1985, p. 237 define el término técnico *emergencia* como la “aparición de una nueva cualidad o de una cosa que posee rasgos cualitativamente nuevos. En particular, las propiedades emergentes de un sistema son las que posee el sistema como totalidad y que, a la vez, no las posee ninguno de sus componentes”. Sobre el concepto de emergencia, cfr. también M. Bunge: 1981, cap. 2.5. Emergencia, pp. 41-44. P. E. MEEHL/W. SELLARS: *The Concept of Emergence*, en H. FEIGL/M. SCRIVEN (eds.): *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol. I. University of Minnesota Press. Minneapolis, 1959, pp. 239-252

darse otros, es un mundo completo, autoclausurado y autosuficiente, no está, según Popper, cerrado sobre sí mismo, sino abierto a influencias causales que proceden de niveles inferiores o superiores y tampoco es único (cfr. la realidad del Mundo 1, 2 y 3). Frente a la visión determinista del mundo físico, derivada del materialismo mecanicista que va desde Leucipo y Demócrito hasta Einstein y que afirma que todo lo que acaece en el mundo transcurre de forma análoga a un mecanismo de relojería, Popper defiende la visión probabilística y, por tanto, el indeterminismo. Esto hace posible la apertura del mundo material, físico. Los decursos en el mundo no están completamente predeterminados, como lo demuestra la invención humana. “Si el mundo fuera completamente predeterminable, escribe Popper (14), la apertura frente al espíritu humano no sería posible. Presupongo, pues, que el Mundo 1, el mundo de la física, está abierto frente al Mundo 2, es influible por el Mundo 2, y que el Mundo 2, por su parte, está de nuevo abierto frente al Mundo 3, que naturalmente está de nuevo abierto frente al Mundo 2 y, por ello, también frente al Mundo 1”.

Popper, siguiendo la “hipótesis evolucionista”, dentro de una “explicación conjetural”, yendo más allá de las teorías fiscalistas, incluida la defendida por la teoría de la identidad mente-cerebro, postulada pero no demostrada científicamente (“materialismo prometedor”: la teoría no es hoy demostrable, pero probablemente lo será mañana) (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, pp. 109 ss.), afirma que no sabemos demasiado acerca del origen de la vida sobre la tierra, pero “parece en gran medida como si la vida se originase con la síntesis química de moléculas gigantes autorreproductoras, evolucionando por selección natural... Parece así que en un universo material puede emerger algo nuevo. La materia muerta parece poseer más potencialidades que la simple reproducción de materia muerta. En particular, ha producido mentes —sin duda en lentas etapas— terminando con el cerebro y la mente humana, con la conciencia de sí y con la conciencia humana del universo” (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, p. 12). El término “evolución” no significa, según la concepción popperiana, desenvolvimiento de lo que ya estaba allí, pues este significado original está superado, al menos a partir de Darwin; hoy día este término se usa de manera distinta, pues se piensa, y aquí se incluye Popper, que la evolución —la evolución del universo y especialmente la evolución de la tierra— ha producido “cosas nuevas”, “*novedades reales*”, “cosas y sucesos nuevos con propiedades inesperadas y realmente impredecibles”. “La evolución ha producido, según Popper, muchas cosas que no eran predictibles, al menos por parte del conocimiento humano”. La teoría darwinista, junto con el hecho de que los procesos conscientes existen, “lleva más allá del fiscalismo”. La historia de la evolución sugiere, siempre según la idea popperiana, que el

(14) K. R. Popper: 1984, p. 131 y p. 69 ss. Cfr. también K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, pp. 28 ss., 35 ss. En la p. 40, Popper afirma: “La emergencia de niveles o estratos jerárquicos, y la de una interacción entre ellos, depende de un indeterminismo fundamental del universo físico. Cada nivel está abierto a influencias causales procedentes de niveles inferiores y superiores. Naturalmente, esto repercute considerablemente sobre el problema del cuerpo y la mente; sobre la interacción entre el Mundo 1 físico y el Mundo 2 mental”. K. R. POPPER: *Post Scriptum a la Lógica de la investigación científica*. Vol. II: *El universo abierto. Un argumento en favor del indeterminismo*. Vol. III: *Teoría cuántica y el cisma en física*. Tecnos. Madrid, 1985-86.

universo no ha dejado de ser “creador o inventivo”. (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, pp. 16, 24, 112) (15).

Popper, siguiendo este hilo conductor, habla de evolución “creadora” o “emergente”, que alude, como ya se ha indicado, al hecho de que en el transcurso de la evolución ocurren “cosas y sucesos nuevos con propiedades inesperadas y realmente impredecibles”. En este sentido, se puede decir que no es verdad el dicho “nada hay nuevo bajo el sol”. El determinismo, escribe K. R. Popper: 1984, p. 89, “afirma que no hay nada nuevo bajo el sol. Pero yo digo que *hay novedad bajo el sol*. La inducción niega que exista algo realmente nuevo. Afirma que el futuro será igual que el pasado. El principio de deducción —el principio de creatividad, si usted quiere— es el principio de no-determinismo, del indeterminismo, que posibilita que surjan cosas nuevas”.

Cuando Popper utiliza la idea de “evolución creadora o evolución emergente”, piensa, al menos, en dos tipos distintos de hechos. “En primer lugar, escribe Popper (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, p. 18), está el hecho de que en un universo en el que en un momento no existiesen otros elementos (según nuestras teorías actuales) más que, digamos, el hidrógeno y el helio, ningún teórico que conociese las leyes que entonces operaban y se ejemplificaban en ese universo podría haber predicho todas las propiedades de los elementos más pesados que aún no habían surgido, ni podría haber predicho su emergencia, por no hablar de todas las propiedades incluso de las más simples moléculas compuestas, como el agua. En segundo lugar, parece haber como mínimo las siguientes etapas en la evolución del universo, algunas de las cuales producen cosas con propiedades que son completamente impredecibles o emergentes: 1) La emergencia de los elementos más pesados (incluyendo los isótopos) y la emergencia de líquidos y cristales. 2) La emergencia de la vida. 3) La emergencia de la sensibilidad. 4) La emergencia (junto con el lenguaje humano) de la conciencia del yo y de la muerte (o incluso del córtex cerebral humano). 5) La emergencia del lenguaje humano y de las teorías acerca del yo y de la muerte. 6) La emergencia de productos de la mente humana como los mitos explicativos, las teorías científicas o las obras de arte”. Atendiendo a lo expuesto por Popper, podríamos disponer algunos de estos estadios de la evolución cósmica en la siguiente tabla que el mismo Popper nos ofrece (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, p. 18):

Algunos estadios de la evolución cósmica

MUNDO 3	(6) Obras de arte y de ciencia (incluyendo la tecnología).
(los productos de la mente humana)	(5) Lenguaje humano. Teorías acerca del yo y de la muerte.
MUNDO 2	(4) Conciencia del yo y de la muerte.
(el mundo de las experiencias subjetivas)	(3) Sensibilidad (conciencia animal).
MUNDO 1	(2) Organismos vivos.
(el mundo de los objetos físicos)	(1) Los elementos más pesados: líquidos y cristales.
	(0) Hidrógeno y helio.

(15) Popper piensa que la ciencia nos sugiere (aunque sea provisionalmente) una imagen del universo que es “inventivo o incluso creativo; de un universo en el que emergen *nuevas cosas*, en *nuevos niveles*”. K. R. Popper: 1980, pp. 195-196.

Todo parece haber evolucionado “sin violación alguna de las leyes de la física”. Si tomamos en cuenta el cambio de la física clásica (newtoniana) a la física atómica moderna, con sus probabilidades objetivas, entonces, encontramos, según Popper, una defensa de la idea de la evolución emergente. Ante el dilema de aceptar unas leyes invariantes y negar la emergencia o aceptar la emergencia y negar que haya unas leyes invariantes, Popper afirma que “puede haber leyes invariantes y emergencia, ya que el sistema de leyes invariantes no es lo bastante completo y restrictivo para evitar la emergencia de nuevas propiedades legales” (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, pp. 12 y 28).

Popper admira que la materia pueda superarse a sí misma de esta forma, “produciendo mentes, propósitos y todo un mundo de productos de la mente humana”. Uno de los primeros productos de la mente humana es, como ya se ha indicado, el lenguaje humano. El cerebro y la mente humana han evolucionado en interacción con el lenguaje. Ante la pregunta ¿cómo ha surgido el cerebro?, Popper conjetura que fue la “emergencia del lenguaje humano la que creó la presión selectiva bajo la cual ha emergido el córtex cerebral y, con él, la conciencia humana del yo”. Se puede decir, por tanto, que el cerebro hace el lenguaje y que el lenguaje hace el cerebro. (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, p. 34, K. R. Popper: 1984, 101 ss.).

Desde el evolucionismo, Popper sugiere como “conjetura salvaje” que la “conciencia emerge a partir de cuatro funciones biológicas: el dolor, el placer, la expectativa y la atención. Quizá la atención emerja a partir de las experiencias primitivas del dolor y placer. Pero, en cuanto fenómeno, la atención es casi idéntica a la conciencia, ya que incluso el dolor puede desaparecer algunas veces, si se distrae la atención y se centra en otra parte”. El primer comienzo de la conciencia, puede ser, según Popper, “el sentido de la curiosidad, un sentimiento de un deseo de saber”. Popper postula también, como conjetura, que existe una forma de conciencia distinta de la autoconciencia y, en este caso, se puede atribuir a los animales una conciencia no autoconsciente. (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, pp. 143, 501, 503).

Desde el punto de vista biológico-evolutivo, Popper considera la mente autoconsciente como un “producto emergente del cerebro” (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, p. 621; K. R. Popper: 1980, pp. 208-213).

Popper nos advierte, finalmente, sobre lo poco que se dice cuando se afirma que “la mente es un producto emergente del cerebro”. “Prácticamente, escribe Popper, carece de valor explicativo y apenas equivale a algo más que poner un signo de interrogación en un determinado lugar de la evolución humana. No obstante, creo que es lo único que podemos decir desde un punto de vista darwinista”. “Ciertamente la evolución no puede tomarse en ningún sentido como una explicación, última”. Hay que darse cuenta, según Popper, que la explicación nunca es última. Toda explicación, si quiere ser científica, ha de ser “*explicación conjetural*”. “Hemos de hacernos a la idea de que vivimos en un mundo en el que casi todo lo que es muy importante ha de quedar esencialmente inexplicado. Hacemos lo que mejor podemos para suministrar explicaciones y penetramos cada vez más profundamente en los secretos invisibles del mundo con la ayuda del método de explicación conjetural. Aun así, deberíamos tener siempre presente que, en cierto sentido, eso no es más que arañar la superficie y que, en última instancia, todo queda sin

explicar; especialmente todo cuanto se refiere a la existencia” (K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980, p. 622) (16).

Si habría que resumir las ideas tanto del neurólogo J. C. Eccles cuanto las del epistemólogo K. R. Popper, aun habiendo diferencias, como ya se ha señalado, podríamos decir, con J. L. Ruiz de la Peña: 1983, p. 174, que: a) la mente no es el cerebro; b) el cerebro no basta para dar razón de los fenómenos mentales; d) hay en el hombre, amén de la estructura cerebral, otra realidad de naturaleza distinta, no orgánica, no material, a la que se debe el carácter único de lo humano.

4.2. El materialismo emergentista (o sistémico) de M. Bunge

El epistemólogo M. Bunge toma postura por el “monismo psiconeural emergentista” o “materialismo emergentista (o sistémico)” (M. Bunge: 1985, pp. 28 ss., 42 ss. y 230).

El monismo psiconeural emergentista se basa, según M. Bunge: 1985, p. 42, en las siguientes tesis:

“1) Todos los estados, sucesos y procesos mentales son estados, sucesos o procesos en los cerebros de vertebrados superiores;

2) Estos estados, sucesos y procesos son emergentes con respecto a los de los componentes celulares del cerebro;

3) Las relaciones denominadas psicofísicas (o psicosomáticas) son relaciones entre subsistemas diferentes del cerebro, o entre alguno de ellos y otros componentes del organismo”.

El punto 1) es la tesis del monismo psiconeural de tipo *materialista* (17). El punto 2) es la tesis *emergentista*, que afirma que los hechos mentales son del organismo (son biológicos) e involucran a conjunto de células interconectadas. El punto 3) es una “versión monista del mito dualista de la interacción mente-cuerpo”.

M. Bunge afirma que si se aceptan estas tesis se puede hablar de *fenómenos mentales* sin abandonar la base biológica. Así, el lenguaje mentalista

(16) Sobre el status científico de la teoría de la evolución, en concreto, de la contribución de Darwin a la teoría de la evolución, a saber, su teoría de la selección natural, cfr. K. R. Popper: 1980b, pp. 197-204; 1984, p. 74 ss. Cfr. también K. R. POPPER: *Búsqueda sin término*. Tecnos. Madrid, 1977. & 37, pp. 225-242. (Para una argumentación contra el interaccionismo, cfr. G. Vollmer: 1980, pp. 26-30).

(17) M. Bunge: 1981, p. 38, escribe: “Un objeto es real (o existe realmente) si, y sólo si, es material. (Más brevemente: Todos los objetos materiales, y sólo ellos, son reales)”. “*La realidad es* (idéntica a la) materia. Dicho negativamente: Los objetos inmateriales (los no entes) son irreales”. Para Bunge, pues, todo lo material es real y lo real es material. Este materialismo de Bunge, que afirma el monismo substancial, afirma también un “*pluralismo de propiedades*”. Sólo hay una clase de substancia, la materia, pero muchas y dispares propiedades, que no tienen que ser de un solo tipo (físicas, por ejemplo). Bunge defiende el “*pluralismo de propiedades*”, sin necesidad de adherirse a un “*pluralismo substancial*” y es contrario a la nivelación de la variedad cualitativa de la realidad. La realidad generada por la evolución se articula en múltiples “clases o niveles de entes”. M. Bunge: 1981, pp. 41-47. M. Bunge: 1985, pp. 28, 36, 37. A. Hortal: o.c., p. 45 ss. J. L. Ruiz de la Peña: 1983, pp. 160, 164 y 166. Cfr. en K. R. Popper/J. C. Eccles: 1980. Pl. El materialismo se supera a sí mismo, pp. 3-40 y P3. Crítica del materialismo, pp. 58-112.

adquirirá sentido neurofisiológico, o lo que es lo mismo, según Bunge, la psicología se transformará en una neurociencia. No obstante, hay que señalar con M. Bunge, que la neurofisiología es necesaria, pero no suficiente, pues descarta categorías psicológicas, por ejemplo, la de propósito y pensamiento. La psicología, aunque es necesaria, no es suficiente, a menos que se haga fisiológica, ya que tiende a olvidar el sistema nervioso. Es necesario, por tanto, “un enfoque psicobiológico” (M. Bunge: 1985, pp. 42 y 16) (18).

Por este camino, en opinión de M. Bunge: 1985, p. 43, el materialismo emergentista adquiere unos aspectos muy atractivos que serían, a saber: a) si se postula que los hechos mentales no son afecciones de una “sustancia inmaterial”, sino que son estados, sucesos o procesos que se presentan en organismos naturales, entonces, en este caso, es compatible con las ciencias naturales y, por tanto, b) se pueden utilizar los procedimientos de la ciencia para investigar los hechos mentales.

Hemos de observar, siguiendo a M. Bunge: 1985, p. 43, y esto es importante, que el materialismo emergentista “no es propiamente una *teoría*, es decir, no es un sistema hipotético deductivo que contenga hipótesis detalladas, explícitamente formuladas, que sean capaces,, de explicar una amplia variedad de hechos psiconeurales”. Es más bien una “*hipótesis programática*”, a la vez científica y filosófica, que busca teorías científicas que la incluyan. Para desarrollar el programa del materialismo emergentista se necesitan, según M. Bunge: 1985, pp. 43-44, dos conjuntos distintos, aunque complementarios, de teorías, a saber: 1) *teorías extremadamente generales* de lo mental, entendido como una colección de funciones del cerebro, y 2) *teorías específicas* que den cuenta del funcionamiento de los diversos subsistemas del cerebro. Todas ellas han de ser formuladas en términos precisos, es decir, de forma matemática. Este epistemólogo resume el materialismo emergentista en esta fase: “*Los estados mentales forman un subconjunto* (muy claramente diferenciable) *de los estados cerebrales* (que, a su vez, son un subconjunto del espacio de estados del animal completo)” (M. Bunge: 1985, p. 43).

El materialismo emergentista de M. Bunge, que rechaza el dualismo (M. Bunge: 1985, pp. 31-42, cfr. el punto 2 de este ensayo) y el materialismo reductivo o fiscalista, porque no se adecúa a “la variedad cualitativa de la realidad” y no “consigue dar cuenta de los rasgos específicos que posee lo mental (de hecho ni siquiera da cuenta de las propiedades emergentes de los biosistemas)” (M. Bunge: 1985, pp. 28-31), sostiene que el sistema nervioso central (SNC) no es una entidad física, ni una máquina, sino que es “un biosistema, es decir, una cosa compleja dotada con propiedades y leyes peculiares de los seres vivos, algunas de ellas muy peculiares —o sea: algunas de las leyes y propiedades que posee el SNC no las comparten todos los biosistemas” (M. Bunge: 1985, p. 28).

La *emergencia* (ver la definición de este término en nota 13) que el

(18) Una propuesta de “abajo-arriba”: el estudio de los mecanismos neurofisiológicos para la explicación de nuestra estructura mental nos la ofrece P. S. Churchland en su artículo *A Perspective on Mind-Brain Research*, en “The Journal of Philosophy”. Vol. LXXVII, n.º 4 (1980) pp. 185-207 y en su libro *Neurophilosophy. Toward a Unified Science of the Mind/Brain*. The MIT Press. A. Bradford Book. Cambridge, 1986. La revista “Inquiry”, Vol. 29, n.º 2 (1986) esta dedicada al Simposio sobre la *Neurophilosophy* de P. S. Churchland.

materialismo emergentista afirma que se da en lo mental es, a juicio de M. Bunge: 1985, p. 28, doble: “las propiedades mentales de un SNC no las poseen sus componentes celulares sino que son *propiedades sistémicas* (19) que, además, no son resultantes; estas propiedades han aparecido en algún momento del tiempo a lo largo de un prolongado proceso evolutivo biológico. (Existe una evolución prebiológica, es decir: molecular, pero ésta no satisface exactamente las mismas leyes). En consecuencia la física y la química son necesarias para explicar el SNC, pero son insuficientes. Tampoco basta la biología general puesto que necesitamos saber las propiedades *emergentes específicas* y las leyes específicas del SNC, no sólo las que comparte con otros subsistemas animales, como los sistemas cardiovascular y digestivo”.

Se ha de señalar expresamente, aunque ya se ha indicado, que el materialismo emergentista rechaza el *reduccionismo ontológico* (llevado a cabo, por ejemplo, por el materialismo reductivo), es decir, la nivelación de la variedad cualitativa, pues de hecho es ontológicamente pluralista en lo referente a las propiedades y las leyes. Ahora bien, se alía con el reduccionismo *gnoseológico*, aunque, en opinión de M. Bunge: 1985, pp. 28-29, 31, con moderación, puesto que mientras sostiene que *podemos* explicar lo mental en términos científicos y que la química y la física son necesarias para esa explicación, también sostiene que para poder explicar lo mental de un modo científico son necesarios conceptos, enunciados legales y teorías nuevas referentes al SNC y que han de ser compatibles con las ciencias naturales (física, química, biología).

Para M. Bunge el materialismo reductivo o fisicalista es insostenible, pues no da cuenta de los “rasgos específicos” que posee lo mental (de hecho, según Bunge, ni siquiera da cuenta de las propiedades emergentes de los biosistemas) y, en particular, no nos permite distinguir al hombre de su primo más cercano, el chimpancé que tan parecido es al hombre desde el punto de vista celular y tan diferente en los niveles superiores (M. Bunge: 1985, p. 31).

Sentadas estas premisas, cabe preguntar *cómo* se ha de entender lo mental.

Lo mental se puede entender como un conjunto de actividades/funciones, que no se asignan a una entidad inmaterial, sino que lleva a cabo el cerebro, el SNC complejo (M. Bunge: 1985, pp. 16, 53). Si bien se puede afirmar que todos los estados mentales son estados cerebrales (no existe mente independiente del cerebro y mucho menos paralela a él o en interacción con él), no

(19) “Un sistema puede caracterizarse como un objeto complejo cuyos componentes están acoplados, a consecuencia de lo cual el sistema se comporta en algunos aspectos como una totalidad. Todo sistema puede analizarse en su *composición* (o conjunto de sus partes), *ambiente* (o conjunto de objetos diferentes de los componentes y relacionados con éstos), y *estructura* (o conjunto de relaciones, en particular conexiones y acciones, entre los componentes y éstos y los objetos ambientales)”. M. Bunge: 1981, pp. 39-40. El cerebro, como *biosistema extremadamente complejo*, además de tener componentes, posee una estructura y un medio. La estructura del cerebro incluye las conexiones neuronales. El resultado es “un sistema con propiedades emergentes —como ejemplo, las capacidades de percibir, sentir, recordar, imaginar, desear, pensar, etc.— de las que carecen sus componentes celulares”. El cerebro difiere “cualitativamente de otros sistemas materiales”. Además de las *propiedades resultantes* (las que tienen los componentes del sistema, por ejemplo propiedades físicas), existen las *propiedades emergentes*, es decir, existen propiedades que no poseen los componentes del sistema. En concreto, los *biosistemas* poseen propiedades que no poseen ni sus componentes físicos ni los químicos. M. Bunge: 1985, pp. 24, 29, 35, 52, 237 y 238.

todos los estados cerebrales (por ejemplo, la síntesis de proteínas) son estados mentales. Únicamente las actividades *específicas* del SNC, las actividades neuronales, son mentales; y no todas lo son, pues las actividades neuronales se dividen, a su vez, en: a) actividades *comprometidas* o *preprogramadas*, y b) actividades *plásticas*. Sólo las actividades *plásticas* son *actividades mentales*.

“Decimos que un sistema neuronal, escribe M. Bunge: 1985, p. 74, está *comprometido* (o es *innato*, o *preprogramado*) si su conectividad está determinada genéticamente y es constante desde el nacimiento o desde algún estadio concreto del desarrollo del animal. Si no ocurre decimos que el sistema neuronal no está *comprometido* (o que es *modificable*, o *plástico*, o *autoorganizable*)”.

¿Qué se ha de entender aquí por *plasticidad*? M. Bunge: 1985, p. 64, denomina *plasticidad* a la “capacidad que tiene el SNC de cambiar su composición o su organización (estructura) y, en consecuencia, de modificar alguna de sus funciones (actividades) incluso en presencia de un medio (aproximadamente) constante”. M. Bunge habla aquí de la *plasticidad neuronal* y no de la conductual.

Mientras ésta es universal dentro del reino animal, la primera está reservada sólo para algunas especies (M. Bunge: 1985, p. 74). “Todos los animales dotados con sistemas neurales plásticos (psicones) son capaces de adquirir biofunciones nuevas durante su vida” (M. Bunge: 1985, p. 75). Lo *neural plástico* y lo *mental* vienen a ser la misma cosa, no identificable sin más con lo neural comprometido, lo biológico o lo físico. De la *plasticidad* se van a derivar todas las cualidades irreductibles del cerebro humano (lo mental). Lo *mental* se definirá como la *propiedad específica emergente* de sistemas neuronales plásticos.

Ante la pregunta quién y qué es lo que “menta” y controla el comportamiento, M. Bunge: 1981, pp. 119-121, afirma que es el SNC, en particular, el cerebro. Según su “enfoque psicobiológico” la “mente no es un ente separado del cerebro, paralelo a él o que interactúa con él. En este enfoque, la mente es una colección de actividades del cerebro o de algunos subsistemas del mismo... La psicobiología sugiere no sólo el monismo psiconeural —o sea la identidad estricta de sucesos mentales con sucesos cerebrales de cierto tipo—, sino también el emergentismo, o la tesis de que la mentalidad es una propiedad emergente que sólo poseen los animales dotados de sistemas neuronales plásticos de gran complejidad. Así pues, concluye Bunge, el materialismo emergentista (o sistemista), a diferencia del fisicismo, es compatible con una ontología que proclama la variedad cualitativa y la mutabilidad de la realidad”.

Para M. Bunge el llamado problema mente-cerebro no es un problema de relaciones entre lo mental y lo somático (físico), pues hablar de interacciones mente-cerebro es: a) ambiguo, ya que las interacciones sólo se encuentran bien definidas para entidades materiales, y b) es una reminiscencia del animismo prehistórico. Podemos hablar de las interacciones mente-cerebro (interacciones psicósomáticas) siempre que lo único que estemos haciendo sea un abreviar la expresión: “interacciones entre sucesos cerebrales de tipo mental y otros sucesos del cuerpo” (M. Bunge: 1985, p. 106; 1980, p. 140).

M. Bunge: 1980, p. 150; 1985, p. 45 considera que su teoría sobre la mente, es decir, *el monismo psiconeural emergentista*, adopta un enfoque plenamente científico, está libre de las dificultades conceptuales del dualismo, es

compatible en el concepto general de estado y suceso, estimula las interacciones entre la psicología y las demás ciencias, en particular, con la neurociencia y concuerda y está confirmado por la psicología evolutiva, neurofisiología y por la biología evolucionista que exhibe un desarrollo gradual de las facultades psíquicas a lo largo del árbol filogenético. A diferencia del materialismo reduccionista, reconoce la característica emergente de lo mental y sugiere un estudio con la ayuda de todas las ciencias, pues el cerebro es un sistema con múltiples niveles.

Por último, hemos de señalar de nuevo que el materialismo emergentista (o sistémico) no es propiamente una *teoría*, sino más bien una *hipótesis programática* —científica y filosófica— que busca teorías científicas. En este sentido, no deja resuelto el problema mente-cerebro de una vez por todas. “No lo ha hecho y no lo hará, escribe M. Bunge: 1985, p. 230, porque el materialismo emergentista es una filosofía que sólo proporciona un andamiaje para la investigación científica detallada de los principales problemas que descuidadamente colocamos bajo la rúbrica “problema mente-cerebro”. Quienes deben atacar este problema son los neurocientíficos, los psicólogos y los neurólogos, y lo deben atacar como científicos, no como filósofos aficionados ni como teólogos”.

Siguiendo las diez concepciones sobre el problema mente-cerebro, ofrecidas en la tabla 1.1 y en la Fig. 1.2, M. Bunge: 1985, p. 224, nos ofrece la siguiente tabla resumen de las diversas filosofías de la mente con sus explicaciones de la conducta y de la mentación:

Diez tipos de explicación de la conducta y de la “mentación”

<i>Filosofía de la mente</i>	<i>Explicación de la conducta</i>	<i>Explicación de la mentación</i>
M1 Idealismo, pansiquismo, fenomenismo.	Manifestación de las obras de un espíritu (individual o universal). No necesita leyes.	Actividad autónoma y espontánea de la mente, explicable por medio de leyes que sólo utilizan predicados mentalistas.
M2 Monismo neutral, concepción del doble aspecto.	La conducta y la mentación son manifestaciones de las obras de un ser que no es material ni mental, que es explicable con un conjunto único de leyes junto con dos proyecciones o traducciones (la conductual y la mental).	La mentación no existe, por tanto no tiene que ser explicada.
M3 Materialismo eliminativo, conductismo.	Resultado de estímulos. Por tanto la podemos describir con leyes del tipo estímulo-respuesta (sin que intervenga el SNC).	Actividad física del SNC.
M4 Materialismo reductivo.	Resultado motor de los procesos físicos del SNC. Por tanto se puede explicar en términos físicos.	Actividad biológica de los subsistemas plásticos del SNC, por tanto explicable con la ayuda de leyes biológicas que contendrán predicados nuevos.
M5 Materialismo emergentista.	Resultado motor de procesos biológicos del SNC, por tanto se puede explicar con la ayuda de leyes biológicas, algunas de las cuales contendrán predicados nuevos.	

<i>Filosofía de la mente</i>	<i>Explicación de la conducta</i>	<i>Explicación de la mentación</i>
D1 Independencia mutua de mente y cerebro.	Los procesos biológicos se pueden explicar en términos puramente fisiológicos más posibles términos teológicos.	Los procesos mentales se pueden explicar en términos puramente mentalistas más posibles términos teológicos.
D2 Paralelismo psicofísico, armonía preestablecida.	»	»
D3 Epifenomenismo.	Resultado motor de procesos del SNC.	Efecto no motor de la actividad del SNC.
D4 Animismo.	Resultado motor de los procesos mentales (por ejemplo, de las tendencias y deseos).	Inexplicable excepto, posiblemente, en términos sobrenaturales.
D5 Interaccionismo.	Bajo control dual del cuerpo y de la mente. Sólo se puede explicar parcialmente.	Autónoma, aunque está influida por los procesos corporales. Inexplicable para la ciencia.

4.3. Epistemología evolucionista/teoría evolucionista del conocimiento y el problema mente-cerebro

Vamos a exponer a continuación la Epistemología evolucionista/Teoría evolucionista del conocimiento y su postura ante el problema mente-cerebro. Adelantamos que la EE/TEC postula el *materialismo emergentista* (a lo M. Bunge) o el *identismo evolutivo*, que no sólo es compatible con la EE/TEC, sino que es, como indica F. M. Wuketits, en K. Lorenz/F. M. Wuketits: 1984, p. 22, premisa empírica fundamental. Hay que tener en cuenta que los fenómenos de la conciencia “pueden ser considerados como resultado de patrones específicos de integración de los elementos materiales en la esfera del sistema nervioso central, particularmente del cerebro. En ello queda definida la esfera material (física) como base indispensable para la emergencia de la conciencia, sin que por ello llegue a ser idéntica a esa esfera, tal como se interpreta en las concepciones reduccionistas” (F. M. Wuketits, en K. Lorenz/F. M. Wuketits: 1984, pp. 22-23).

Quizás el concepto de “*identismo evolutivo*”, indica F. M. Wuketits: o.c., p. 27, nota 19, pueda inducir a error, el “*identismo*” señala que todos los sistemas del mundo real han surgido sobre la base de principios evolutivos equivalentes (“*idénticos*”). Con cada grado de complejidad aparecen en la evolución “nuevas propiedades —o leyes— sistémicas”. Para este surgimiento de lo nuevo en la evolución, K. Lorenz propone en su libro *La otra cara del espejo, Ensayo para una historia natural del saber humano*, Plaza y Janés, Barcelona, 1974, p. 43 ss., en vez del concepto de *emergencia*, que ya hemos expuesto, el término de *fulguración*. K. Lorenz introdujo este término en la biología. “Con él se designa el hecho de que dos (o más) sistemas (independientes entre sí) se enlazan en una nueva unidad que manifiesta propiedades cualitativamente distintas a la de sus elementos... En la evolución del viviente surgen continuamente nuevas legalidades del sistema; así, la cualidad de lo

específicamente humano ha surgido a través de una síntesis entre la representación espacial, la mano prensil, la conducta exploratoria, el andar erecto y el desarrollo del lenguaje. La propia vida es una legalidad específica del sistema que no está incluida en ninguna de sus propiedades físico-químicas” (R. Riedl: 1983, p. 234).

4.3.1. Postulados de la Epistemología Evolucionista/Teoría Evolucionista del Conocimiento

La EE/TEC es un sistema que se basa en la “conjetura de que las actividades cognitivas son un producto de la evolución y de la selección y que, *viceversa*, la misma evolución es un proceso cognitivo” (F. M. Wuketits: 1984, p. 2; Cfr. también G. Vollmer, en K. Lorenz/F. M. Wuketits: 1984, pp. 28-85; 1985, pp. 44-56). Siguiendo a D. T. Campbell (1974, p. 412), a quien se debe el término “Epistemología evolucionista”, podemos decir que la “Epistemología evolucionista sería, por lo menos, una epistemología que tiene conocimiento y es compatible con el status del hombre como un producto de la evolución biológica y social”.

Aunque la EE/TEC afirma, a manera de hipótesis, muy kantianamente, que existen estructuras *a priori* de conocimiento, no obstante, intenta explicarlas por medio de la *evolución* e intenta “dinamizar” esas estructuras, es decir, las convierte en objeto de un enfoque *dinámico*, precisamente, evolucionista (F. M. Wuketits: 1984, p. 4; F. M. Wuketits, en K. Lorenz/F. M. Wuketits: 1984, pp. 17-18).

El *primer postulado* se podría enunciar como sigue: “Todos los seres vivientes están equipados de un sistema de disposiciones innatas” (F. M. Wuketits: 1984, p. 5). Esto no quiere decir que todo saber esté determinado biológicamente (genéticamente); más bien dice que lo biológico (genético) está condicionando y determinando *parcialmente* el conocimiento (G. Vollmer, en K. Lorenz/F. M. Wuketits: 1984, pp. 40-43).

El *segundo postulado* se formularía así: “Las disposiciones innatas son fruto de la selección natural; son el resultado de mecanismos selectivos que favorecen y estabilizan, entre todos los ‘productos de partida’, a aquel que mejor capacita al organismo para la vida y la supervivencia” (F. M. Wuketits: 1984, p. 6). La evolución es en lo *biológico* un proceso de mutación y selección y en lo *epistemológico* un proceso de conjetura y refutación (K. R. Popper). Este proceso de mutación y selección, de ensayo y error, de conjetura y refutación, de hipótesis y comprobación, lleva a un *isomorfismo* (parcial) entre las estructuras objetivas y subjetivas del conocimiento (G. Vollmer, en K. Lorenz/F. M. Wuketits: 1984, pp. 35 y 39). Hasta el mismo pensamiento humano se puede considerar como un “producto del orden emergente de la naturaleza”, pues, si esto no fuera así, ¿cómo podría el hombre reconocer “su” mundo? (F. M. Wuketits: 1984, p. 12).

El *tercer postulado* dice: “Todos los fenómenos psíquicos del mundo subhumano, así como las habilidades mentales, propias de los sistemas humanos (autoconciencia), se basan en estructuras y funciones biológicas; la evolución biológica ha sido la precondition para la evolución psicológica, mental o intelectual” (F. M. Wuketits: 1984, p. 8). ¿Implica este postulado algún tipo de

reduccionismo, ya sea ontológico (constitutivo), metodológico (explicativo) o epistemológico (teorético)? En opinión de los epistemólogos evolucionistas parece que no, pues no afirman que la mente sea sólo materia, sino más bien que lo mental (conciencia) es, en el proceso evolutivo, “una propiedad sistémica nueva”, *emergente* (postulado de la emergencia). (K. Lorenz: 1974, p. 42 ss.; F. M. Wuketits: 1984, p. 8; en K. Lorenz/F. M. Wuketits: 1984, pp. 21-23; G. Vollmer, en K. Lorenz/F. M. Wuketits: 1984, pp. 78-82; 1980, pp. 11-40; J. L. Pinillos: 1978; M. Bunge: 1985, 1986).

El *cuarto postulado* se podría enunciar así: “El naturalista ha de adoptar el postulado de la objetividad: la naturaleza es objetiva; ésta ha existido antes e independientemente del sujeto observador” (F. M. Wuketits: 1984, p. 14). El epistemólogo evolucionista se compromete con una posición epistemológica no ingenua, que podemos denominar “realismo hipotético” (K. Lorenz: 1974, p. 16 ss.; R. Riedl: 1983, p. 32 s.; G. Vollmer, en K. Lorenz/F. M. Wuketits: 1984, p. 43; 1985, pp. 218, 251 s., 285-290; F. M. Wuketits, en K. Lorenz/F. M. Wuketits: 1984, pp. 338-343).

El *quinto postulado* afirma que “la Epistemología evolucionista es un enfoque interdisciplinar para la explicación y comprensión de las actividades epistémicas; se fundamenta en investigaciones biológicas y psicológicas y se corresponde con los resultados obtenidos en los campos de la lingüística, antropología, etnología y sociología”. (F. M. Wuketits: 1984, p. 19). La EE/TEC es, de acuerdo a este postulado, fruto de una labor interdisciplinar que ha de tener como base una investigación multidisciplinar.

La EE/TEC, que no pretende ahondar y resolver todos los problemas epistemológicos, sí intenta, basándose en el método científico, analizar y explicar, siempre *hipotéticamente*, ciertos interrogantes epistemológicos fundamentales.

A partir de estos postulados vamos a abordar a continuación el binomio evolución y mente.

4.3.2. Evolución y mente

La EE/TEC, ante el problema mente-cerebro, postula, como ya hemos señalado, el *materialismo emergentista* o *identismo evolutivo*, o con otras palabras, la *teoría de la identidad evolucionista orientada teórico-sistémicamente* (G. Vollmer: 1980, p. 23, 26; G. Vollmer, en K. Lorenz/F. M. Wuketits: 1984, p. 79; 1985, p. 108).

Rechazado el interaccionismo y el identismo pansiquista o protopsiquista, el *identismo evolucionista* afirma que lo mental, como función del cerebro, es una propiedad sistémica nueva. Un *sistema* puede arrojar propiedades que no están presentes en ninguna de sus partes integrantes. Lo mental es, por lo tanto, una *función emergente*.

La EE/TEC considera la capacidad cognitiva humana como un producto de la evolución biológica. El conocimiento humano es un proceso mental, es decir, una función cerebral entre muchas otras. Esta función desaparece, como todas las demás funciones, con su portador. Esto quiere decir que puede darse un cerebro sin esa función especial, pero no se da esa función sin un cerebro que funcione. La teoría de la evolución sólo puede

explicar la existencia de una estructura o de una función orgánica, cuando esa estructura o esa función significa una *ventaja selectiva* y tiene un *valor adaptativo*. Por esto, una *teoría de la identidad evolucionista*, tal como se postula aquí, tiene que hacer plausible el papel adaptativo de la conciencia, del *aspecto interno*, del cerebro, del fenómeno psíquico. Esto, en opinión de G. Vollmer: 1980, p. 36 ss.; 1984, p. 79 ss.; 1985, p. 108 ss., no es difícil, aunque no todos los autores coinciden en cual es la más importante de esas funciones. Se mencionan a continuación algunas de ellas:

a) *Memoria*.— La función de la memoria es una premisa esencial del conocimiento humano, pues sin ella no se podría “re-conocer” nada. El conocimiento es, en efecto, una relación tripartita: S (re) conoce O *como* A, lo que sólo es posible cuando O puede ser comparado, cotejado con engramas (memoria) (A). Así, el conocimiento expresa “una reconstrucción e identificación interna adecuada de los objetos externos (en el sujeto)” (G. Vollmer: 1980, p. 14 ss.; en K. Lorenz/F. M. Wuketits: 1984, pp. 28, 60, 79; 1985: pp. 45, 58, 90, 108).

b) *Representación*.— La función representativa (o figurativa) del SNC. Esta es la facultad de formar un modelo interno del entorno momentáneo. En la percepción se *reconstruye* el mundo exterior. Esta reconstrucción es una interpretación de los datos de los sentidos y consiste en una realización activa del cerebro (G. Vollmer: 1975, pp. 40-54; en K. Lorenz/F. M. Wuketits: 1984, p. 55 ss.; 1985, p. 85 ss.).

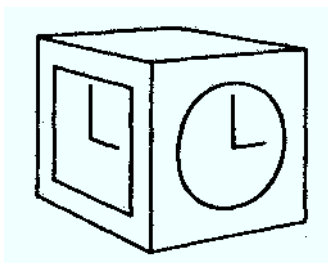
c) *Simulación*.— La función de simulación. En el modelo interno del mundo exterior podemos hacer cambios, manipulaciones hipotéticas, experimentos mentales, etc. Según K. Lorenz, comenta G. Vollmer: 1980, p. 36; en K. Lorenz/F. M. Wuketits: 1984, p. 80; 1985, p. 109, el pensamiento, a un nivel elemental, no es más que la “manipulación en la esfera de la imaginación”. Esta facultad ahorra tiempo, energía y riesgo.

G. Vollmer afirma (1980, p. 36; en K. Lorenz/F. M. Wuketits: 1984, p. 80; 1985, p. 109) que una *ventaja selectiva* todavía no demuestra que el rasgo en cuestión fuese imprescindible para la supervivencia, pues muchas especies han sobrevivido sin esa facultad. La prueba de una ventaja evolutiva no significa que se haya de dar necesariamente; indica únicamente por qué una estructura o función —una vez que ha surgido— se mantiene y se desarrolla en la evolución. No existe, pues, ninguna fuerza necesaria, ninguna ley natural que hayan impuesto el surgimiento de la conciencia sólo porque ésta es ventajosa. Hasta aquí los dualistas y los monistas están de acuerdo. La *ventaja selectiva* del aspecto interno puede ser vista en diversos niveles, pero no se niega totalmente. Llegados a este punto surge una objeción que se ha de tener en cuenta: la teoría de la identidad es incompatible con la teoría de la evolución, *a pesar* de la mencionada y reconocida ventaja. El argumento es el siguiente: Para la teoría de la identidad los procesos mentales son *idénticos* a los procesos especiales fisico-químico-neuronales. La ventaja selectiva de los procesos mentales ha de ser también, al mismo tiempo, una ventaja de los procesos físicos subyacentes. Sólo así puede ser biológicamente efectiva en un mundo material, cerrado causalmente.

Aun cuando las estructuras físicas presentasen esa ventaja, ésta también existiría si las estructuras físicas no tuviesen ese aspecto interno, cuando fuesen únicamente estructuras físicas, *sin* ser, al mismo tiempo, estados y

procesos mentales. Su significación biológica para la supervivencia también estaría garantizada sin esos productos secundarios psíquicos. Así, el aspecto interior es innecesario y superfluo. Este argumento afecta de lleno, en palabras de G. Vollmer: 1980, pp. 36-37; en K. Lorenz/F. M. Wuketits: 1984, pp. 80-81; 1985, pp. 109-110), al *epifenomenalismo*, pues si los fenómenos mentales fuesen únicamente epifenómenos, es decir, sólo subproductos colaterales de los procesos físicos, carentes de toda función causal, entonces serían innecesarios para la evolución.

Este argumento no afecta, según G. Vollmer: 1980, p. 37; en K. Lorenz/F. M. Wuketits: 1984, p. 81; 1985, p. 110, a la teoría de la identidad, pues, según ésta, los procesos de la conciencia no son epifenómenos de los procesos físicos. Los procesos físicos *con* un aspecto interno se diferencian también *físicamente* de los procesos *sin* aspecto interior. El argumento expuesto indica que la evolución también *podría* haber seguido otro camino, que los organismos sin conciencia son *posibles* en la naturaleza, que los procesos mentales no son necesariamente imprescindibles para la supervivencia. No obstante, el argumento no demuestra que la conciencia, *tal como la conocemos*, sea superflua. Todo lo contrario, fue *ventajoso* el formar tales estructuras neuronales que, al mismo tiempo, hicieron posible los procesos mentales. El carácter mental de esas estructuras no es un producto secundario casual, ni un epifenómeno, sino más bien una propiedad típica y fundamental de esas estructuras.



G. Vollmer: 1980, p. 37; en K. Lorenz/F. M. Wuketits: 1984, pp. 81-82; 1985, pp. 110-111, explica la teoría de la identidad mediante el símil del reloj (introducido por Geulincx, utilizado por Leibniz y desarrollado para ilustrar sus posiciones dualistas ante el problema cartesiano alma-cuerpo). Para la teoría de la identidad no hay —a pesar de la apariencia externa— dos relojes, cuya sincronía necesite explicación, sino *un solo* reloj con dos esferas. El hecho de que ambas esferas marquen la misma hora no es nada asombroso, puesto que están controladas por el mismo *mecanismo* de relojería. Un reloj con dos esferas (aspecto interno y externo) que tiene realmente un solo mecanismo de relojería (teoría de la identidad), pero que se diferencia en su construcción de un reloj con una sola esfera. El que los relojes de una sola esfera sean útiles (los organismos sin conciencia también sobreviven), no cambia naturalmente en nada el hecho de que los relojes con dos esferas sean *ventajosos* en casos especiales y puedan ser superiores a otros (los organismos con conciencia tienen ventajas adicionales).

5. CONCLUSION

Se puede concluir diciendo que la *teoría de la identidad evolucionista teórico-sistémica*, quizá no suponga una solución definitiva al problema mente-cerebro. No lo pretende. Ya se ha afirmado, al comienzo, que se ofrecía una *explicación conjetural*, que no quiere hacer afirmaciones últimas, ni intentar resolver todos los enigmas, sino más bien proyectar una *reflexión científico-filosófica* sobre la temática en cuestión.

Se afirma, siempre a manera de *hipótesis*, que las capacidades y procesos mentales hunden sus raíces en la historia natural y que algunas/os se encuentran en los vertebrados y otras/os sólo en los primates o en el hombre. La evolución biológica constituye, sin duda, la premisa indispensable de la evolución psíquica, mental o intelectual. No obstante, además de la evolución biológica, también se ha de tener en cuenta la evolución psico-socio-cultural, necesaria para la emergencia de la teoría de la mente, en cuanto que ésta parece tener su origen en la acción comunicativa, interactiva y social (Cfr. por ejemplo, el núcleo fundamental de la psicología vigotskiana: el principio de la *génesis social de la conciencia*. Cfr. al respecto, las aportaciones de M. Siguán, J. G. Blanck y A. Rivière, en M. Siguán: 1987, pp. 9-19, 106-135). Este suceso biológico necesita para su evolución un mundo circundante, un entorno (Umwelt en palabras de J. von Uexküll), un “nicho ecológico”, un “nicho socio-cultural” y “socio-histórico” en sentido amplio.

Todo rasgo o proceso mental requiere, pues, una explicación científica, es decir, biológico-evolutiva, neurofisiológica y psico-socio-cultural. Una explicación de un rasgo o proceso mental x es neurofisiológica, según M. Bunge: 1986, p. 311; 1985b, p. 99, cuando a) conjeturamos que x es controlado por algún sistema neural (central o periférico) Y ; y b) cuando *igualamos a x* con una propiedad de, o un proceso en, algún sistema neural plástico Y .

Una tal explicación es, en opinión de M. Bunge: 1986, pp. 311-312; 1985b, p. 99, *mecanicista* (no mecanicista), en cuanto que se formula en términos de algún sistema concreto, sea físico, químico o social. También es *reduccionista* (igualación de predicados mentales con neurofisiológicos), pero es moderada y compatible con el *emergentismo* defendido en este ensayo, ya que admite que a) las funciones mentales son procesos que ocurren en grandes sistemas neuronales, los que poseen propiedades (emergentes) que no tienen sus componentes, y b) tales sistemas multineuronales (en particular los sistemas plásticos) han surgido en el curso de un proceso evolutivo. Se propone, pues, un *mecanismo neural* (M. Bunge: 1985, 1985b, 1986; J. P. Changeux: 1985, P. S. Churchland 1986; Cfr. también los trabajos de los epistemólogos evolucionistas K. Lorenz: 1974; G. Vollmer: 1980; en K. Lorenz/F. M. Wuketits: 1984; 1985, R. Riedl: 1983) que se ajusta a *leyes* biológicas precisas, aunque todavía poco conocidas y algunas probabilistas.

El cerebro humano, con todo lo que éste implica, potencia mental, es el sistema más complejo que ha producido hasta ahora la evolución. En este sentido, no tiene nada de extraño el hecho de que tengamos grandes dificultades para comprenderlo y explicarlo. El cerebro, por otra parte, es, como afirma G. Vollmer: 1980, p. 39; en K. Lorenz/F. M. Wuketits: 1984, p. 82; 1985, p. 111, a pesar de su complejidad, el único sistema para el que poseemos —además del acceso *objetivo* (desde fuera)— un segundo acceso, el *subjetivo*

(desde dentro). Sin este segundo acceso nunca hubiera surgido el problema mente-cerebro, ni nos lo hubiéramos planteado, ni hubiéramos intentado comprenderlo y explicarlo. Aunque, por otro lado, en opinión de algunos científicos, todavía estamos lejos de resolver satisfactoriamente la cuestión de las bases cerebrales de la actividad consciente, a pesar de que existan indicadores objetivos de la actividad mental, tales como el registro electrofisiológico de la tensión muscular, medición del flujo sanguíneo y consumo de oxígeno y glucosa en el cerebro (Bunge: 1986, p. 314; 1985b, p. 102; G. Vollmer, 1975, pp. 86-90), podemos afirmar que no sólo tenemos cerebro, *sabemos* que los tenemos y, quizá, aquí es donde surgen los problemas y las soluciones.

A esta comprensión y explicación nos ha de ayudar el trabajo conjunto (interdisciplinar) de neurobiólogos, psicólogos, filósofos y otros científicos empíricos. La filosofía de la mente (Bunge: 1986, p. 314, 1985b, p. 102) no requiere explicaciones detalladas de estados o procesos mentales. La filosofía se ha de interesar por la naturaleza general de la mente y de su estudio (¿es la mente sustancia o función cerebral, u otra cosa?, ¿cómo tenemos acceso a la experiencia subjetiva?, etc.). El filósofo ha de atender hoy a los resultados de las investigaciones empíricas, para así poder reflexionar sobre ellas y formular sus conjeturas, que nos serán más que eso, conjeturas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ARMSTRONG, D. M.: *A Materialist Theory of the Mind*. Routledge & K. Paul. London, 1968.
- BUNGE, M.: *Epistemología*. Ariel. Barcelona, 1980.
Materialismo y Ciencia. Ariel. Barcelona, 1981.
El problema mente-cerebro. Un enfoque psicobiológico. Tecnos. Madrid, 1985.
Racionalidad y realismo. Alianza. Madrid, 1985b. Cap. 6, pp. 89-103.
Tipos de explicación en psicología, en S. Alvarez/F. Broncano/M. A. Quintanilla (comp.): *Filosofía e Historia de la Ciencia*. Vol. 1. Ed. Univ. de Salamanca. Salamanca, 1986, pp. 304-315.
- CAMPBELL, D. T.: *Evolutionary Epistemology*, en P. A. Schilpp (ed.): *The Philosophy of K. R. Popper*. Open Court. La Salle. Ill. 1974, T.I., pp. 413-463.
- CHANGEUX, J. P.: *El hombre neuronal*. Espasa-Calpe. Madrid, 1985.
- CHURCHLAND, P. S.: *Neurophilosophy. Toward a Unified Science of the Mind/Brain*. The MIT Press. A Bradford Book. Cambridge, 1986.
- DOU, A (ed.): *Mente y Cuerpo*. Mensajero. Bilbao, 1986.
- ECCLES, J. C./ZEIER, H.: *El cerebro y la mente*. Herder. Barcelona, 1984.
- FEIGL, H.: *The "Mental" and the "Physical"*, en "Minnesota Studies in the Philosophy of Science". Vol. II. *Concepts, Theories, and the Mind-Body Problem*, ed. por H. Feigl, M. Scriven/G. Maxwell. Univ. of Minnesota Press. Minneapolis, 1958, pp. 370-497.
- GREGORY, R.: *La mente nella scienza*. Mondadori. Milano, 1985.
- LORENZ, K.: *La otra cara del espejo. Ensayo para una historia natural del saber humano*. Plaza & Janés. Barcelona, 1974.
- LORENZ, K./WUKETITS, F. M. (eds.): *La evolución del pensamiento*. Argos Vergara. Barcelona, 1984.

- METZINGER, TH.: *Neuere Beiträge zur Diskussion des Leib-Seele-Problems*. Verlag. P. Lang, Frankfurt/M. 1985.
- PENFIELD, W.: *El misterio de la mente. Estudio crítico de la consciencia y del cerebro humano*. Pirámide. Madrid, 1977.
- PINILLOS, J. L.: *Lo físico y lo mental*, en "Boletín Informativo de la Fd. J. March". Madrid, 1978.
- POPPER, K. R./ECCLES, J. C.: *El yo y su cerebro*. Labor. Barcelona, 1980.
- POPPER, K. R.: *Selección natural y la emergencia de la mente*, en "Teorema". Vol. X/2-3 (1980b), pp. 191-213.
- Sociedad abierta, universo abierto. Conversaciones con Fr. Kreuzer*. Tecnos. Madrid, 1984.
- RIEDL, R.: *Biología del conocimiento. Los fundamentos filogenéticos de la razón*. Labor. Barcelona, 1983.
- RUIZ DE LA PEÑA, J. L.: *Las nuevas antropologías*. Sal Terrae. Santander, 1983. Cap. 3, pp. 133-199.
- SEARLE, J.: *Mentes, cerebros y ciencia*. Cátedra. Madrid, 1985.
- SIGUAN, J. (coord.): *La actualidad de Lev S. Vigotski*, Anthropos. Barcelona, 1987.
- TURING, A. M./PUTNAM H./DAVIDSON, D.: *Mentes y máquinas*. Tecnos. Madrid, 1985.
- VYGOTSKY, L. S.: *The Mind-Body Problem. From the Notebooks of L. S. Vygotsky*, en "Soviet Psychology". Vol. XXI (1983).
- VOLLMER, G.: *Evolutionäre Erkenntnistheorie*. S. Hirzel. Stuttgart, 1975.
- Evolutionäre Erkenntnistheorie und Leib-Seele-Problem*, en W. Böhme (ed.): *Wie entsteht der Geist?* Herrenalber Texte 23. Karlsruhe, 1980, pp. 11-40.
- Mesocosmos y conocimiento objetivo: sobre los problemas que resuelve la gnoseología evolutiva*, en K. Lorenz/F. M. Wuketits (eds.): 1984, pp. 28-85.
- Was können wir wissen?* Bd. 1: *Die Natur der Erkenntnis*. Bd. 2.: *Die Erkenntnis der Natur*. S. Hirzel. Stuttgart, 1985.
- WILSON, E.: *Mental als Physical*. Routledge & K. Paul. London, 1979.
- WUKETITS, F. M.: *Evolutionary Epistemology. A Challenge to Science and Philosophy*, en Wuketits, F. M. (ed.): *Concepts and Approaches in Evolutionary Epistemology. Towards an Evolutionary Theory of Knowledge*. D. Reidel. Dordrecht, 1984.
- Gnoseología evolutiva: el nuevo desafío*, en K. Lorenz/F. M. Wuketits (eds.): 1984, pp. 11-27.