

TÍTULO DE LA MONOGRAFÍA:

**Ecología de las ideas: la memética como aproximación a una epistemología
cibernética**

ESTUDIANTE:

Juan Camilo López García

DIRECTORA:

Luz Marina Duque Martínez

PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:

Licenciado en Filosofía

INSTITUCIÓN:

Universidad del Valle



Santiago de Cali, Colombia

2018

Contenido

INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I: MATERIALISMO EN LAS CIENCIAS SOCIALES	5
1.1 Materialismo y ciencia	6
1. 1. 1 Materialismo y dualismo	8
1. 2 Materialismo y reduccionismo	14
1. 2. 1 ¿Reduccionismo o antirreduccionismo?	18
1. 3 Epistemología cibernética	22
CAPÍTULO II: ENFOQUES PSICOLÓGICO Y DARWINISTA.....	31
2. 1. a Del fantasma a la neurona.....	32
2. 1. b ¿Puede la materia pensar?.....	36
2. 2 De la biología a la cultura: proyectos de naturalización de las ciencias sociales	40
2. 2. 1 El caso de la sociobiología.....	44
2. 2. 2 Darwinismo Universal y Epidemiología de las Representaciones.....	47
2. 2. 2. a Darwinismo Universal	49
2. 2. 2. b Epidemiología de las representaciones	53
CAPÍTULO III: MEMÉTICA.....	57
3. 1 ¿Qué es un meme?	57
3. 1. 1 El carácter material de los memes: los memes como estados mentales	60
3. 2 Dinámicas de transmisión memética: la imitación.....	67
3. 3 Visión memética de la cultura	76
IV. A GUISA DE CONCLUSIÓN.....	84
4.1 Identidad cultural e identidad personal.....	84
4.2 En síntesis	89
BIBLIOGRAFÍA	92

ECOLOGÍA DE LAS IDEAS: LA MEMÉTICA COMO APROXIMACIÓN A UNA EPISTEMOLOGÍA CIBERNÉTICA

INTRODUCCIÓN

En las reflexiones que vienen a continuación, puntualizaremos en algunos síntomas que advierten de la presencia de un dualismo entorpecedor en la epistemología y ontología de la ciencia y la filosofía. Tal es el caso de la incursión de las ciencias sociales en las ciencias naturales, que llevan al falso problema del reduccionismo.

El dualismo interno-externo o subjetivo-objetivo o mente-mundo, se encuentra en el núcleo epistemológico que dio origen a la ciencia occidental como la conocemos hoy en día y que en la actualidad trae consigo el carácter baconiano de una comunidad científica global. El credo dualista se encuentra también inserto en nuestra vida cotidiana, en nuestro lenguaje, en el uso y comprensión que tenemos de la técnica y la tecnología, en el derecho y la ley, en la educación, la economía y en la salud; pues estas esferas se han configurado bajo la creencia en el mundo y el conocimiento objetivos y en la posibilidad de formular verdades universales, fruto de aplicar el método científico a todos los aspectos de nuestra vida. Esta *dictadura científica* como la llamara Aldous Huxley, hace presencia en la sociedad contemporánea bajo la etiqueta de positivismo y opera como la aduana que decide qué es verdadero y qué no.

Sin embargo, vale señalar que algunos de los pensadores más relevantes del siglo XX han reconocido el obstáculo epistemológico que constituye la presencia recalcitrante del dualismo en la historia de la ciencia y la filosofía, y cómo la disolución de este hiato ontológico abre las puertas al diálogo interdisciplinar ofreciendo nuevas miradas a los viejos problemas que nos heredó el dualismo, desde el problema mente-cuerpo hasta los líos ambientales con los que lidiamos en la actualidad.

Las herramientas técnicas y teóricas que nos dejó el siglo pasado han desatado todo tipo de revoluciones en todos los ámbitos. La irrupción de la mecánica cuántica, la teoría de la computación, la síntesis moderna del darwinismo y la teoría de tipos lógicos de Bertrand Russell, son parte del presupuesto que ha permitido a los pensadores del siglo XX cuestionar los viejos hábitos del dualismo, ofrecer nuevas perspectivas a antiguos problemas o simplemente descartar los falsos problemas o pseudoproblemas, como el caso del dualismo mente-cuerpo.

Para desarrollar el asunto de la incursión de las ciencias sociales en las ciencias naturales y el falso problema del reduccionismo al que lleva esta incursión, nos ubicaremos en el escenario del materialismo de las ciencias sociales y naturales, contexto en el cual se hace notorio el efecto del error categorial o error de tipos lógicos como veremos más adelante. Introduciremos así una visión ecológica y cibernética del materialismo, en la que la materialidad participa de sistemas complejos en los que se hace la distinción de tipos lógicos.

Las puertas hacia la materialización de aquellos fenómenos que se aislaban en las lagunas del espíritu humano, se fueron abriendo a medida que fueron cuestionados los viejos modelos dualistas y se planteaban las bases conceptuales para la inclusión de estos fenómenos en el continente de lo material y en el dominio legal de la causalidad física bajo la consigna de: “todas las causas y todos los efectos son materiales” (Sperber 1994). Excluimos así a las almas y espíritus que según la doctrina tradicional albergaban y controlaban todo lo humano.

A raíz de ciertos eventos teóricos e históricos, con el paso del tiempo el proyecto de naturalización de las ciencias sociales se ha consolidado ganando más fuerza en las últimas décadas. Desde la revolución científica del siglo XVII, los avances teóricos que la ciencia le adeuda a su modelo materialista, por ejemplo en física, neurociencias, bioquímica y psicología; se han convertido en un paradigma ontológico y epistemológico que poco a poco han incluido al espectro de lo humano entre sus objetos de estudio.

Exploraremos modelos que cumplan con las exigencias del proyecto materialista y hagan frente a los retos teóricos que surgen una vez puesta la ontología material en la escena de las ciencias sociales. Analizaremos los problemas que algunas posiciones previas presentaban al momento de asumir el reto. Por ejemplo, algunas de estas posiciones incluyen inconsistencias ontológicas, pues van a parar a alguna forma de dualismo ya que no pueden asentar ciertos conceptos culturales en un sustrato físico.

En continuidad con este análisis, partiremos de una forma de materialismo que nos ofreció la psicología. En asociación con otras disciplinas, como las neurociencias, señalaremos que todos los contenidos mentales del hombre obedecen a la organización físico-química del cerebro humano y que esto incluye, naturalmente, las formas en que el ser humano se representa el mundo: las teorías, los lenguajes formales, la abstracción y demás. Por extensión, apuntaremos que estas formas de representación incluyen a la cultura misma, en sus expresiones privadas y también públicas cuando aparecen como formas de transformación del ambiente.

Aunando el modelo computacional de Turing, en el que asumiremos una teoría algorítmica del cómputo de información, junto con la visión informática de las propiedades físicas de la materia, tomaremos los casos de la física, la biología y la psicología en los que se ha adoptado esta postura, para extraer de ellas un modelo materialista coherente en términos conceptuales. Le hemos llamado materialismo cibernético y lo hemos expresado como una visión versátil en la que los diferentes niveles de materialidad, apoyados en diversos sustratos físicos (es decir, moléculas, genes, neuronas), pueden ser entendidos como dinámicas de relaciones informáticas susceptibles de formalizarse a través de algoritmos.

Con base en lo anterior, también reseñaremos el camino que conduce a una visión materialista de la cultura que parte de los mismos principios. Tomaremos como puntos de fuga los enfoques psicológico y darwinista. Presentaremos una visión naturalista de la cultura que considerará la relación entre los aspectos biológicos y psicológicos del hombre y nos mostrará cómo la información cultural obedece a dinámicas causales que palpitan entre lo cognitivo-comportamental y lo social-ambiental.

Expondremos dos modelos: el darwinismo universal y la epidemiología de las representaciones, planteados por Dawkins y Sperber respectivamente. El darwinismo universal formaliza el modelo de la evolución natural al considerar que las presiones selectivas se ejercen sobre información que se replica. Así, entendidos los fenómenos culturales como conjuntos de información con propiedades replicantes, el darwinismo describiría acertadamente los procesos evolutivos que implican la selección, variación y herencia de las propiedades físicas de la información cultural en tanto esta se transmite de mente en mente.

Por su parte, en la epidemiología de las representaciones planteada por Sperber como enfoque naturalista de la cultura, los fenómenos culturales son considerados representaciones con cargas semánticas. Así, la información cultural tiene su expresión física en una mente modular y en las transformaciones que hace el hombre de su entorno. Estas últimas no tendrían un significado intrínseco, sino aquel que precisamente representa para las mentes humanas, pero crean un espacio de información por el que viaja y evoluciona la cultura.

Finalmente mencionaremos el caso de la memética, una disciplina incipiente que aborda la cultura desde los presupuestos conceptuales ya señalados, comprendiendo cómo los campos semánticos que habitamos están atravesados por los niveles de materialidad implícitos en una comprensión de los sistemas complejos según la teoría de los tipos lógicos, como nos lo señala Gregory Bateson.

CAPÍTULO I: MATERIALISMO EN LAS CIENCIAS SOCIALES

Cuando aprendemos que la única diferencia entre el oro y la plata es el número de partículas subatómicas en sus átomos, puede que nos sintamos estafados o enfadados; esos físicos han eliminado algo: le han quitado el carácter dorado al oro; han suprimido el carácter plateado de la plata que tanto apreciamos.

Dennett (1991)

Ha florecido, en las últimas décadas, un animado debate sobre la posibilidad de naturalizar las ciencias humanas o, mejor, sociales¹. Desde el simple apelativo de ciencias se vislumbra el deseo de unificar, al menos metodológicamente, a los estudios socioculturales con los estudios físico-naturales, pues esto implica que los estudios sociales están de algún modo afiliados al método científico.

En sus manifestaciones más recientes, el debate se ha orientado hacia la posibilidad de unificar ontológicamente a las ciencias sociales con las ciencias naturales, haciendo a los objetos de cada dominio pertenecientes a un único dominio, el natural o físico o mejor, material. “Los fenómenos de las ciencias sociales también son fenómenos naturales y pueden estudiarse con el mismo método científico que ha resultado tan útil en las ciencias naturales y físicas”. (Goldhor, 1981: 22)

El debate estriba, poco o más o menos, en lo siguiente: la unificación ontológica de las ciencias sociales con las ciencias naturales implica que los objetos de estudio de las ciencias sociales son tan materiales como los de las ciencias naturales y se podrían abordar desde los mismos métodos de investigación y experimentación.

Hace algunos años habría resultado improbable concebir a los elementos que componen la cultura como naturales. En principio, las concepciones y construcciones culturales corresponden a una alteración artificial del hombre sobre su entorno y se constituyen como objetos de un campo ontológicamente independiente del natural. Sin embargo, gracias a los avances de campos de estudio como la neurociencia, la psicología, la biología, la física, la antropología, etc.

¹ Se usará indiscriminadamente el término ciencias sociales o ciencias humanas según se considere pertinente y no entraremos aquí en el debate de qué denominación es preferible o adecuada. Simplemente nos referimos a las ciencias que tradicionalmente han considerado lo humano (en tanto que psíquico, social y cultural) como una dimensión diferente a lo físico-natural. Véase Álvarez 2009, Sperber 1994 y Bunge 1981.

además de una creciente tendencia a la transdisciplinariedad, la posibilidad de considerar a los objetos socioculturales como elementos naturales, fruto de nuestro sustrato biológico al tiempo que físico y cognitivo, ha ido ganando popularidad entre teóricos de diversas disciplinas.

No obstante, la esperanza de alcanzar un materialismo unificado que pueda dar cuenta de los fundamentos mismos de la vida y de la cultura ha despertado en algunos el temor al fantasma del reduccionismo. La resistencia a que la ciencia propia se reduzca a los principios o métodos de una ciencia forastera ha levantado a su vez una polvareda en el debate entre facultades, departamentos e institutos académicos. Y es razonable pensar que una sola teoría o un solo método no lograrían explicar el origen de los mamíferos y de la religión. El asumir que los objetos culturales son tan materiales como los objetos naturales es un salto demasiado brusco para dar con un solo impulso.

Nos centraremos en este debate para ilustrar la clase de problemas que surgen en las ciencias cuando las discusiones pasan tamizadas por una cosmovisión dualista de las cosas. Dichos problemas son síntomas de una confusión de tipos lógicos, por lo que nos valdremos de este modelo propuesto por Russell y de la mano de Gregory Bateson apuntaremos la mirada hacia una nueva epistemología.

Partiremos de una caracterización conceptual de lo que se entiende como materialismo y sus diferentes acepciones. En seguida, haremos un pequeño esbozo histórico de la evolución del materialismo en las ciencias y su incursión en las ciencias sociales. Posteriormente analizaremos la problemática del reduccionismo, si la exigencia de una epistemología materialista necesariamente conduce al reduccionismo y cómo el concepto de información podría facilitar el diálogo interdisciplinar.

1.1 Materialismo y ciencia

¿Es necesario adoptar el materialismo en las ciencias sociales? El problema no es nuevo. Desde el siglo XVII, pasando por Bacon, Kepler, Galileo, Descartes, Pascal, Newton, et al. se viene configurando lo que se concibe como ciencia moderna. Daniel Dennett (1995) dice que el desarrollo de la ciencia moderna en el siglo XVII estableció un criterio de evidencia para todas las creencias, criterio que, en términos generales, le hizo frente al idealismo dominante en aquellos días. Este criterio es la materialidad, concepción según la cual todo lo que existe es material y lo que no es material no existe.

El materialismo científico tiene su germen en el esquema dualista occidental. El génesis de este dualismo podría remontarse más allá de la prehistoria, pues la distinción entre sí-mismo y no-mismo ha lubricado un proceso en la historia evolutiva del hombre, en tanto se la puede rastrear desde la aparición de la primera herramienta, hasta la asunción del mecanicismo al nivel de cosmovisión de la ciencia. El dualismo al que nos referimos es aquella ontología que percibe una dicotomía sustancial entre el yo, en tanto sujeto que percibe, y el mundo, en tanto objeto percibido. Así pues, la genealogía del yo está íntimamente ligada a la idea de la transformación y control de la naturaleza que pasará de habitar las llamadas artes mecánicas a convertirse en filosofía y metodología de la ciencia occidental (Berman, 1981).

Este materialismo, arquetípico Fausto occidental, marcaría la frontera entre el mundo subjetivo y objetivo que desde entonces acentuaría la escisión entre ciencias naturales y ciencias sociales, humanas o del espíritu.

En concreto, posturas ontológicas como el dualismo y el idealismo postulan la existencia de sustancias inmateriales; estas sustancias corresponderían a todos aquellos conceptos que no tuvieran un correlativo físico observable o medible, presentando mayor dificultad aquellas que aluden a abstracciones o constructos que no tienen lugar en el mundo propiamente dicho, sino que más bien hacen parte de la representación que hace el hombre del mundo. Las costumbres, la virtud, la conciencia, las teorías, en fin, las ideas, estarían acorraladas en el dominio de las ciencias humanas mientras que el universo de lo tangible pertenecería al dominio de las ciencias naturales. De este modo surge entonces la clásica polaridad entre ciencias naturales y ciencias sociales.

Sin embargo, las ciencias naturales empezaron a evolucionar a pasos agigantados. Su carácter objetivo parecía librarlas de todo sesgo ideológico en el que se sumergían las ciencias sociales y su ontología materialista empezaba a ampliar su dominio explicativo. La luz de la ciencia moderna alumbró debajo de la cama y desapareció al coco, los espectros del idealismo se estaban extinguiendo y otras revoluciones epistemológicas se estaban gestando. Gracias a la teoría de la evolución natural los orígenes de la vida y del hombre en sí mismo ya no debían ser explicados por principios sobrenaturales. Poco a poco las ciencias naturales se hicieron a un estatus epistemológico elevado y se dio rienda suelta al debate sobre la posible *naturalización* de las ciencias humanas (Juan Ramón Álvarez 2009; Eduardo Álvarez 2005).

El proyecto de naturalización de las ciencias, es decir el proyecto de anclar la investigación y experimentación específicamente al universo de lo tangible, se

abordó desde diversos frentes, más adelante analizaremos el caso de la sociobiología. Ejemplarmente, la psicología y las hoy denominadas ciencias cognitivas han hecho grandes avances en la materialización de sus conceptos, que antes resultaban tan etéreos, lo que analizaremos también en el segundo capítulo. Aún así, aunque se considere que “el materialismo no es una ontología entre otras, sino la ontología de la ciencia y de la técnica” (Bunge 1981: 9), habría que tener en cuenta que en el transcurso de los años ha surgido uno que otro materialismo entre comillas que, visto de cerca, esconde algún dualismo o idealismo en medio de sus nociones.

El asunto es un sendero que se bifurca. Por un lado está la posibilidad de abanderarse con la etiqueta de materialismo guardando muy en el fondo alguna suerte de dualismo taimado, como esos ateos que rompen en rezos cuando tiembla; por otro lado está la adopción pura y dura de un materialismo fuerte en el que se defiende a capa y espada la materialidad de todas las nociones psicológicas, culturales y sociales, eso sí, haciendo frente a los apelativos de reduccionista que, dicho sea de paso, parece ser el insulto de moda en los debates teóricos de la actualidad.

Detengámonos en esta cuestión y mencionemos algunas formas de materialismo y lo que implican.

1. 1. 1 Materialismo y dualismo

Veámos que la concepción del materialismo como ontología definitoria de la ciencia moderna resultó fundamental en el desarrollo de las ciencias naturales. Que esta postura brindó las metodologías y concepciones que posibilitaron avances científicos enormes en los últimos siglos; paradigmáticamente, la revolución darwiniana incluía al hombre en el conjunto de los animales y lo encadenaba a las leyes de la selección natural convirtiéndolo, poco a poco, en un objeto de estudio de las ciencias naturales. También decíamos que avances como este abrieron la puerta de las ciencias humanas a la ontología materialista gestando así el proyecto de desarrollar teorías materialistas de lo social, lo psicológico y/o lo cultural. Adicionalmente mencionamos que el proyecto de materialización de las ciencias sociales presentaba vertientes que, o bien suponían alguna forma de dualismo, o bien caían en el infame campo del reduccionismo.

Son varias las formas de concebir el materialismo. El materialismo del XVII se nutrió del atomismo filosófico canonizado por Descartes, convertido en método por Bacon y encarnado por Galileo. El materialismo atomista implica que una cosa es la suma

de sus partes y que “La prueba concluyente del valor de la existencia es la cuantificabilidad y no hay más realidades básicas en un objeto que las partes en las cuales éste pueda ser descompuesto” (Berman, 1981: 37).

Actualmente hay otras visiones del materialismo, especialmente considerando los constantes avances en física cuántica y biología molecular. A nivel teórico se analiza cómo la relación entre sistemas físicos posibilita la aparición de propiedades emergentes. Mario Bunge refiere, por ejemplo, la noción de materialismo pluralista que “reconoce que una cosa material puede tener muchas más propiedades que las que le asigna la mecánica” (Bunge 1981: 14). Por ejemplo el color. El color es una propiedad física, pero sólo existe en la medida en que se establece una relación entre diversos sistemas físicos, entiéndase la visión con capacidad de percibir el color, las propiedades físicas que tienen los objetos para absorber o reflejar ciertas longitudes de onda y la luz en sí misma.

Un tomate no es rojo *per se*. Sus propiedades físicas le permiten absorber los otros colores del espectro y reflejar el rojo, y nuestra visión se constituye de un sistema fotosensible capaz de percibir ese rojo, *ceteris paribus*, un perro lo ve gris y ni hablar de la abeja, que es sensible al ultravioleta (Kevan 1999 y *cfr.* Dennett 1991).

El materialismo pluralista no alberga, como tal, problemas ontológicos, no deja de ser materialista después de todo. El lío se forma cuando los teóricos se dejan llevar por la realidad emergente de dichas propiedades y les atribuyen una existencia independiente a la que subyace en la relación establecida entre diferentes sistemas. De este modo se piensa que existe *El Rojo* en vez de cosas percibidas como rojas.

Pasar por alto las relaciones hace creer que existen cosas, en vez de relaciones entre cosas. El que haya relaciones entre cosas implica que hay *diferenciación* entre cosas, más aún, que hay *información*. Este concepto nos resulta fundamental, toda vez que nos interesa enfatizar la diferencia entre el dominio de las ciencias exactas y el de las ciencias de la conducta, pues las primeras configuran su mapa de la realidad valiéndose de la lógica y la matemática, y las segundas de las teorías de la información y la comunicación.

Gregory Bateson utiliza la teoría de los tipos lógicos, formulada por Russell y Whitehead, para mostrarnos que la clave de esta diferencia está en las paradojas. Para evitar las paradojas en la lógica, la teoría plantea que una clase no puede ser ella un miembro de sí misma, que el nombre no es la cosa nombrada, que la palabra perro no muerde, en fin, que el mapa no es el territorio. Pero según nos lo señala este autor confundir el mapa con el territorio es un error frecuente en las ciencias

de la conducta, lo que constituye un error en la asignación de tipos lógicos, que consiste en clasificar a las clases junto con sus miembros.

Esto es una variación de algo que se conoce como un error categorial. Es relativamente conocido el ejemplo con que Gilbert Ryle ilustra lo que es un error categorial. En pocas palabras dice así: supongamos que un extranjero visita Oxford por primera vez y se le lleva a conocer la universidad. Se le muestran la biblioteca, los museos, los estudiantes, los profesores, los jardines y demás. Al final del día el extranjero dice “muy bonito todo, pero ¿dónde está la universidad?”. Su error, nos dirá Ryle, consiste en considerar a la universidad como un miembro más perteneciente a la clase de los elementos mencionados, “erróneamente se ha asignado a la universidad la misma categoría a la que pertenecen aquellos” (Ryle 1949: 30).

Hay que comprender que la universidad pertenece a una categoría más abstracta, fruto de la organización de los elementos que la componen, “cuando se ven sus edificios y se comprende su coordinación, puede decirse que se ha visto la Universidad” (Ryle 1949: 30). Lo mismo puede decirse de lo mental, lo cultural y las estructuras sociales.

Aunque parte de bases materialistas, esta postura degenera en dualismo al considerar que, en vecindad con los fenómenos observados, existen propiedades epifenoménicas no materiales. Sperber (1994) acusa a la antropología de dualista al usar un lenguaje interpretativo que la sume en este equívoco. Reseñaremos el pensamiento de Sperber a este respecto, pero para sintetizar adelantemos con un aporte de Bunge al afirmar que “un suceso es un cambio de estado de alguna cosa material: no hay sucesos en sí, sino tan solo sucesos en algún ente material, sea cuerpo o campo, célula o sociedad” (Bunge 1981: 17) y que “el sociólogo no investiga estructuras sociales, sino sociedades estructuradas” (pág. 119)

Sperber, en *Explicar la Cultura*, describe diferentes matices de posturas materialistas. Todavía resulta necesario sostener e implementar el materialismo en las ciencias cognitivas y sociales pues, más allá del afán de adoptar los métodos científicos y demás aspiraciones positivistas, se trata de responder a los modelos fantasmagóricos que fundamentan sus explicaciones de la causalidad mental en principios sobrenaturales. Sin embargo muchas de las posiciones emergentes parecen aferrarse a ciertas formas de idealismo, dualismo o, en todo caso, pluralismo ontológico. Frente a estas distorsiones Sperber destaca dos formas ambiguas de materialismo, uno vacío y el otro autocontradictorio.

El materialismo, a secas, afirma que todo lo que existe es material y, adicionalmente, que todo suceso material tendrá una causa material. Cuenta Sperber que muchos científicos sociales aceptan este materialismo pero no desarrollan modelos explicativos que aclaren mediante qué procesos materiales se dan las relaciones causales que pretenden explicar. Por tanto, pasan con ligereza de cuestiones de índole material, como los aspectos ecológicos y económicos de un fenómeno social, a explicar estructuras como el matrimonio, los mitos, la religión como si fuesen entidades de existencia independiente de los sistemas físicos de los que se desprenden.

De este modo escapan a conceptos de tipo físico, psicológico y biológico; conservan la independencia ontológica de la cultura y se justifican en sus alegatos de reduccionismo; y ciertamente ¿qué les obliga a recurrir a la física, la biología o la psicología para explicar los objetos socioculturales, como los que pueblan el tercer mundo de Popper? Pues bien, se lo deben a sus compromisos ontológicos toda vez que si partimos de afirmar que todo es material no podemos afirmar disimuladamente que hay ciertos objetos independientes de los materiales como los mitos, los chistes y las técnicas de alfarería. El materialismo vacío es un compromiso ontológico y como tal asume que no existe nada que sea inmaterial, mas es vacío en la medida en que no lleva este compromiso hasta las últimas consecuencias.

Otra forma de materialismo sobre la que recaen las críticas de Sperber es la derivada de “un marxismo mal digerido” a la que denomina materialismo autocontradictorio. En principio, esta corriente acepta el materialismo vacío en el que se afirma que todo es material, los edificios, los árboles, las familias, los trabajadores, los productos, etc. Sin embargo también afirma que hay un lado material del campo social que determina a un lado no material, i.e. la política y la cultura (Sperber 1994: 21). De este modo, por ejemplo, se considera material a la infraestructura: edificio, documentos legales e históricos, miembros y trabajadores y demás y se tiene como inmaterial (u ontológicamente diferente e irreducible a lo material) a la superestructura El Partido X y todo lo que consideran su ideología y razón social.

Esta forma de autocontradicción encuentra maravillosos exponentes y excusas. Sperber, por ejemplo, dirige su crítica hacia el materialismo marxista y a varios antropólogos (y en últimas a la antropología en general), Bunge pone en entredicho el tercer mundo de Popper y Marvin Harris reniega asimismo del idealismo encabezado por la llamada escuela de Frankfurt.

Sperber afirma que en antropología hay un lenguaje interpretativo en el que aceptar una independencia ontológica de la cultura resulta muy sensato. Conceptos como rito, matrimonio, sistemas políticos, etc. los cuales difieren por mucho de los conceptos psicológicos y biológicos u otras ciencias no sociales, permiten a los antropólogos pensar que la ontología de la cultura es, si no inmaterial, al menos ontológicamente diferente a la de las ciencias y por lo tanto este pluralismo ontológico los motiva a huir de cualquier forma de reduccionismo.

Mario Bunge también repudia el dualismo infraestructura-superestructura del materialismo marxista. Él propone un materialismo emergente. En esta postura las propiedades emergentes dependen de las relaciones establecidas entre dos o más sistemas físicos. Por ejemplo, mientras los antropólogos del dualismo disimulado consideran la religión como un ente no biológico, no físico ni psíquico; el materialismo emergente la considera como la abstracción de la coordinación de distintos niveles de materialidad. Físico en tanto se compone de objetos concretos como templos, ídolos y altares; psicológico en tanto hay una serie de representaciones mentales que entienden esos templos, ídolos y altares como tales; social en la medida en que se establecen unas prácticas y relaciones comunitarias en torno a esos templos, ídolos y altares. Como decíamos respecto al error categorial, no existe la religión como un miembro más de una serie de elementos concretos, sino como la coordinación de diversos sistemas físicos.

Por tanto se debe ser cuidadosos al considerar lo que diferencia al mundo de la lógica del mundo de los fenómenos (el mundo causal que habitamos en la vigilia). Para Bateson la distinción fundamental está en el tiempo. En el mundo de la lógica, a diferencia del mundo de los fenómenos, no hay tiempo, por tanto las cosas no están sujetas a cambios lo que permite que los edificios conceptuales de la epistemología positivista se sostengan sobre el principio de no contradicción y la teoría de los tipos lógicos que los purga de cualquier paradoja; este es el terreno de las ciencias exactas, el mundo de la causalidad pura y, según argumenta Bateson, una descripción muy pobre de la realidad.

Pero ninguno de esos edificios podía servir como marco explicativo del aprendizaje y la adaptación porque la lógica convencional no admite las oscilaciones y contradicciones de sistemas “recursivos”. El “si..., luego” de la lógica era atemporal. En el campo materialista y “conductista”, ‘la causalidad’ tenía la ventaja de admitir la secuencia temporal. El “si..., luego” de la causalidad ofrecía un fluir unidireccional, pero las explicaciones eran tan reduccionistas que el (para mí) evidente fenómeno de la clasificación quedaba excluido. No podía haber clases en un mundo de causalidad pura. (Bateson, 1991: 251)

En el mundo de los fenómenos, al contrario, existe el tiempo por lo que las cosas (el cosmos), sujetas al cambio y en ininterrumpida relación unas con otras, exhiben una conducta, evolucionan, por lo que la lógica resulta fútil y entramos en el terreno de las ciencias de la conducta, donde las herramientas explicativas son las teorías de la comunicación, la información, los sistemas y la cibernética.

A priori puede argumentarse que toda percepción y toda respuesta, toda conducta y todas las clases de conductas, todo aprendizaje y toda genética, toda neurofisiología y endocrinología, toda organización y toda evolución —cualquier objeto de estudio en su totalidad— tiene que considerarse de naturaleza comunicacional, y por consiguiente sujeto a las grandes generalizaciones o “leyes” que se aplican a los fenómenos de comunicación. Estamos, pues, advertidos de que esperablemente encontraremos en nuestros datos aquellos principios de orden que propone la teoría fundamental de la comunicación. La Teoría de los Tipos Lógicos, la Teoría de la Información y análogas, serán, así es de esperar, nuestras guías. (Bateson, 1972: 199)

Creer que el discurso lógico matemático está en la capacidad de explicar el mundo de los fenómenos es un error de tipos lógicos, pues se confunde el mapa con el territorio. La lógica es una poderosa herramienta que describe perfectamente cómo opera la causalidad pura, pero el mundo no es causalidad pura. En la naturaleza no existen los fenómenos aislados que se imaginan las ciencias exactas, donde todo ocurre en una linealidad idónea, por lo que tratar de identificar todos los fenómenos observables con el comportamiento newtoniano de ciertas unidades físicas, masas puntuales y demás, es la clase de reduccionismo que tantos líos enarbola y que tiene su fundamento en el dualismo sujeto-objeto.

Hemos dicho, junto con Sperber, que hay un materialismo vacío en el que se dice que todo es material pero en el que se trata a ciertos fenómenos como inmateriales. También se dijo que hay un materialismo autocontradictorio en el que se afirma que todas las estructuras sociales son materiales pero que sobre estas se sostienen superestructuras inmateriales. Adujimos la falacia del error categorial al considerar a las propiedades emergentes como independientes de los sistemas en los que surgen y contrapusimos a ello el materialismo propuesto por Bunge en el que se plantea que dichas propiedades son físicas y completamente dependientes de las relaciones entre sistemas materiales.

1. 2 Materialismo y reduccionismo

Decíamos que si bien ciertas posiciones tenían intenciones de materialismo, suponían alguna forma de dualismo. Dualismo de propiedades al considerar como categorías de ontología independiente a las propiedades que emergen de la relación de varios sistemas o conjuntos de sistemas y dualismo de estructuras al tomar a las instituciones y estructuras sociales como superestructuras inmateriales que descansan sobre infraestructuras materiales. (Bunge 1981 y Sperber 1994).

Hay un problema con estas posiciones y es que, por un lado, no aclaran mediante qué procesos causales se producen estas entidades inmateriales y, por otro lado, suponen que son irreductiblemente inmateriales. Nos decía Bunge en *Ciencia y Materialismo* (1981) que las propiedades emergentes son tan materiales como los sistemas, objetos o fenómenos que las producen; que el todo no necesariamente es igual a la suma de sus partes, de ser el caso júntese determinado caldo de huesos, órganos y tejidos y hágase el hombre. Decíamos con Ryle que estas propiedades emergentes surgen de la organización coordinada de dichos sistemas, objetos o fenómenos; sucesos, los llama Bunge, que se entienden a la luz de dichas relaciones, así como la distancia existe en la medida en que relacionamos dos puntos, no existe La Distancia como fenómeno platónico flotante.

Así es como la antropología ha considerado tradicionalmente a la cultura, como un conjunto de ideas, técnicas y costumbres que son producto de las sociedades, pero pertenecientes a un espacio de ideas siderales, inmateriales. Mas, al no hallarles un sustrato material concreto, no les parecen susceptibles de investigación científica y así las ciencias sociales carecerían del carácter científico que se quieren atribuir.

Esta es la acusación que hace Sperber a la antropología que, al no poder dar cuenta del carácter material de sus objetos de investigación, cae en un lenguaje meramente interpretativo de los fenómenos que estudia.

La tesis de la autonomía ontológica de la cultura suele expresarse como una serie de negaciones: los datos culturales no son datos biológicos; no son datos psicológicos; no son una suma de datos individuales. ¿Qué son, entonces? ¿Cómo se ubican en el espacio y en el tiempo? ¿Qué leyes causales obedecen? ¿Cómo se relacionan con otros tipos de datos? No hay respuestas bien razonadas a estas preguntas. El resultado obvio de asumir que existe una discontinuidad fundamental entre lo biológico y lo mental, por una parte, y lo cultural, por otra, es aislar la antropología, tanto de la biología como de la psicología, y rechazar como error a priori cualquier aportación y, aún más, cualquier crítica que venga desde afuera. (Sperber, 1994: 20)

Los biólogos parten del supuesto de que las sociedades están formadas por organismos, por mamíferos, y que si bien la biología puede estudiar la constitución de las sociedades animales, es apenas apropiado que vuelquen su interés hacia las sociedades humanas; así mismo los psicólogos consideran que la particularidad de las sociedades humanas reside en la mente de los individuos que las componen pues algo ha de haber en la mente de estos mamíferos que hace tan diferente a una sociedad humana de una de suricatos. ¿Cuál es la reacción de los antropólogos? El reduccionismo. Este parece ser el insulto en boga en muchos ámbitos académicos.

Tradicionalmente, cuando alguien quiere aludir al carácter biológico o psicológico de cierto fenómeno cultural, el primer vituperio que surge es el de reduccionista. Si se le dice a usted que es un reduccionista o que lo que dice es reduccionista, ya no hay nada más que decir. Una obra de arte no es un asunto biológico, bailar el mapalé poco tiene que ver con las neurociencias y no se puede reducir lo cultural a ninguna de estas cosas. Hasta cierto punto eso es cierto, muy cierto. Poco sentido tendría pedirle a la antropología que explique la institución del matrimonio a partir de la física de partículas o la religión en términos genéticos. Estas exageraciones son absurdamente reduccionistas y no tiene caso discutir en esos términos.

Lo que también es cierto es que ser materialista es ser reduccionista. El materialismo científico implica la eliminación o la redefinición de una gran serie de nociones empleadas en la tradición de las ciencias sociales. Pero hay de reduccionismos a reduccionismos. Ingenuamente se acusa al reduccionismo materialista de pretender fundamentar en las unidades mínimas de la materia toda la vida, toda la cultura, todas las sociedades, etc. Y sí, se fundamentan en eso, pero no se reducen a eso.

...las partículas elementales no son muy interesantes en sí mismas, al menos no en la medida en que las personas son interesantes. Aparte de su momento y espín, cualquier electrón en el universo es exactamente igual que cualquier otro electrón: si se ha visto un electrón se han visto todos. Pero esta misma simplicidad sugiere que los electrones, a diferencia de las personas, no están hechos de constituyentes más fundamentales, sino que ellos mismos son algo próximo a los constituyentes fundamentales de cualquier otra cosa. Es el hecho de que las partículas elementales sean tan aburridas lo que las hace tan interesantes; su simplicidad sugiere que el estudio de las partículas elementales nos acercará a una comprensión global de la naturaleza. (Weinberg, 1993: 54)

Las unidades mínimas de la materia se relacionan y reaccionan produciendo cambios de estado, sucesos físicos que dan lugar a nuevos sistemas que a su vez se relacionan entre sí avanzando cada vez más hacia la complejidad. Como una baqueta con sus propiedades materiales y un platillo con sus propiedades materiales, que al relacionarse producen el sonido con sus propiedades materiales y una serie de sonidos devienen en canción (obviando un poco el componente humano, pero ya volveremos a ello). Pero no cabe afirmar que basta con estudiar las propiedades físicas de la baqueta y de las partículas que la componen para entenderlo todo sobre el sonido.

...está la cuestión de la emergencia: ¿es cierto realmente que existen nuevos tipos de leyes que gobiernan los sistemas complejos? Sí, por supuesto, en el sentido en que los diferentes niveles de experiencia apelan a descripciones y análisis en términos diferentes. Esto mismo es tan cierto para la química como para el caos. (*Ibíd.* pág. 57)

La física bien puede estudiar los principios y los fundamentos según los cuales la baqueta y el platillo tienen las propiedades materiales que permiten el sonido particular que estos emiten, pero esto no nos lleva a pensar que la explicación de la física desaparecería a la acústica o que esta se reduciría a ella. El sonido no va a desaparecer tampoco, como no lo harán la religión, el baile y la gastronomía; ni mucho menos el cómo los humanos definimos y experimentamos estas cosas una vez sean explicadas por un modelo materialista.

Considerando esto, no hay que desdeñar tan deprisa la idea del reduccionismo. Daniel Dennett dice que “la imagen central (del reduccionista) es la de alguien que sostiene que una ciencia se ‘reduce’ a otra: que la química se reduce a la física, que la biología se reduce a la química, que las ciencias sociales se reducen a la biología, por ejemplo” (Dennett 1995: 124). Pero ante ideas como estas hay que ser muy discretos. Habría que distinguir dos formas fundamentales de reduccionismo, aunque muchos autores elaboren otras tantas. Por un lado habría un reduccionismo ingenuo, según el cual aludir al carácter físico de un fenómeno, al carácter genético de un comportamiento y demás, constituye una terrible exigencia de reducción de todos los fenómenos a dichos términos físicos, la reducción de la antropología a la biología y así por el estilo. Por otro lado cabría formular un reduccionismo unificador. Desde esta postura se pretenden encontrar los principios, conceptos y leyes fundamentales sobre los que descansan todos los objetos de estudio, tanto miedos como mitos, tanto hábitos de higiene como religiones; y pasar así de lo simple a lo complejo.

Asumir una epistemología y una ontología materialista es, decíamos, reduccionista. Pero no acaso en los términos tan temidos por la antropología y otras ciencias de lo social. Es reduccionista en el sentido en que si asumimos que todos los fenómenos y sucesos que nos rodean, sus relaciones de causa y efecto, son enteramente físicos, parten de un sustrato material y tienen propiedades materiales; entonces todas aquellas acepciones consideradas inmateriales han de eliminarse por carecer de un carácter ontológico material, o han de redefinirse en consideración a determinadas propiedades y sistemas materiales, es decir, han de reducirse a un lenguaje materialista. Sin embargo esta sigue siendo una postura incompleta, pues tomarla a secas puede conducir a otra forma de reduccionismo infértil, insuficiente o vacuo.

En ciencias cognitivas, por ejemplo, se suele asumir un reduccionismo unidireccional en el que se afirma que todo estado mental es un estado cerebral². Esto tiene mucho sentido. Pero no se puede establecer un correlato exacto, o identidad de tipos, entre un estado cerebral y uno mental en una vía unidireccional, es decir, no se puede señalar el pulso eléctrico de una neurona y decir “ahí, ese es el amor”. Este es un reduccionismo infértil, pues sus alcances explicativos son muy limitados. Si bien es aceptable que los fenómenos subjetivos de lo que experimentamos al bailar, al amar, al leer, ver una obra de arte, tener una conversación, etc. descansan en la mente; no se puede excluir toda una coordinación de sistemas (también materiales y con propiedades físicas) que determinan lo que esta experiencia es y lo que significa.

Podríamos llamar a considerar, digamos, en el caso del amor, todo lo que la fisiología y la bioquímica podría decirnos sobre el mismo: los impulsos genéticos a reproducirnos, los comportamientos disparados a nivel orgánico, la secreción de serotonina y los efectos de esta en el ritmo cardíaco, los estados mentales y el comportamiento; sin mencionar las predisposiciones dadas a nivel genotípico y fenotípico. Pero eso no es el amor. A ello habría que añadir el desarrollo personal del individuo, todas las asociaciones establecidas entre su memoria y su identidad personal con la idea del amor y del ser amado; la educación recibida, las relaciones familiares, las experiencias previas del amor. Súmense, además, cuestiones ecológicas y ambientales como la presencia real e idónea de individuos; las

² Los estados mentales son estados de los que somos conscientes, particularmente en estado de vigilia. Vendrían siendo, aparte de todo el conjunto de nuestras percepciones, todas nuestras creencias y pensamientos en general. Un estado cerebral hace referencia a la excitación neuronal, las funciones cerebrales *per se*. Se afirma entonces que todo estado mental tiene un correlato neuronal, que mientras percibimos y pensamos hay una agitación neuronal que corresponde a dichos estados mentales; pero no todos los estados cerebrales son estados mentales, nuestro cerebro realiza un amplio margen de funciones de las que no somos conscientes. Bunge usa como ejemplo el hambre o la sed.

cuestiones sociales como el estatus económico y las culturales como la concepción social que se tiene respecto al amor, concepción esta almacenada en la historia de las sociedades.³

Así pues, es una explicación de corto alcance señalar el cerebro buscando el amor, también lo es catalogando hormonas e investigando el pasado familiar de los individuos. Lo que queremos plantear es que las ciencias cognitivas bien podrían postular su reduccionismo ontológico cuando centran su investigación en las neuronas (sus sistemas y relaciones) como unidades materiales mínimas; lo propio haría la biología si parte del gen, la química desde el nivel molecular y la física de partículas; pero que estas serían posiciones reduccionistas inertes si no entran en diálogo con otros niveles de materialidad y no consideran cómo nuestro entorno se configura estableciendo miles de relaciones y generando miles de sistemas pasando de la simplicidad a la complejidad (Dennett 1991, 1995)

Existe, entonces, un temor generalizado a que un compromiso serio con una ontología materialista de parte de las ciencias sociales, elimine o redefina la información y los fenómenos culturales como objetos de estudio antropológico y los reduzca al dominio de la biología o de las ciencias cognitivas. Esto es lo que enciende las alarmas antirreduccionistas de los antropólogos.

1. 2. 1 ¿Reduccionismo o antirreduccionismo?

Hay, como vimos, muy buenas razones para ser antirreduccionista, particularmente en el caso de las ciencias sociales. Por un lado porque vale estar prevenido ante las perspectivas unidireccionales que pretenden agotar todo desde una sola disciplina; es el caso, como veremos, de la sociobiología. Y por otro lado porque los objetos culturales distan mucho de ser conceptos unilaterales: exclusivamente biológicos, exclusivamente psicológicos o exclusivamente lingüísticos.

Con todo, hay todavía mejores razones para ser reduccionista. Concebir a las ciencias sociales a la luz del materialismo, diría Sperber, permite un alto nivel de coherencia ontológica y metodológica a todas las disciplinas que tienen voz y voto en el ámbito de lo sociocultural.

¿De qué manera, entonces, se pueden superar los terrores que acosan a los antirreduccionistas? ¿Hay, acaso, un modelo holístico con la capacidad de sortear las brechas que la tradición ha impuesto entre la cultura y la naturaleza?

³ Helen Fisher hace, de manera tan amena y completa, este estudio en su obra *Por Qué Amamos: Naturaleza y Química del Amor Romántico*. 2004, Taurus, Buenos Aires.

El ser humano es fruto del proceso de evolución natural, gran parte de nuestro comportamiento es regido por nuestro carácter orgánico de mamíferos bípedos, con “pulgares oponibles y telencéfalo altamente desarrollado”⁴. Llegados a esto, nuestra mente ha evolucionado de manera tal, que puede transformar su entorno con técnicas y prácticas que se conservan, no sólo en una impresionante memoria individual, sino también en la memoria colectiva que recuerda, simboliza, imita, enseña, comunica y almacena, piedra sobre piedra, el andamiaje sobre el que se sostiene la evolución de estas técnicas, prácticas, símbolos y lenguajes por los que viaja la cultura.

Lo que estamos insinuando es que serán la biología y las ciencias cognitivas las que llevarán la voz cantante que nos diga cómo los fenómenos culturales se anclan materialmente a la naturaleza de unos organismos cuyas mentes construyen y comprenden el entorno artificial en el que descansa la cultura. Naturalmente, a medida que se avanza en los niveles de coherencia conceptual y se establecen relaciones claras entre los niveles de materialidad de fenómenos tanto culturales como naturales, a la vez que se enmarcan sus diferencias, otra serie de disciplinas puede aportar mucho al carácter científico de la antropología: la ecología, la economía, la teoría de la comunicación y la teoría de tipos lógicos.

Entre tanto, podemos partir de los papeles fundamentales que juegan la biología y las ciencias cognitivas en una redefinición de la cultura tanto en su carácter filogenético como ontogenético, a la vez que se la mantiene asociada a su carácter material y no se la eleva a un mundo espectral del que sólo conocemos las siluetas.

La biología, por su parte, bien podría arrojar muchas luces sobre los principios evolutivos que desataron la cultura. En principio, el uso de herramientas y las transformaciones en el entorno bien podrían entenderse a luz de su carácter adaptativo y su valor de supervivencia. Richard Dawkins (1982) llama a este fenómeno el fenotipo extendido. Así como los castores construyen represas, las abejas panales y algunas aves coleccionan objetos extraños para seducir a sus parejas (el caso del tilonorrinco), las herramientas y transformaciones usadas por el hombre responderían al mismo principio, se presume que es una compensación ante ciertas carencias adaptativas, y acaso sea el hombre el menos adaptado para la supervivencia frente al entorno natural comparado con el resto de los animales.

Dawkins sugiere que los genes influyen en el comportamiento del individuo en relación con su entorno y promueven los comportamientos que adaptan tal entorno

⁴ Expresión tomada del cortodocumental *La Isla de las Flores* dirigido por Diego Furtado, 1989.

a favor de la idoneidad de supervivencia del individuo. Sucede que para algunos sólo basta con seleccionar un árbol, hacer una madriguera o levantar un hormiguero. En el caso del hombre bajarse del árbol, erguirse para ver mejor y cargarse con un cerebro escandalosamente grande, le costó una serie de habilidades que lo obligaron a compensar dicha carencia extendiendo su fenotipo. Así, no teniendo garras, conviene hacerse una lanza, no siendo buen trepador, conviene vivir en cuevas, tener fuego y así progresivamente hasta que el hombre construye a su alrededor un nicho que lo mantiene seguro, un nicho que lo separa del entorno natural, un nicho que le permite elaborar y reelaborar artificios y técnicas más avanzadas a favor de la extensión y perfeccionamiento del famoso nicho. Ese nicho es la cultura y una vez desatada da paso a una serie de transformaciones que cada vez se separan más de su impulso adaptativo original.

Se separan tanto que pierde sentido entenderlas como adaptaciones y técnicas de reproducción y supervivencia. David Barash (1986) llama a esta separación hiperextensiones culturales. Un comportamiento que en su origen tuvo un valor adaptativo, al verse protegido por el nicho cultural, se desarrolla libremente alcanzando niveles más altos de complejidad y separándose de su carácter original. Barash usa la metáfora de la tortuga y la liebre. Mientras que el proceso de evolución natural selecciona, acumula y reproduce adaptaciones a lo largo de generaciones a paso de tortuga, la cultura realiza este proceso sin demora pues, una vez desatada, no necesita esperar para reproducirse, basta con ser observada, aprendida y multiplicada a lo largo de varias mentes al mismo tiempo. Se corrige y modifica a gran velocidad, la velocidad de la liebre.

Aquí entran en escena las ciencias cognitivas. Un factor fundamental del vertiginoso proceso de evolución cultural reside en la mente humana. Neuronas espejo, una memoria excepcional y una capacidad de abstracción que alcanza para desarrollar lenguaje y tener previsión de futuro, le dan al cerebro humano el gran protagonismo en el despliegue de la cultura. El lenguaje es a la evolución cultural lo que el sexo a la evolución natural y en ambos casos estamos frente a un fenómeno comunicacional. Al transformar el entorno el hombre no sólo extendió los límites de su cueva, también extendió su memoria. En los objetos culturales queda latente el sentido que estos tienen, su función, su elaboración y otra serie de significados asociados a ellos. Esta capacidad de evocación de la memoria abre puertas al desarrollo del lenguaje hablado, de los símbolos, de la escritura y otras tantas formas de almacenar en la memoria colectiva el pasado que las civilizaciones se van elaborando. En estos aspectos ahondaremos más adelante.

Mientras tanto volvamos sobre la cuestión ¿reduccionismo o antirreduccionismo? Si lo vemos desde el reduccionismo ingenuo, según el cual todo se reduce a una

ciencia, pongamos por caso la biología, y todos los comportamientos y productos culturales del hombre se deben explicar en términos de una ventaja genética, entonces sí, en este sentido debemos ser antirreduccionistas a capa y espada. Pero, si lo que se considera es que hay en la cultura, por el hecho de rebasar lo genético, un aspecto inmaterial que es inaprensible por fantasmal y que va más allá de las estructuras materiales que lo componen, entonces debemos ser reduccionistas. De nuevo caeríamos en el error categorial de suponer que las categorías y propiedades emergentes de cierto conjunto de prácticas, objetos y creencias pertenecen a una esfera inmaterial que flota sobre las estructuras que la componen.

Según el materialismo científico todo es materia, y si las ciencias sociales pretenden sostener la existencia de entidades inmateriales entonces no podrían ser ciencias, permanecerían en el limbo de las pseudociencias. El llamado para las ciencias sociales está en adoptar un materialismo congruente con su dominio conceptual: los mitos, el matrimonio, las artes, los sistemas de creencias, etc. han de tener un sustrato material. La propuesta apunta por un reduccionismo unificador, uno que le permita a las ciencias sociales sostener un nivel de coherencia conceptual con las ciencias naturales, un reduccionismo que desaparezca las nociones inmateriales y las ancle a terrenos que sean observables.

Es moderadamente conocido y aceptado el llamado “principio del cierre causal del mundo físico”, una exigencia de la física que en términos generales reza: todo evento físico tiene una causa física, o, en una formulación con un matiz negativo: nada que sea un evento físico es causado por procesos o propiedades no físicas. Este principio se popularizó con la explosión del positivismo lógico y en las manos de Carnap se consideró su aplicabilidad a la relación entre cuerpo y mente para afrontar la cuestión ¿cómo algo en apariencia tan etéreo como los deseos y creencias tienen un efecto tan tangible como el comportamiento?

La introducción del principio del cierre causal a las ciencias cognitivas provee a los psicólogos y filósofos de una ley fundamentada en la física que permite analizar la relación entre la mente y el mundo desde las propiedades físicas de los estados mentales. Así, se estableció que las creencias y el comportamiento humano no estaban sujetos al gobierno de un espíritu o entidad inmaterial, sino a las relaciones causales entabladas entre diversos sistemas con propiedades enteramente físicas. Obviando la historia del fracaso del conductismo en su acepción original, la herencia legada por estas exploraciones señaló una vía de análisis fundamental para las ciencias cognitivas: aparte de un amplio margen de componentes biológicos, las creencias y el comportamiento del hombre tienen su principal fuente de concatenación causal en la mente. Por extensión, esto afecta directamente la

concepción de cultura, pues esta hierve en el crisol de dichas creencias y comportamientos.

En *Explicar la Cultura* Sperber invita a las ciencias sociales a tomar esta forma de materialismo psicológico que adopta un modelo computacional de la mente y que recibe aportes de la ecología. En su construcción, Sperber considera que la cultura se constituye de representaciones mentales, una serie de ideas que se configuran en la consciencia a partir de la relación entre percepción, memoria y lenguaje y que se almacenan y viajan en objetos culturales, ya sean prácticas, objetos o ideologías. Para explicar los mecanismos por los cuales las representaciones culturales se almacenan, se reproducen y evolucionan; Sperber propone un modelo epidemiológico, en el cual estas ideas o representaciones se comportan como lo haría un virus.

Aquí propondremos un modelo que no dista mucho de la epidemiología de las representaciones de Sperber. Veremos injustificados los temores del reduccionismo ingenuo cuando profundicemos poco a poco en los modelos computacionales y comprendamos la evolución (tanto natural como cultural) a partir de la noción de algoritmo. Postularemos una forma de materialismo de carácter interdisciplinar en el que consideremos la variedad de propiedades físicas que componen lo físico, orgánico y mental desde una diferencia fundamental: la información.

1. 3 Epistemología cibernética

Decíamos que ser materialista implica una forma de reduccionismo, pues al comprometerse con una ontología materialista se está desapareciendo del campo de relaciones causales, con el patrocinio del principio del cierre lógico causal, a un amplio catálogo de nociones que se consideraban inmateriales a las cuales les dimos hospedaje en la mente. Valga aclarar que esta demarcación de las representaciones y objetos culturales al territorio de lo mental no contiene solipsismo alguno toda vez que hemos traído y traeremos a cuento una serie de condiciones ambientales y evolutivas envueltas en el campo semiótico del entorno cultural. Campo semiótico que, dicho sea de paso, se compone de representaciones y conjuntos de representaciones.

Lo que estamos buscando es una forma de materialismo que pueda atravesar los diversos dominios materiales partiendo de lo simple, lo fundamental. Para ello habría que emprender la marcha desde cuestiones como ¿bajo qué procesos una serie partículas elementales se fueron organizando a lo largo de los eones hasta llegar a la vida, la mente, la sociedad, la cultura? ¿Qué modelos de organización

rigen a la materia para configurarse, átomo tras átomo, en un universo en constante cambio y evolución? Muchos físicos están en una cruzada por encontrar los principios fundamentales que puedan dar cuenta de dichos procesos, pues comprenderlos, abarcaría la comprensión de la totalidad de la evolución del universo.

Bunge nos diría que el todo nunca es igual a la suma de sus partes, pues la constante correlación de las partes de un todo posibilita la emergencia de propiedades que no tienen los elementos de forma independiente. Para Bunge, la organización compleja del nivel físico y químico de la materia tuvo que ordenarse de cierta manera antes de que se posibilitara la aparición de la vida. Una vez la vida entra en escena⁵, esta se tiene que organizar de cierta manera (unicelular, multicelular, animales, manadas) hasta alcanzar un nivel de complejidad que permita la emergencia de lo mental y lo social y, extendiendo el razonamiento de Bunge, el nivel material de la virtualidad.

Esto se puede describir a nivel algorítmico (como lo plantearán Crane, Dawkins, Dennet, Wheeler y otros). Un procedimiento paso a paso con el que entendemos el camino que lleva de lo simple y fundamental, a lo complejo.

Dennett llama a este un sistema de homúnculos. Los homúnculos son unidades mínimas de un sistema y son estúpidos en el sentido en que tienen capacidades mínimas, no son conscientes del sistema al que pertenecen ni de la complejidad que reflejan, es más, no son conscientes de nada en absoluto⁶. Un homúnculo puede ser una neurona, un átomo, una célula, un bit. Estos se limitan a seguir una instrucción una y otra vez de manera repetitiva ante cierto estímulo: la presencia de otro homúnculo o un impulso eléctrico, un cambio de temperatura, etc. Siendo más precisos, cuando decimos que siguen una instrucción nos referimos a que tienen propiedades físicas que, sujetas a las leyes de la causalidad, les determinan a reaccionar de cierta manera a los mencionados estímulos o cambios en el entorno. Como una pelota que, dadas sus propiedades físicas, siempre que se bote contra el suelo esta rebotará. Pero llamemos a estas reacciones y sujeciones causales instrucciones (Crane 1995).

⁵ Problema complejo pues los biólogos aún no se ponen de acuerdo sobre cómo se define la vida y en qué punto se empieza a hablar de vida. San Miguel de Pablos, José L. «¿Qué es la vida?», La pregunta de Schrödinger. Pensamiento. Revista de Investigación e Información Filosófica, [S.I.], v. 62, n. 234, p. 505-520, oct. 2016. Disponible en: <https://revistas.upcomillas.es/index.php/pensamiento/article/view/4616/4430>

⁶ Se debe ser muy cuidadoso en el lenguaje de índole intencional que se usa a modo de metáfora para explicar el comportamiento de genes, partículas, células, memes y demás unidades de información. Este lenguaje tiene como propósito simplificar exposiciones que de otro modo resultarían engorrosas, y no pretende atribuir intenciones conscientes a dichas unidades.

Ahora bien, la concatenación sucesiva en un sistema de miles de millones de homúnculos relacionados entre sí puede generar un nivel de complejidad tal, que parece asombroso que esté compuesto por pequeñas unidades materiales indiferentes a lo que sucede. ¿Cómo una galaxia de células se organizan de tal modo que llegan a componer un hombre? He ahí la importancia de comprender las leyes fundamentales que componen la vida y el universo que habita. Pero he ahí también la precaución que se ha de tener frente al reduccionismo ingenuo que infiere de estas ideas el que estemos buscando la conciencia en las neuronas como si se pudiera buscar una obra de arte destapando un bote de pintura. La clave está en la organización, pues no se pretende que la obra de arte esté en la pintura, sino que la pintura se puede organizar en una obra de arte, que miles de millones de neuronas se organizan dando lugar a la conciencia (esta forma de pensamiento dio cabida a la falacia del diseño inteligente y aunque no la abordaremos aquí esperemos que la argumentación la excluya por sí misma).

Esta forma en que las propiedades físicas de la materia permiten la organización y reorganización de unidades hasta conformar sistemas cada vez más complejos y dar pie a procesos evolutivos, es presentada por Dennett como la metáfora de las grúas y los ganchos celestes (Dennett 1995). En el caso de los ganchos celestes están allí los componentes de la vida y de repente sucede un milagro, una fuerza inexplicable organiza y genera la vida; mientras que las grúas se levantan sobre sí mismas, como los homúnculos que con unas capacidades mínimas de reacción, se llegan a asociar generando sistemas con capacidades cada vez más elaboradas. Del unicelular al multicelular y así hasta el sol de hoy.

Cuando consideramos que es en virtud de sus propiedades físicas que la materia tiene la capacidad de establecerse en sistemas que dan lugar a la complejidad, estamos implicando allí dos aspectos teóricos fundamentales. El primero es la teoría computacional establecida por Allan Turing y el segundo es la teoría de la evolución natural darwiniana cuando se la entiende a la luz de la teoría computacional, es decir, como un algoritmo. Ambos fundamentos serán explorados en el siguiente capítulo, sin embargo, podemos plantear una idea general del materialismo a partir de estas ideas. Dijo Tim Crane: "Turing's great insight was to show that any algorithm could be broken down into tasks simple enough to be performed by a Turing machine."⁷ (Crane 1995: 108)

⁷ "La gran visión de Turing fue mostrar que cualquier algoritmo podría dividirse en tareas lo suficientemente simples como para ser realizadas por una máquina de Turing."

Existen diferentes niveles de la materialidad. Hay un nivel biológico, uno químico, uno físico, uno social y otro técnico. (Bunge 1981). Cada nivel es estudiado por disciplinas específicas, con modelos teóricos y su respectivo conjunto de leyes. Sin embargo, el modelo computacional de Turing puede funcionar como un modo de abstraer el comportamiento algorítmico de estos niveles de materialidad y permite comprender la manera en que las unidades materiales estudiadas en cada nivel van de lo simple a lo complejo. Del átomo a la galaxia, de la célula al organismo, de la neurona a la mente, del hombre a la sociedad.

Brevemente: los elementos que componen el espacio de lo físico y químico se organizan en sistemas por las leyes a las que están sujetos. Estos sistemas crecen en complejidad y dan paso a propiedades emergentes, novedades que surgen de las relaciones y conexiones de las partes. De ello surgen sistemas más elaborados que componen el espacio de lo biológico que, igualmente, parte de unidades simples que se construyen como sistemas que tienden a la complejidad, a tal grado, que dan lugar al espacio de lo humano, cuya mentalidad da espacio a lo social y lo formal-abstracto. Esta sería la idea básica sobre la que se sostiene el materialismo emergentista propuesto por Bunge.

Una de las características distintivas del materialismo cibernético, por tanto, consiste en la introducción y jerarquización de los contextos, aquellos de los que quiere huir el materialismo atomista encerrado en el laboratorio.

La jerarquía de contextos dentro de contextos es universal en el aspecto comunicacional (o "émico") de los fenómenos y lleva siempre al hombre de ciencia a buscar la explicación en unidades cada vez más amplias. En la física puede (quizá) ser verdad que la explicación de lo macroscópico deba buscarse en lo microscópico. En la cibernética suele ser verdad lo opuesto: sin contexto no hay comunicación. (Bateson, 1972: 275)

Cuando aplicamos el modelo computacional de Turing para comprender y anticipar el comportamiento de ciertas unidades materiales, es decir, cuando formulamos las relaciones causales de las unidades, sus acciones y reacciones, como una serie de algoritmos (conjuntos de instrucciones y funciones) estamos describiendo dicho conjunto de unidades y su comportamiento a partir de información. En este caso la información se compone por un conjunto de datos inherentes a determinadas propiedades físicas. Cuando estos datos entran en uso, en función, y describen estados o cambios de estado, entonces los entendemos como información.

Ampliando, al entender las propiedades físicas de un objeto como información en potencia, es decir que puede ser interpretada (más en un sentido reactivo que

intencional), estamos señalando que cualquier unidad y conjunto de unidades puede ser expresada a partir de un modelo computacional. Bunge (1981) plantea como requisito de un materialismo de compromiso ontológico coherente (que no permite la invasión de entidades inmateriales) el que su catálogo de conceptos y leyes sean susceptibles de ser formalizados, expresados en lenguaje matemático. En esto consiste la exactificación, concepto introducido por Bunge (1981), en proveer a lo fáctico de una expresión matemática exacta.

Los algoritmos pueden ser asombrosos. Son conjuntos de instrucciones que no necesitan de ninguna intencionalidad ni inteligencia nouménica para ser desatados. Basta con que series de sistemas se relacionen entre sí y, por arte de sus propiedades físicas, pueden llegar a producir desde las cosas más simples hasta las más complejas. Piénsese, por ejemplo, en esos artificios tipo efecto dominó que se ven en las películas. Esos en los que la alarma de un reloj suena y la campanilla tira de una compuerta que libera una bola de boliche que circula por entre una cantidad de trampillas desatando las reacciones más curiosas. En *Volver al Futuro III* (Robert Zemeckis 1990) una maquinaria de estas, de la forma más insólita, logra preparar un desayuno.

A la luz de estos modelos algorítmicos comprenderemos, junto con pensadores de diversos campos, el funcionamiento y desarrollo de la mente y la conciencia además de la mismísima evolución natural y, en extensión, la cultural. Entre tanto, en el campo de la física y la cosmología, algunos científicos han utilizado la teoría de la información como modelo explicativo del universo. Esta posición es conocida como física digital, en ella, las leyes que rigen el universo vendrían a actuar como una suerte de computador o una máquina de Turing universal.

El mismo David Chalmers decía en un artículo publicado en el *Journal of Consciousness Studies*:

Wheeler (1990) has suggested that information is fundamental to the physics of the universe. According to this "it from bit" doctrine, the laws of physics can be cast in terms of information, postulating different states that give rise to different effects without actually saying what those states *are*. It is only their position in an information space that counts. If so, then information is a natural candidate to also play a role in a fundamental theory of consciousness. We are led to a conception of the world on which information is truly fundamental, and on which it has two basic aspects, corresponding to the physical and the phenomenal features of the world. (Chalmers, 1995: 218)⁸

⁸ "Wheeler ha sugerido que la información es fundamental para la física del universo. De acuerdo a esta doctrina de "el todo a partir del bit", las leyes de la física pueden ser expuestas en términos de

Asumiendo este modelo computacional en los diversos niveles de materialidad obtenemos un enfoque en el que realmente la información juega un rol fundamental. Según esto toda la materia, sus propiedades físicas, y las relaciones que se establecen entre dichas propiedades, se pueden entender como estados de información y relaciones de información. Nos dice Chalmers:

The basic principle that I suggest centrally involves the notion of *information*. I understand information in more or less the sense of Shannon (1948). Where there is information, there are *information states* embedded in an *information space*. An information space has a basic structure of *difference* relations between its elements, characterizing the ways in which different elements in a space are similar or different, possibly in complex ways. An information space is an abstract object, but following Shannon we can see information as *physically embodied* when there is a space of distinct physical states, the differences between which can be transmitted down some causal pathway. The states that are transmitted can be seen as themselves constituting an information space. To borrow a phrase from Bateson (1972), physical information is a *difference that makes a difference*⁹. (*Ibíd.*)

Decíamos que los físicos y filósofos que sostienen esta postura la reconocen como física digital. Extendida a los demás niveles de la materia bien podríamos entenderlo como un materialismo cibernético, un materialismo en el que el sustrato primordial que define las relaciones causales entre células, neuronas, animales, vehículos, fenómenos naturales, etc. es la información.

El materialismo cibernético es una forma de reduccionismo que ofrece bastantes ventajas explicativas e interdisciplinarias. Principalmente, porque la mera

información, postulando diferentes estados que dan origen a diferentes efectos sin de hecho afirmar que esos estados *son* [existen]. Es solo su posición en un espacio de información la que cuenta. Si es así, entonces la información es un candidato natural para también jugar un rol en una teoría fundamental de la conciencia. Nos encaminamos a una concepción del mundo en la cual la información es verdaderamente fundamental y en la cual esta tiene dos aspectos básicos que corresponden a las características físicas y fenoménicas del mundo". Chalmers, David. *Facing Up to the Problem of Consciousness*. Journal of Consciousness Studies 2(3):200-19, University of Arizona, Tucson. Arizona.

⁹ "El principio básico que sugiero involucra la noción de información. Entiendo la información más o menos en el sentido de Shannon (1948). Donde hay información hay *estados de información* imbuídos en un *espacio de información*. Un espacio de información tiene una estructura básica de relaciones de *diferencias* entre sus elementos, caracterizando las formas en que diferentes elementos en un espacio son similares o diferentes entre sí, posiblemente de maneras complejas. Un espacio de información es un objeto abstracto, pero siguiendo a Shannon podemos ver la información como *físicamente encarnada* cuando hay un espacio de estados físicos diferenciados cuyas diferencias se pueden transmitir a través de algún sendero causal. Los estados que son transmitidos pueden ser vistos ellos mismos como constituyentes del espacio de información. Tomando prestada una frase de Bateson (1972) la información física es una *diferencia que hace la diferencia*."

concepción de un modelo informático aplicable a todos los niveles de la materia permite una conexión conceptual entre las diferentes disciplinas y ciencias propias de cada ámbito material; esto sin que acaezca el terrible presagio del reduccionismo ingenuo, pues concebir que todas las propiedades de la materia se fundamentan en la información física de los átomos que la componen (cargas eléctricas, vibración) y que el comportamiento de la materia está determinado por una serie de condiciones físicas, no obligan al biólogo molecular a establecer una identidad de tipos entre los organismos y los átomos que los componen; bien postulamos que es en virtud de sus propiedades físicas y su organización que la materia se constituye en sistemas que van de lo simple a lo complejo escalando sobre las propiedades emergentes que estos sistemas producen. Pueden estar hechos de muchos átomos virtualmente idénticos, pero es su organización, la forma en que se relacionan y los sistemas emergentes que se suceden, lo que diferencia a un objeto inerte de uno orgánico. A nivel atómico puede que la diferencia sea tan insignificante como una carga eléctrica, pero es la acumulación de esas diferencias de información física la que separa a la ventana de la mujer que la contempla. El materialismo cibernético no permite, entonces, la identidad de tipos entre las unidades materiales de cada nivel, mas la posición que considera las diferencias en términos de estados informáticos establece un puente ontológico entre cada uno: todo es materia, pero es la "información física la diferencia que hace la diferencia."

Sostendré ante ustedes, ahora, que la palabra "idea", en su sentido más elemental, es sinónimo de "diferencia". En la Crítica del juicio, Kant, si lo he entendido correctamente, afirma que el acto estético más elemental es la selección de un hecho. Argumenta que en un trozo de tiza existe un número infinito de hechos potenciales. La Ding an sich [la cosa en sí], el trozo de tiza, no puede entrar nunca en un proceso de comunicación o mental debido a su infinitud. Los receptores sensoriales no pueden aceptarla; la filtran y la excluyen. Lo que hacen es elegir y extraer del trozo de tiza ciertos hechos, los cuales, luego, empleando una terminología moderna, se convierten en información [...]. De hecho, lo que entendemos por información —la unidad elemental de información— es una *diferencia que hace una diferencia*. (Bateson, 1972: 308)

Dicho puente nos lleva a la otra gran ventaja del materialismo cibernético: la exactificación. Decíamos que Bunge planteaba como condición necesaria de un materialismo científico el hecho de que todos sus postulados podrían expresarse en lenguaje matemático. Pues bien, los algoritmos con los que operaría la máquina de Turing universal permiten expresarse de manera tal que cualquier unidad puede ocupar los términos de las funciones. Pueden describir desde cómo los cromosomas se organizan y constituyen un genotipo hasta cómo se frita un huevo.

Efectivamente, un algoritmo opera como una receta y puede ser rellenado, *ceteris paribus*, con cualquier cosa, es la variación en la información física lo que marcará la diferencia en los efectos. En un algoritmo para hervir un huevo poco importa si el huevo es de gallina o pato, seguidos los pasos se obtendría un huevo hervido. Si cambiamos las condiciones y cambiamos el huevo por una roca los efectos variarían considerablemente.

Exagerando un poco, aunque señalando algo fundamental, así se habría organizado el universo: dados ciertos estados de información los elementos se organizaron de diversas formas y unos devinieron piedras, otros devinieron árboles. Naturalmente no es tan simple, pero lo simple es la manera en que el modelo computacional se consagra como una forma de comprender cómo todo es material y que las diferencias, esas que armaron tanto conflicto entre las trincheras de la ciencia que se arrojaban con euforia los cañonazos del reduccionismo ingenuo, se reducen, o mejor, se unifican cuando las entendemos como información.

Estamos listos para avanzar un poco y hacer algunas sugerencias. En primer lugar hemos tratado de llevar el materialismo ingenuo, en el que los fenómenos se identifican con las partes que los componen y las leyes físicas a las que están sujetos, a un materialismo cibernético en el que consideramos que las relaciones entre los diferentes niveles de materialidad generan contextos, ambientes o espacios de información nuevos insinuando que en una explicación no interesan las cosas, sino las relaciones entre cosas. De hecho, podemos dar un paso adelante y hablar, no ya de materialismo cibernético, sino de una epistemología cibernética.

Como la probabilidad es una razón entre cantidades que tienen dimensiones semejantes, ella misma es de dimensiones cero. Es decir, la cantidad explicativa central, la información, es de dimensiones cero. Las cantidades de dimensiones reales (masa, longitud, tiempo) no tienen lugar alguno en la explicación cibernética. (Bateson, 1972: 276)

En segundo lugar, caracterizando las brechas entre ciencias sociales y naturales, mencionábamos que esto se debe al dualismo sujeto-objeto. Los problemas explicativos de las ciencias exactas y la imposibilidad de las ciencias sociales para incursionar en el materialismo científico se derivan de esta distinción entre el yo que estudia y el mundo estudiado. Lo que los filósofos modernos apoyados en las teorías de la información y la computación señalan es que esa distinción es ilusoria. Dennett, diremos adelante, afirma que el yo es una ilusión funcional. Pero el desarrollo más completo de estas ideas lo encontramos en Gregory Bateson, quien en sus obras formula toda una nueva epistemología en la que la mente es

inmanente al ambiente y en la que pensamiento, aprendizaje y evolución tienen mucho en común.

En primer lugar, ahora está claro que el punto de vista medieval que consideraba las relaciones entre la mente y el cuerpo como una especie de posesión demoníaca está completamente perimido. En segundo lugar, aunque el reino de las ideas, de la información, de la mente —llámeselo como se quiera— es inmanente en el reino de las manifestaciones físicas (e inseparable de él), debe analizarse con sus propios preconceptos y sus propias premisas particulares. Las analogías físicas no han de hacerlo y las analogías de método tomadas de las ciencias duras tampoco. (Bateson, 1991: 215)

En el siguiente capítulo veremos con mayor precisión el modelo algorítmico planteado para una teoría computacional de la mente. Partiremos del enfoque psicológico para preparar el terreno a una visión que ya veníamos mentando con Sperber, en la que el gran espacio de lo cultural se mueve a través de lo mental y un espacio de información o infosfera sostiene dicha información codificada o almacenada en las transformaciones artificiales con las que hemos configurado tal ambiente cultural.

Una vez comprendido el modelo operativo de la información en la mente, tomaremos como paradigma el mecanismo por el cual la información biológica se reproduce y se transforma dando paso a la marcha evolutiva. Este mecanismo fue ya descrito por Darwin y desarrollado al interior de la biología, a él añadiremos el modelo computacional y lo abstraeremos como un modelo de evolución universal de la información al que consideramos darwinismo universal.

Estos dos enfoques nos darán el aval para dar luz a una comprensión de la cultura como información tanto mental como ambiental y a su devenir como un proceso evolutivo de corte darwiniano. A las unidades de información que conforman la cultura, tan variopintas como son, las llamaremos memes y al estudio que describe y estudia su dinámica de reproducción y evolución la conoceremos como memética, una expresión del materialismo cibernético y del darwinismo universal a la que entendemos como completamente viable en el proyecto de naturalizar las ciencias sociales.

CAPÍTULO II: ENFOQUES PSICOLÓGICO Y DARWINISTA

*Ya no se justifica que un filósofo siga hablando
de la mente como una prerrogativa humana,
así como inmaterial y permanente,
menos aún sobrenatural.*

Mario Bunge

En el capítulo anterior decíamos que desde la revolución científica del XVII se produjo una escisión entre las ciencias naturales y las ciencias humanas o ciencias del espíritu. Mientras que la biología, la física, la química y demás, se dedicaban al estudio de aquello que estaba en la naturaleza, en el mundo; las ciencias del espíritu se dedicaban al estudio de aquello que no estaba en el mundo, aquello que parecía separarse de lo natural y que pertenecía a una esfera abstracta habitada por lo ideal. La medición se hizo equiparable a la certeza.

Un amplio espectro de fenómenos sociales quedaba bajo el dominio de las ciencias humanas. Los grandes conjuntos de creencias, como las ideologías políticas, religiosas o éticas; las instituciones que se abstraen desde las costumbres como el matrimonio, la moral y el conjunto de las virtudes, las leyes, las comunicaciones, etc. constituirían una nube inmaterial habitada por todo lo concerniente al pensamiento humano, todas nuestras formas de representarnos el mundo: teorías, mitologías, discursos.

También decíamos en el capítulo anterior, que hubo una serie de factores que incitaron a las humanidades a volcar la mirada sobre ese estatus epistemológico tan alto que alcanzaban las ciencias naturales (Álvarez 2005). Se empezaba a gestar el proyecto de anclar los imaginarios de la nube al nivel de lo natural, de hacer de los objetos de estudio de las ciencias humanas tan naturales como los del dominio de las demás ciencias. Una de las principales puertas que se abrieron en esta coyuntura fue la inclusión del hombre en el conjunto de los demás organismos naturales, hombre que se pensaba creación divina, especie elegida, separada de las bestias. La patada taxonómica la dio Darwin con la formulación de la teoría de la evolución por vías de la selección natural. El hombre pasó a ser un mono lampiño de gran cerebro y sujeto a las leyes que regían la naturaleza de sus primos y vecinos en el árbol de la vida.

Otra cruzada empezó entonces desde diversos frentes. Unos propugnaban por mantener al hombre separado de los animales, siendo los más poderosos por esos días los creacionistas; otros trataban de digerir el darwinismo y asimilar la inclusión

del hombre ligado a la naturaleza sin perder del todo las pequeñas chispas de maravilla y milagro que deberían diferenciarlo.

No mucho tiempo después de Darwin, la psicología, que se definía como el estudio de la psique, el alma humana, emprendería su campaña de constituirse como ciencia, no sólo a nivel ontológico, sino abanderarse, además, con el método científico. Esta empresa contrajo para la psicología una larga serie de retos, los que reseñaremos más adelante.

En el modelo explicativo de la cultura que queremos componer, la psicología juega un papel fundamental pues, diremos, sin mentes no hay cultura. Por tanto, en el presente capítulo profundizaremos un poco más en cómo la epistemología cibernética caza en la descripción de los procesos de cómputo de información por parte de la mente tanto en sus representaciones privadas como en su relación con el ambiente. Adicionalmente, completaremos la visión explorando qué niveles explicativos se alcanzan cuando implementamos el materialismo cibernético en el modelo evolutivo darwiniano y cómo este proyecto nos permite alcanzar niveles de coherencia conceptual que aportan a una concepción acaso un poco más holística de la cultura. De manera paradigmática tomaremos el caso de la sociobiología para sostener las reflexiones sobre las implicaciones de un reduccionismo ingenuo en las ciencias sociales.

2. 1. a Del fantasma a la neurona

Retomemos cómo el materialismo hace su incursión en el territorio de lo mental, lo que antes se consideraba espiritual, y cómo este giro ontológico y epistemológico afectó el panorama de las ciencias cognitivas. Partamos de la ontología dualista mientras catalogamos los principales problemas ontológicos y metodológicos que se irían presentando y un poco acaso el cómo la historia de estas ciencias los afrontó.

Habíamos sido herederos de la tradición cartesiana del dualismo. En el dualismo se afirma que hay dos tipos de sustancias, una *res extensa* que corresponde a nuestra expresión física y una *res cogitans* que corresponde a nuestra expresión mental conformada por nuestro “yo”, una suerte de homúnculo que constituye el núcleo de la experiencia, la memoria y la percepción y tiene de primera mano el acceso y control del pensamiento; nuestra voluntad, carácter del alma que tiene direccionalidad como juzgar, amar, odiar o desear y tomar determinaciones; y nuestra racionalidad que se erige como capacidad definitiva de alcanzar un

conocimiento certero sobre el mundo y sobre todo lo que acaece al “interior” de nuestras mentes.

Esta parte mental no es física, es una sustancia completamente inmaterial o espiritual, que de algún modo está ligada a nuestro cuerpo, más específicamente a nuestro cerebro, y aunque una es física y la otra inmaterial, donde quiera que vaya una va la otra, así pues mi alma no se separa de mi cuerpo, salvo, quizá, en sueños. En otras palabras, están relacionadas causalmente, pues si mi alma inmaterial expresa su voluntad de tomar algo, la mano de mi *res extensa* se mueve para satisfacer mi deseo. De este modo lo inmaterial determina a lo material, mi voluntad determina mi comportamiento, mi alma conduce a mi cuerpo como un fantasma que opera una máquina. Precisamente Gilbert Ryle (1949) se refiere a esta doctrina como “el dogma del Fantasma en la Máquina”.

El dualismo cartesiano es la racionalización última de ese contorno que se venía trazando tanto tiempo ha, desde los albores de la civilización, entre la conciencia humana y su entorno, la distinción entre el sí-mismo respecto al no-mismo, hasta que finalmente la mente, y todo concepto de lo mental, fuera encarcelada por Descartes en la glándula pineal, o como quiera, el cerebro. El nacimiento del ego, proceso que Berman (1981) describe como el tránsito de la conciencia participativa a la no-participativa, nos aísla en el drama de ser simples espectadores agazapados detrás de los ojos, en lo que Dennett llama el teatro cartesiano:

...esta atención exclusiva a subsistemas específicos de la mente/cerebro a menudo causa una especie de miopía teórica que impide a los investigadores ver que sus modelos aún presuponen que, en algún lugar, oculto en el oscuro «centro» de la mente/cerebro, hay un Teatro Cartesiano, un lugar al que «todo va a parar» y donde se produce la conciencia. Puede que ésta sea una buena idea, una idea inevitable, y hasta que veamos, con detalle, por qué no lo es, el Teatro Cartesiano seguirá atrayendo la atención de un sinnúmero de teóricos deslumbrados por una ilusión. (Dennett, 1991: 51)

Esta es una cuestión, se nota, que no se limita meramente a discursos filosóficos y científicos, hoy por hoy el dualismo comprime tanto la conciencia del teórico como del hombre de a pie. Esta conciencia acorralada cosifica todo cuanto la rodea, por lo que el *ego cogito* supuso la fractura con la cual la racionalidad occidental separaba lo subjetivo de lo objetivo. El atomismo y el mecanicismo ofrecieron al sujeto las herramientas racionales y experimentales que le permitirían conocer al objeto. Con la fe puesta en las mediciones como garantes de certeza y la sed de *conocimiento objetivo* exacerbada por un proceso de industrialización, el positivismo terminaría por cosificar lo último que faltaba por convertirse en objeto: el yo.

La ontología dualista perduró mucho tiempo en la historia de la filosofía, mas como postulado no logró sobrevivir al advenimiento del positivismo lógico ni a su divisa del cierre causal del mundo físico. Adicionalmente, además de no poder establecer relaciones causales entre sustancias inmateriales y materiales, el dualismo cae en, como ya habíamos referido con Ryle, el error categorial: tratar como parte de una misma categoría a cosas que pertenecen a diferentes tipos lógicos, en este caso, el mundo físico y el mundo mental. Esto equivaldría a decir, apunta Ryle, que compramos el guante derecho, el guante izquierdo y el par de guantes; el guante izquierdo y el guante derecho pertenecen a la misma categoría de cosas, pero el par de guantes se refiere a la forma lógica en que nos representamos a los dos juntos. Ejemplifica Ryle:

De manera similar Juan Pérez puede ser pariente, amigo o enemigo de José González, pero no puede serlo del contribuyente medio. En cierto tipo de discusiones, Juan Pérez puede hablar con sentido del contribuyente medio, pero se desconcertará cuando tenga que explicar por qué no lo encuentra en la calle, como suele encontrar a José González. (Ryle, 1949: 31)

Así pues, una vez que se hubo aceptado que nada inmaterial puede causar efectos materiales, se empezó a sospechar del alma que mueve al cuerpo y se descartó al dualismo como modelo explicativo de la relación mente-cuerpo. Inicia entonces la búsqueda de un modelo explicativo que dé cuenta de la relación mente-cuerpo respetando el principio del cierre lógico causal, la búsqueda de una materialidad de la voluntad, la racionalidad y del yo. Aun así, como apunta Dennett, la percepción dualista sigue presente como presupuesto teórico y la ilusión del dualismo cuerpo-mente se sostiene todavía.

Desde que se rechazó al dualismo cartesiano como modelo explicativo de la mente muchos teóricos buscan relacionar causalmente al cerebro con los estados mentales y a estos con nuestro comportamiento. Se sabe, al menos intuitivamente, que hay una relación entre mente y cerebro; que en el cerebro se anidan la memoria, la imaginación, los sueños, la conciencia, las creencias, las emociones y demás; y que estos fenómenos merecen tener una explicación fisicalista exenta de vetas dualistas o de corte sobrenatural.

Ese punto de quiebre en la tradición, que naturalmente tardó mucho en diluirse en el ámbito académico y que sigue presente en otros tantos, puso la brújula de la psicología a apuntar hacia las ciencias naturales y su ejemplar materialismo. Gradualmente la psicología pasaría de ser una ciencia del espíritu a naturalizar su objeto de estudio, la mente sería un fenómeno natural, aun cuando se la siguiera interpretando como algo intangible “dentro” del cerebro.

La psicología tiene en sus anales a 1879, apenas un par de décadas después de *El origen de las especies* (1859), como la fecha oficial de su separación de la filosofía y su incursión en las ciencias con la apertura del primer laboratorio de psicología experimental y a Wilhem Wundt, su fundador, como el padre de la psicología científica.

En 1889 sería aceptada en el Congreso de la Sociedad Anatómica Alemana la que se conocería como la “doctrina de la neurona” formulada por el médico español Santiago Ramón y Cajal, y que viene siendo el modelo estándar de la neurociencia moderna.

La alianza entre la psicología y las neurociencias tuvo su auge a las puertas del siglo XX. Un amplio catálogo de descubrimientos fisiológicos puso en evidencia la relación entre el cerebro como órgano y la mente como propiedad de su organización. Particularmente en el territorio de las patologías se hizo notorio que dependía de la constitución fisiológica del cerebro toda la gama de representaciones y disposiciones mentales, y ese intelecto celestial, que la tradición mantenía con ahínco en los orbes seráficos, se conformaba de un conjunto de propiedades completamente físicas, completamente naturales. Casos como los trastornos del lenguaje, dificultades para reconocer rostros, cambios de comportamiento y demás, se fueron asociando a daños y afecciones cerebrales.

No obstante, la filosofía no dejó ir a la psicología tan fácilmente. Acaso por el temor de perder ese componente de maravilla, esa “perla” la llama Dennett, que es la conciencia, se le planteó una serie de problemas teóricos a las ciencias cognitivas, harto interesantes, que a su vez permitieron la evolución de herramientas conceptuales como la teoría representacional de la mente, el funcionalismo, la teoría computacional de la mente y otra gran serie de modelos. Mientras estos se debaten, se modifican, se refutan y hasta desechan, se van desentrañando problemas teóricos que o bien el paso del tiempo va solucionando o bien se van dejando a un costado.

Cierto es que los problemas concernientes al estudio de la mente enfrentan una brecha que mantiene vigente el debate. Lo mental tiene un carácter privado a veces inaprensible. En ocasiones parece que no es posible establecer un puente fenoménico objetivo entre las mentes, es decir, no se pueden postular patrones exactos de cómo experimentan la conciencia los demás y se piensa que este subjetivismo podría afectar el proyecto de una teoría objetiva de la mente. Aunque todo científico anhela vencer estas vetas de solipsismo, la preocupación sigue latente, casi tan fatal como la enunciaba Ryle “la soledad absoluta es el destino

inevitable del alma. Solamente nuestros cuerpos se pueden encontrar” (1949: 29) Y aunque, de nuevo, lo científico es suponer que se pueden establecer modelos unificados, el debate se sostiene en diversas versiones.

Adicionalmente, de la adopción de un materialismo científico en las teorías de la mente, se deriva otra gran preocupación, formulada a veces de manera escandalosa. Si todo es materia, si la mente es materia, ¿Cómo es que puede la materia pensar? Es una pregunta hecha a las zancadas, casi una reducción al absurdo. Sin embargo es una preocupación válida, es decir, a fin de cuentas ¿qué condiciones son necesarias a nivel material para que aparezca algo tan asombroso como la conciencia?

Las ciencias cognitivas son un campo en crecimiento constante. Sus avances e incluso sus frecuentes polémicas tienen una incidencia, no sólo en la historia del pensamiento y la evolución de las ciencias, sino también en la vida cotidiana del hombre moderno y su relación con la tecnología, la sociedad, el ambiente y consigo mismo.

Aunque no podamos analizar a fondo estos problemas de las ciencias cognitivas, y mucho menos agotarlos, vamos a replantear la incidencia del modelo computacional pues lo consideramos como uno de los más sólidos para abordar la cuestión de la materialidad del pensamiento. Además es uno de los que más universalidad está ganando, mayor impacto tiene en la concreción de las que antes eran meras especulaciones (muy a pesar de los detractores de la IA, por ejemplo) y el que permite la más amplia coherencia conceptual entre diversidad de disciplinas tanto físicas y biológicas como psicológicas y sociales.

Pero mientras se siga hablando de una relación entre mente y cuerpo, o lo mental y lo material, como si se tratase de cosas diferentes, acorde al dogma del fantasma en la máquina, el dualismo perpetuará su hegemonía y la mente permanecerá prisionera bajo la guardia del cierre lógico causal:

Al mismo tiempo, la circunstancia de que la mente esté aislada de impactos y fuerzas “reales” y esté confinada en el mundo más abstracto y derivado de la diferencia es, sin duda, uno de los factores que condujeron a los hombres a imaginar la separación de mente y cuerpo. (Bateson, 1991: 268)

2. 1. b ¿Puede la materia pensar?

Uno de los principales problemas planteados al enfoque psicológico, una vez este apuesta por un compromiso materialista serio, trata acerca de qué propiedades

debe llegar a tener la materia para que aparezcan el pensamiento, la conciencia, la imaginación, los sueños y la creatividad. Ponerlo así, que la materia puede pensar, parece una arenga propia del reduccionismo ingenuo; ya se los puede imaginar diciendo “pero si usted afirma que todo es materia, y que todo lo mental corresponde a un estado cerebral, a unas condiciones completamente físicas, está diciendo que la materia puede pensar, pero ¿en qué momento puedo esperar que los monos empiecen a producir arte, las ranas a construir templos y a las plantas cantar operetas?” Tendríamos que agradecer que nuestro reduccionista ingenuo tenga la decencia de limitarse a seres vivos, otros traerían un termostato a cuento. Aun así el debate del termostato pone de manifiesto el problema.

En el afán de develar los misterios del sendero que conduce de la materia a la mente y la relación entre los estados neurofisiológicos y el contenido mental, se han desarrollado diversos modelos que albergan la pretensión de explicar tal relación causal que, en términos generales, ha resultado harto escurridiza pues no ha sido tan fácil como abrir un cerebro y encontrar al yo, encontrar el teatro de la imaginación o un pequeño hombrecito tirando cables, halando palancas y presionando botones. Sin embargo, además de los avances teóricos que la mencionada empresa propició, por allá en la década de los 30's un matemático, Alan Turing, elaboró un modelo de procesamiento de información conocido como la máquina de Turing que cambió el desesperanzado panorama del materialismo psicológico. Esta máquina de orden teórico, abstracto, plantea los principios según los cuales es posible la computación, es decir, el procesamiento de información a partir de algoritmos.

Para ilustrar el principio que plantea la máquina de Turing imaginemos un autómata, una máquina con ciertas condiciones especiales: una serie de instrucciones almacenadas en una memoria, un sistema de entrada (*input*) y un sistema de salida (*output*). El sistema de entrada funciona como la percepción, recibe información codificada en un estímulo como un impulso eléctrico, un cambio de temperatura, un movimiento, etc. Este estímulo de entrada una vez percibido genera un estado interno en el que la máquina toma la información nueva y la relaciona con las instrucciones almacenadas en la memoria que le indican cómo reaccionar. Al identificar la información de entrada y reconocer la instrucción pertinente el autómata emite una respuesta a través del sistema de salida.

Uno de los conceptos más interesantes de la teoría de sistemas es el de sistema auto-correctivo, es hora de hablar del termostato. Este sistema de calefacción es homeostático, en el sentido en que se autorregula buscando un equilibrio. La casa cuenta con un termómetro que tiene unos rangos mínimos y máximos de temperatura, cuando la temperatura de la casa baja, este activa la caldera, cuando

la temperatura alcanza el nivel ajustado la caldera se desactiva. Hay dos cuestiones por resaltar aquí, por un lado que, como señalamos en el capítulo anterior, en este sistema de cómputo la relación causal contiene tiempo, el “si... entonces” es temporal, de modo que no puede ser descrito por la lógica tradicional; en segundo lugar, que el proceso mental que se lleva a cabo no es centralizado, está distribuido, es decir que las respuestas del termostato no dependen de un proceso central de toma de decisiones, sino que es una red de transmisión de información distribuida.

En el aspecto positivo, podemos afirmar que cualquier conjunto operante de acontecimientos y objetos que posea la complejidad adecuada de circuitos causales y las relaciones de energía adecuadas mostrará con seguridad características mentales. Comparará, es decir, dará respuesta a la diferencia (además de ser afectado por las "causas" físicas ordinarias tales como el impacto o la fuerza). "Procesará la información" e inevitablemente actuará de manera auto-correctiva, sea hacia el punto homeostático óptimo o hacia la optimización de ciertas variables. Un "bit" de información se define como una diferencia que hace una diferencia. Tal diferencia, en la medida en que recorre un circuito y sufre transformaciones sucesivas en él, es una idea elemental. Pero, cosa que tiene máxima pertinencia en el presente contexto, sabemos que ninguna parte de un sistema internamente interactivo de esta especie puede tener control unilateral sobre el resto o sobre cualquier otra parte. Las características mentales son inherentes o inmanentes al sistema en cuanto todo. (Bateson, 1972: 221)

Por un lado este es el fundamento que años después de Turing posibilitó la aparición de los ordenadores, por otro lado abrió las puertas teóricas a la cuestión de cómo puede la materia pensar. Decir que la materia puede pensar es una afirmación de esas que condenan a la hoguera, o menos anacrónicamente al manicomio, pero las disciplinas defensoras de la metáfora computacional no aseverarían escuetamente que una alarma que detecta movimiento y dispara una sirena está pensando. Lo que suponen es que en un alto grado de complejidad, un universo amplio de autómatas con una serie de instrucciones especificadas pero finitas, puede implicar procesos cognitivos como los que se atestiguan en el cerebro (Dennett, 1991; Crane 1995).

En pocas palabras, si el elaborado tejido de redes neuronales con sus impulsos sinápticos y procesos ciegos de cómputo de información pueden aunarse en un sistema tan especializado hasta el punto de concebir un centro de conjunción autobiográfico entre memoria y percepción (que llamaremos *yo*) y una interfaz de sensaciones y representaciones (que llamaremos conciencia), entonces una serie de autómatas implementados en un sistema físico a base de silicio y que computan información gracias a una complejísima sintaxis de pulsos eléctricos pueden, en

principio, hacer lo mismo. Pero eso habrá que verlo, antes de la pira y la camisa de fuerza.

En resumen, la psicología rescata los avances de la teoría matemática de la computación para elaborar modelos que explican cómo las expresiones de los procesos neurales son equivalentes a las expresiones de los procesos mentales (Sperber 1994: 23). De este modo surgen en psicología, ciencias cognitivas en términos más generales, modelos representacionales de la mente que adoptan elementos de la teoría matemática de los autómatas para describir las propiedades materiales y los poderes causales de los procesos y las representaciones mentales sin recurrir a entidades sobrenaturales.

Dan Sperber sugerirá a la antropología (y a las ciencias sociales en general) seguir el ejemplo de la psicología en la adopción de este materialismo “modesto”. Modesto en el sentido en que es suficientemente legal en términos del cierre lógico-causal y versátil en términos de conceptualización pues permite una evasión al temido reduccionismo ingenuo toda vez que plantea la organización de diferentes niveles de complejidad en sistemas con propiedades emergentes.

A fin de cuentas la pregunta, torpemente formulada como ya decíamos, no es si la materia puede pensar, es ¿pueden los sistemas pensar? No les hace falta ser conscientes de sí mismos y tener un ego. En el caso del termostato estamos ante un sistema recursivo que siempre vuelve al origen, la temperatura de la casa no es controlada por la temperatura externa, ni por la caldera ni por el termostato. Es un sistema homeostático que se autorregula y nos reiríamos del termostato si dijera “yo existo y controlo la temperatura”. Nosotros también hacemos parte de sistemas y subsistemas y todavía pensamos que nuestro “yo” es real y que la mente es una prerrogativa humana. Aún decimos “yo (sujeto) corto (acción) un árbol (objeto)”, porque hasta la gramática está viciada por el dualismo sujeto-objeto, no estamos contemplando el sistema total por el que se transmite la información y en el cual “lo mental” es un proceso distribuido y no localizado:

Está muy bien decir: “La bola de billar A chocó con la bola de billar B y la mandó a la tronera”; y tal vez estaría perfecto (si pudiéramos) dar una descripción completa a partir de las ciencias rigurosas de todos los acontecimientos que tuvieron lugar alrededor del circuito que contiene el hombre y el árbol. Pero el habla vulgar incluye la mente en la elocución al emplear el pronombre personal, y luego, logra una mezcla de mentalismo y fisicalismo restringiendo la mente al hombre y reificando el árbol. Finalmente, la mente misma se vuelve reificada mediante la noción de que, ya que el “sí-mismo” actuó sobre el hacha que actuó sobre el árbol, el “sí-mismo” tiene también que ser una “cosa”. El paralelismo de sintaxis entre “Yo golpeé la bola

de billar" y "La bola de billar golpeó otra bola", es totalmente engañoso. (Bateson, 1972: 223)

A lo que debemos añadir:

Veamos lo que sucede con un árbol y un hombre con un hacha. Observamos que el hacha vuela por el aire y hace cierto tipo de incisiones en un tajo que preexiste en el costado del árbol. Si queremos explicar este conjunto de fenómenos, tenemos que ocuparnos de las diferencias en la superficie cortada del árbol, las diferencias en la retina del hombre, las diferencias en su sistema nervioso central, las diferencias en sus sistemas neurales eferentes, las diferencias en el comportamiento de sus músculos, las diferencias en el modo como se desplaza el hacha por el aire, hasta llegar a las diferencias que el hacha produce, finalmente, en la superficie del árbol. Nuestra explicación (para ciertos objetivos) recorrerá una y otra vez estos circuitos. En principio, si usted quiere explicar o comprender algo de la conducta humana, se encontrará siempre ocupándose de circuitos totales, circuitos completos. Este es el pensamiento cibernético elemental. (Bateson, 1972: 312)

Cómo se relaciona el modelo representacional de la mente con la conceptualización antropológica de los objetos culturales y cómo el materialismo cibernético describe de manera análoga el espacio de información biológica, mental y cultural lo analizaremos en detalle cuando volvamos sobre el planteamiento epidemiológico de las representaciones de Sperber y postulemos a la memética como un modelo explicativo coherente con el materialismo cibernético. Entre tanto, veamos cómo el enfoque naturalista introduce su voz en la discusión del materialismo en las ciencias sociales.

2. 2 De la biología a la cultura: proyectos de naturalización de las ciencias sociales

El ámbito biológico del hombre ha sido otro punto de partida desde el cual se ha querido concretar el carácter material de las ciencias sociales. Este enfoque parece no exigir mayor justificación. Por un lado la materialidad de los conceptos biológicos es innegable: ADN, célula, organismo; pues representan y describen cosas en el mundo, en otras palabras, tienen un correspondiente material. Por otro lado, desde la inclusión del hombre en la teoría de la evolución darwiniana, salió a la luz la relación entre la constitución bioquímica del hombre y su comportamiento, y la idea de que la cultura se compone, o se define, a partir del comportamiento humano.

No obstante no es así de simple, la escisión entre cultura y biología ha sido muy marcada en la historia de la ciencia, aun desde la revolución darwiniana. La

incursión de la biología en las ciencias sociales viene con un paso paulatino, limitado y cargado de controversias¹⁰. Sólo después de ciertos avances en química y genética entró en consideración el papel determinante del factor orgánico como condicionante de la conducta social del hombre.

El proyecto de naturalizar las ciencias sociales, tan entrelazado y paralelo al enfoque psicológico, parte del supuesto de que el hombre es un organismo natural, un ser vivo cuyas funciones orgánicas vienen determinadas por su constitución biológica y, toda vez que el cerebro es un órgano tan natural como los demás y que la cognición está tan ligada al cerebro, entonces el pensamiento humano, y por extensión el comportamiento, es un fenómeno tan natural como la digestión y explicable desde los mismos principios.

También hay que tener en cuenta que en biología la teoría de la evolución por vías de la selección natural casi sale de lo teórico e hipotético y entra a rayar más bien con lo factual, está, al menos al interior de la comunidad científica y no así en otras esferas, “tan cerca de ser un hecho como lo están la «teoría celular», la «teoría atómica», la «teoría de la gravedad» o la «teoría de la relatividad»” (Barash 1986: 3).

Por tanto, para abordar el enfoque naturalista partiremos de la teoría de la evolución natural como fundamento, más específicamente en su síntesis moderna o neodarwinismo. Habremos de considerar disciplinas que surgieron a partir de esta empresa, como la sociobiología, que se afanan en explicar el comportamiento social de los organismos desde su constitución biológica, incluido el hombre. A lo mejor así logramos sacarle a la propuesta naturalista algunos aportes al proyecto del materialismo en las ciencias sociales.

Gracias a los avances que trajo la genética, se pudo especificar el mecanismo que permite la herencia de características a lo largo de la evolución. El problema de la herencia, fundamental en la formulación de cómo se producía el proceso evolutivo, no estaba muy claro aún varios años después de Darwin. Cuando se le empezó a ver a la luz de la transmisión de información genética presente en el ADN, el problema de la herencia de características apareció como una sospecha confirmada en la teoría darwiniana. Cuestiones como ¿Qué posibilita la variabilidad de los organismos? ¿Qué aspecto inherente a los parientes les permite la semejanza? Implicaban dos fases fundamentales en el proceso de evolución: la variabilidad y la herencia y sin embargo tenían explicaciones más bien intuitivas. Resultaba obvio que los organismos variaban y resultaba obvio que los hijos guardaban semejanzas

¹⁰ E.g. el racismo y la eugenesia social, fruto de un darwinismo mal digerido.

con sus padres, de quienes las heredaban, pero no se contaba con la especificación de cuál era el sustrato físico subyacente a los organismos que permitía ambos fenómenos, no hasta la aparición del gen.

Desde el trabajo de Mendel, se desprende una serie de avances teóricos en la biología molecular, avances que permitieron modelos descriptivos de los componentes bioquímicos de la herencia. Los biólogos encuentran en el código genético la unidad mínima de información sobre la que ejerce su poder la selección natural y hallan en el material genético un correlato de todo el patrimonio hereditario de cada individuo. Así quedaría sentado el por qué heredamos de nuestros padres el color de la piel, la propensión a la calvicie y un amplio historial de enfermedades. Esta memoria genética que atesora cada familia de individuos a través de la herencia, explica cómo es posible la variabilidad, pues los grupos familiares se individualizan debido a su patrimonio genético.

A esto debemos añadir que lo escrito en el código genético de los organismos sólo se altera por la selección que se ejecuta en la reproducción sexual que es la que permite la réplica del material genético gracias a la división cromosómica. Esto implica dos cosas: primero se descarta la herencia de caracteres adquiridos, pues una vez nacido el individuo no hay factores contingentes que alteren su código genético, proverbialmente, lo escrito, escrito está. De modo que mis hijos no pueden heredar mi corte de cabello, sólo algunas de sus características físicas. Segundo, dado que la reproducción sexual es la vía por la cual los genes se replican, es decir crean copias de sí mismos, este mecanismo adquirirá una especial relevancia, tanto fenotípica como conductual y he allí un punto de quiebre entre lo biológico y lo social. Merece, entonces, una atención especial.

En unos términos muy básicos, la darwiniana lucha por la supervivencia presupone que el pináculo de la vida de un organismo es su reproducción. Los organismos aprovechan cualquier estrategia que facilite su reproducción, no que la aprovechen conscientemente, es sólo que la selección favorece lo que les resulta eficiente en términos reproductivos. Es un proceso ciego, lo que se reproduce prevalece junto con las conductas que posibilitaron la reproducción. Con el concepto de gen en escena, los biólogos construyen relatos que describen la relación entre el código genético, el afán de replicarse (a nivel molecular) ligado al de reproducirse (a nivel individual) y las conductas del organismo. En esta esfera hay una amplia gama de comportamientos determinados por dicha presión reproductiva, comportamientos que van desde complejos rituales de cortejo, algunos en detrimento de la propia supervivencia, hasta fuertes enfrentamientos agresivo-defensivos.

Inversamente, tomando como divisa que los impulsos genéticos hacia la reproducción determinan el comportamiento de los organismos en función de la misma, los biólogos establecieron metódicamente que todo comportamiento de los organismos habría de explicarse en estos términos. Es decir, cualquier conducta expresada por los organismos ha de favorecer su reproducción, se establece en beneficio de la réplica de genes. Así, se inicia el análisis del comportamiento animal partiendo de la cuestión ¿a beneficio de qué? Esto es, cualquier gasto de energía, tiempo y recursos por parte del individuo se explica porque este comportamiento favorece su reproducción. El organismo lucha fuertemente por sobrevivir a toda costa: caza, se camufla, envenena, corre o vuela con tal de sobrevivir, mas este impulso únicamente es superado por el de reproducirse, para reproducirse el organismo se flagela, se expone, hasta se desnuda y pone en riesgo su vida a fin de lograr la cópula. Ejemplos de esto abundan en la naturaleza, la mantis que es decapitada tras el acto reproductivo (su cuerpo incluye un sistema nervioso secundario que continúa copulando aún sin contar con la cabeza), el pavo real con su oneroso despliegue de plumas, el canto de las aves, el nado del salmón, la luz de las luciérnagas, etc. comportamientos que aparecen inexplicables en términos de supervivencia, son plenamente coherentes en términos reproductivos. Este aspecto genético de conducir al organismo a su reproducción, cueste lo que cueste, es lo que Dawkins denomina el gen egoísta: la organización genética del individuo, su genotipo, ejerce una influencia estadística (matizada en muchos sentidos) sobre su conducta. Los genes *quieren* replicarse a como dé lugar, así le cueste la vida al organismo, lo relevante es hacer copias. Un gen es exitoso en la medida en que logra replicarse. Naturalmente, un genotipo que oriente al individuo a la muerte antes de la reproducción o a abstenerse de ella, es un genotipo que no durará en el acervo genético, sino se reproduce, desaparece. La selección natural favorece entonces aquellas conductas.

Ver las cosas desde el punto de vista del gen es una postura que muchos consideran reduccionista. Lo ven así, pues teniendo en cuenta que con el gen el nivel de unidades sobre las que actúa la selección natural se reduce a un punto molecular y no al de grupos ni de individuos, piensan que es reduccionista pues el individuo aparece aquí como un mero vehículo que transporta unas moléculas a las que está supeditado, a las que mantiene en supervivencia hasta el momento de la reproducción en el que la supervivencia puede, incluso, pasar a un segundo plano. Adicionalmente, los detractores del punto de vista del gen señalan que hay comportamientos observables en los organismos que resultan inexplicables desde el beneficio genético. En otras palabras, los organismos manifiestan conductas que en lo absoluto les ayudan a copiar sus genes.

En este punto surge la pregunta, si los genotipos que tienen éxito evolutivo son aquellos que influyen a los organismos a reproducirse para replicar sus genes, ¿cómo se explica el altruismo? Si los genes son tan egoístas, ¿cómo es que algunos organismos están dispuestos a invertir tiempo y energía en la supervivencia de otros e incluso privarse de su reproducción por defender la de otros? El comportamiento social de muchos animales, como los insectos, va en contra del principio del gen egoísta. Las abejas obreras dan su vida por asegurar la supervivencia y reproducción de la reina y su descendencia. En el hormiguero, las obreras son literalmente esterilizadas, están físicamente impedidas para reproducirse y, antes bien, trabajan arduamente a favor de la reproducción de su majestad. Este fenómeno estaba causando graves problemas teóricos al neodarwinismo y al punto de vista del gen.

Como consecuencia de la relación entre el comportamiento y la transmisión genética y del éxito explicativo del *qui bono?* es decir, del razonamiento que plantea que los comportamientos tienen como último beneficiario al gen, se empezaron a plantear modelos que pudieran dar cuenta del comportamiento social del hombre bajo la luz del mismo proceder. Ante la aparente coyuntura surgida de los comportamientos *antirreproductivos* la investigación de algunos entusiastas del *qui bono?* proporcionó un modelo que le devolvió las riendas al gen y satisfizo las necesidades epistemológicas de los reductores reproductivos.

2. 2. 1 El caso de la sociobiología

Edward Wilson publicó una obra llamada *Sociobiología: la nueva síntesis* en 1975. La obra pretendía inaugurar la sociobiología como un estudio multidisciplinar del comportamiento social de los organismos, partiendo a grandes rasgos del neodarwinismo entre otras disciplinas. La sociobiología adopta el punto de vista del gen y busca explicar las conductas sociales asumiendo que cada comportamiento y cada adaptación de los organismos aparecen y prevalecen en la naturaleza porque benefician a algún gen o grupo de genes.

La sociobiología es un intento de naturalizar parte de los estudios sociales, pues hace un análisis comparativo del comportamiento social de los animales, incluido, obvia y especialmente, el hombre. La formulación de la síntesis moderna del darwinismo, que incluía los avances en biología molecular, genética y bioquímica, emocionó tanto a los sociobiólogos que creyeron que podían usar alguna suerte de ingeniería inversa para demostrar que todos los comportamientos del hombre se establecían en su evolución en términos de la ventaja genética, esto es, el beneficio de la supervivencia y reproducción de los genes.

Ante el problema del altruismo, la sociobiología había logrado esquivar la cuestión gracias a un coetáneo de Wilson, William Hamilton¹¹, quien inspiró el surgimiento de la sociobiología al implantar un modelo matemático importado de la genética de poblaciones para demostrar que el comportamiento altruista trabajaba en función de los propios genes, los genes egoístas ¿en qué sentido? Resulta que las relaciones de parentesco que tienen los organismos motivan a los individuos a invertir cierta cantidad de recursos en la protección de los genes de los parientes. Así como los padres que cuidan a sus crías estarían cuidando sus propios genes, de alguna manera también lo estarían haciendo las hormigas obreras por su reina al trabajar por ella. El genotipo promueve este comportamiento porque, de una manera indirecta, está asegurando su propia reproducción y prevalencia en el acervo genético. Proverbialmente, a quien Dios no le da hijos, el diablo le da sobrinos.

La sociobiología aúna esfuerzos con la psicología evolucionista¹², la genética de poblaciones, la ecología (cuando se la relaciona con el adaptacionismo), la etología, etc. para emprender un estudio materialista de las ciencias sociales. Materialista por ofrecer los modelos de la biología molecular y la genética como sustrato físico en el que descansa todo comportamiento social, incluyendo la cultura. Esto implicaría que la cultura, los comportamientos públicos y privados del hombre, su alteración al medio ambiente, sus manifestaciones fenotípicas y demás, aparecen como una adaptación humana estrechamente ligada a los fines de supervivencia y reproducción de los genes. De este modo, si existen la religión, el arte, la arquitectura, la moda, las guerras y la contaminación es porque estos comportamientos suponen alguna ventaja biológica para el hombre. Los puentes que construimos, las canciones que cantamos, los cuadros que pintamos y los libros que escribimos aparecen como una adaptación al medio y una conducta que nos ayudará a reproducirnos. Esto, se supone, es un modelo naturalista del ámbito sociocultural del hombre y una solución al problema del dualismo ontológico en el que aparece el humano escindido entre lo biológico y lo cultural.

El modelo sociobiológico es notoriamente reduccionista, pues exagera los alcances de sus explicaciones y espera reducir todo comportamiento humano en razón de

¹¹ El grueso del trabajo de Hamilton se recoge en su obra *Narrow Roads of Gene Land* publicada en tres volúmenes entre 1996 y 2005. Sin embargo, históricamente, su trascendencia brota del artículo *The genetical evolution of social behaviour I and II* publicado en 1964 en el *Journal of Theoretical Biology*, pues esta fue la lectura que empujó a Wilson a plantear su sociobiología.

¹² Esta visión acerca de la psicología se centra en la aplicación de los principios de la evolución biológica a los objetos de estudio psicológicos. Parte del adaptacionismo, considerando que las características mentales y del comportamiento del hombre se pueden entender como adaptaciones que han evolucionado a lo largo de la historia ancestral.

una ventaja biológica. Pero ¿cómo puede el arte ayudar a mi supervivencia o mi reproducción? Siendo francos hay que admitir que no es muy evidente el cómo un sacerdote que dedica su vida al celibato y la contemplación está ayudando a la supervivencia de sus genes o los de sus parientes. Allí entran en juego otros elementos que ciertamente escapan a las explicaciones genéticas. Hay algo en la cultura que es, aparentemente, irreducible a lo biológico. Sin embargo ¿qué podemos aprender de la sociobiología?

Pues bien, la empresa sociobiológica nos recuerda que el hombre también es un animal y que también tiene unos genes afanados por sobrevivir y reproducirse y, aunque no se reduzca a ello, este factor tiene una incidencia hartamente relevante y nada desdeñable en nuestra conducta, de modo que es esencial traerla a cuento en los análisis del comportamiento y la cultura humana. Además la sociobiología apunta a una cuestión central que algunos parecen olvidar cuando despliegan sus elocuentes análisis sobre la cultura, y es que la cultura es, casi proverbialmente, humana, demasiado humana; que el hombre es tan biológico como físico y que las leyes que rigen al universo y la naturaleza también le rigen a él.

Resulta que movidos por alguna suerte de fascinación o asombro, muy noble en cualquier caso, cuando los antropólogos estudian la cultura presienten estar ante alguna especie fenómeno que va más allá de lo concebible por la naturaleza, al margen de todo lo observable, medible y cuantificable; o bueno, al menos como una especie de milagro definitorio de lo humano, de su estruendosa separación del reino animal, de un divino catálogo de valores e instituciones, de un universo abstracto que protege la libertad, la independencia y la responsabilidad ¿protegerlas de qué? De ser explicadas, pues los antropólogos de la cruzada antirreduccionista asumen que explicar algo es eliminarlo, como si la cultura tuviera las mismas propiedades lógicas del coco o el niño Dios. En resumen, que la cultura es una capa externa de lo cognoscible, respecto de la cual biólogos, físicos y psicólogos tendrían muy poco que decir.

Aunque se haya quedado corta en sus explicaciones, la sociobiología abrió la puerta a la consideración de un modelo naturalista de las ciencias sociales. Quizá quiso biologizar demasiado la cuestión y dejó de lado los recursos conceptuales que le podrían brindar las ciencias cognitivas o la informática; a lo mejor se subsumió más de la cuenta en el punto de vista del gen olvidando que el hombre también es neuronas, sinapsis, estados mentales; que la información que constituye al hombre no sólo se materializa en la información química contenida en el ADN, sino también en cada impulso eléctrico, en la memoria, en el “yo”.

Quien vendrá a ampliar el espectro será Richard Dawkins, otro entusiasta de la sociobiología y del punto de vista del gen, pero que a diferencia de Wilson supo poner en duda los alcances de poder del régimen genético. Veremos a continuación el modelo del darwinismo universal propuesto por Dawkins, la epidemiología de las representaciones propuesta por Sperber y sintetizamos con la ecología de las ideas de Bateson. Examinaremos cómo un diálogo entre las ciencias cognitivas, la informática y la biología, puede generar un modelo que retome las virtudes de la sociobiología y trascienda sus límites explicativos.

2. 2. 2 Darwinismo Universal y Epidemiología de las Representaciones

Si bien Alan Turing universalizó la cognición, Richard Dawkins universalizó la evolución. Dawkins, al igual que Turing, toma provecho de la noción de algoritmo y extiende la Teoría de la Evolución al dominio de las ciencias sociales.

En 1976, un año después de la *Sociobiología* de Wilson, Dawkins publicó *El gen egoísta* con un subtítulo muy a propósito de la teoría en boga por aquellos días: *bases biológicas de nuestra conducta*. Así, Dawkins se había inscrito en el proyecto sociobiológico de explicar la conducta partiendo de análisis y conceptos propios de la biología. Su trabajo está centrado en el gen como unidad de reproducción y selección mínima sobre la que actúa la evolución. De este modo, la postura de Dawkins es la de la síntesis moderna del darwinismo, también llamada neodarwinismo. El neodarwinismo se vale de los avances de la genética, la biología molecular, la bioquímica, entre otras, para describir los mecanismos de herencia y variación en las especies. En estas descripciones el gen aparece como una unidad de información contenida en las moléculas de ADN y todo el análisis de Dawkins se enfocará en explicar cómo la transmisión selectiva de esta información determina no sólo la apariencia y la constitución físico-química de los organismos, sino también su comportamiento.

Dawkins se especializa en la biología evolutiva y en este campo ha tenido su mayor desempeño académico. Es doctor en filosofía desde los veintiséis años, ha sido titular de diversas cátedras en la universidad de Oxford, siendo la más notoria la cátedra Charles Simonyi de divulgación de las ciencias desde 1995 hasta el 2008. Adicionalmente cuenta con una larga lista de *doctor honoris causa* de universidades como Westminster, Dunham, Hull, la Universidad de Valencia y la Open University, por mencionar algunas. Sus principales publicaciones son *El gen egoísta* (1976), *El fenotipo extendido* (1982), *El relojero ciego* (1986), *Escalando el monte improbable* (1996), *Destejiendo el arcoiris* (1998), entre otras. Partiendo desde el evolucionismo ha incurrido en amplios debates sobre la religión, las pseudociencias, la ecología y

el creacionismo, y devino gurú pop del ateísmo moderno; incluso la Alianza Atea Internacional otorga el Premio Richard Dawkins en su honor. Dawkins cuenta con muchas facetas, desde editor y fundador de revistas científicas hasta conferencista multimedia; sin embargo aquí lo convocamos por su aporte a la visión moderna del darwinismo y su gran talla como biólogo evolutivo.

¿Cuál es la gran innovación de Dawkins? Pues bien, por los días de la publicación de su obra se estaba gestando lo que más adelante sería la revolución informática con la aparición de los ordenadores y la Internet. Desde la formalización del concepto de algoritmo por parte de Turing se había disparado el proceso que nos llevaría a la era digital. En 1975 se fundó la empresa *Microsoft*, en el 76 se funda *Apple* y en el 77 el ordenador *Apple II* creado por Steve Jobs y Steve Wozniak los lleva a la fama. En el campo de las ciencias cognitivas se intensifica cada vez más el debate sobre si pueden las máquinas pensar y sobre cómo los avances de la teoría de la información arrojan nuevas luces sobre problemas de las ciencias cognitivas. Aparece la metáfora computacional de la mente, el debate acerca de la inteligencia artificial y la corriente funcionalista. Lo que hizo Dawkins fue quizá algo que le exigía la época. La teoría de la selección de parentesco de Hamilton introdujo ecuaciones matemáticas para explicar la relación de costo-beneficio del altruismo (Hamilton 1964), Dawkins hizo lo propio e importó de la informática el concepto de algoritmo para romper la brecha con la que se había topado la sociobiología.

Veámos que la sociobiología conducía al reduccionismo cuando planteaba que todo comportamiento se debía explicar en términos de la ventaja genética, que si un organismo hace algo, cualquier cosa, es porque esto beneficia a sus genes. Esto suponía que los comportamientos sociales del hombre y su relación con el medio ambiente aparecen en la historia de la evolución sólo porque redundan en una ventaja biológica, ya sea de supervivencia o de reproducción. Lo que veremos es que al formular el modelo del darwinismo universal, Dawkins logra ofrecer una alternativa que a lo mejor tiene las aptitudes necesarias para superar la brecha reduccionista.

El enfoque de Dawkins es el que hemos descrito como el enfoque naturalista, el proyecto de naturalizar, con la teoría de la evolución como colchón *de facto*, las ciencias humanas o sociales. Se afirma en *El gen egoísta* que “ya no tenemos necesidad de recurrir a la superstición cuando nos vemos enfrentados a problemas profundos tales como: ¿Existe un significado de la vida?, ¿por qué razón existimos?, ¿qué es el hombre?” (Dawkins, 1976: 1) pues resulta que la biología resolverá por nosotros todas estas cuestiones y que aunque “la filosofía y las materias conocidas como ‘humanidades’ todavía son enseñadas como si Darwin nunca hubiese existido. No hay duda de que esta situación será modificada con el tiempo.”

(Dawkins 1976: 2). Las ciencias naturales, en este caso la biología, vendrán a protagonizar entonces la escena teórica y ya no tendremos que recurrir a nociones y modelos inmateriales ni a ontologías supernaturales para explicar nada, ni la vida, ni el hombre, ni la cultura, pues así lo exige la revolución darwiniana.

Ante esta imagen redentora de la biología habría que permanecer, naturalmente, prevenidos. Sin embargo es preciso examinar, al menos globalmente, la esencia de lo que Dawkins denomina el darwinismo universal.

2. 2. 2. a Darwinismo Universal

En su obra Dawkins plantea que los genes ejercen una influencia estadística en los organismos para garantizar su supervivencia y su reproducción. Es decir, hay en la organización y disposición global de los genes, en el genotipo, una compleja cadena causal de microprocesos que se concatenan para componer lo que en un nivel general vemos como la apariencia y la conducta del organismo. Las descripciones de Dawkins conducen a concluir que los organismos no son más que meras máquinas de genes, es decir, vehículos usados por los genes para garantizar el éxito en su proceso de supervivencia y reproducción. Como ya se dijo, el texto de Dawkins es de divulgación y recurre a ciertas metáforas y comodidades conceptuales que algunos se toman a la ligera. En realidad, lo que se hace en *El Gen Egoísta* es construir un relato que muestra cómo a lo largo de la historia evolutiva la vida fue creando, o más bien la selección fue favoreciendo, herramientas más complejas y variadas en el fragor de la lucha por la supervivencia. Desde los organismos multicelulares y las plantas, pasando por los parásitos, hasta los animales herbívoros y carnívoros poco a poco la vida abrió paso a la gran diversidad de habilidades, estrategias y arsenales que encontramos en la naturaleza y eso es lo que Dawkins da en llamar máquinas de genes pues para él todo empezó por el afán de réplica del material genético y este afán acosado por la competencia y las presiones ambientales promovió los dichos vehículos.

Según esta visión no habría que recurrir a saltos milagrosos para pasar de los átomos al hombre, basta considerar el largo, constante y e imperceptiblemente lento camino que lleva de lo simple a lo complejo, dice Dawkins que “la teoría darwiniana de la evolución por la selección natural es satisfactoria, ya que nos muestra una manera gracias a la cual la simplicidad pudo tornarse en complejidad” (Dawkins 1976: 15). Todo empezó con las moléculas y, aunque se ha complejizado de maneras espectaculares, sigue su marcha a causa de las mismas moléculas recubiertas de carne y hueso.

La motivación de los genes es la reproducción, hacer cuanto sea posible para lograr hacer copias de sí mismos y perpetuarse. Por tanto lo que vemos en la naturaleza en forma de organismos no es otra cosa que el conjunto de estrategias que han tenido éxito en el acervo genético. Los genes son, en este sentido, replicadores, conjuntos de información química que *trata* de copiarse. Por *trata* se quiere decir que la reproducción y la selección aleatoria de los genes produce diversas combinaciones genotípicas que, por un lado, mantienen una fidelidad en la copia, es decir que la información replicada permanece lo más fiel posible a la original heredando aquellas características que quizá fueron las que le ayudaron a sobrevivir y replicarse, y por otro lado, gracias al proceder azaroso de la división cromosómica, permite al mismo tiempo la variabilidad en dichas combinaciones lo cual posibilita la evolución (Dawkins 1976: 20-22)

Dawkins cuenta cómo la aparición de la estrategia replicadora surgió en el caldo primordial y cómo la lucha constante por la supervivencia permitió la aparición de estrategias cada vez más complejas y más competitivas. Pero estos son detalles biológicos. Lo que aquí nos interesa es aquella noción de replicador. Un replicador es, como ya se dijo, una unidad de información que tiene la capacidad de hacer copias de sí misma. Para que haya evolución el proceso de réplica debe cumplir de forma balanceada con tres características: selección, herencia y variación. *Selección* en cuanto a las condiciones preexistentes en las que aparece el replicador, es decir, las condiciones ambientales y la competencia que ejercen una presión sobre los organismos y sus estrategias de modo que los incapaces de sobrevivir en el ambiente o a la lucha por la supervivencia desaparecen y los que existen son los adaptados, aquellos que logran lidiar con el ambiente y la competencia; teniendo en cuenta que las que existen son las copias con las estrategias estables o adaptadas a las fuerzas selectivas, en el proceso de replicación es indispensable la *herencia*, esto es, que la copia nueva conserve con gran sentido de fidelidad la información del replicador original, de modo que aquella característica o combinación de características que posibilitaron la supervivencia y reproducción de la original estén también presentes en la copia; sin embargo, el proceso de reproducción debe permitir al mismo tiempo la posibilidad de la *variación*, uno que otro cambio a lo largo de las generaciones de modo que aparezcan en la escena evolutiva nuevas estrategias que puedan ser favorecidas o eliminadas por la selección lo cual es, por definición, lo propio de la evolución.

Se ha venido utilizando cierto lenguaje en la exposición del modelo teórico de Dawkins de una manera indiscriminada. Ciertamente las palabras gen, copia, replicación y demás pueden introducirnos en serios debates de la biología en general y de la teoría de la evolución en particular que no competen al presente análisis, que son de una importancia capital, pero que están lejos de nuestras

capacidades y quizá de las intenciones argumentativas que nos convocan. Pero, nuevamente, estos son detalles biológicos y nos tomamos la licencia de examinar los pormenores teóricos para tocar la cuestión de fondo y es cómo el modelo del darwinismo universal de Dawkins plantea un modelo naturalista sobre la cultura sin que se reduzca a conceptos biológicos.

La idea del darwinismo de dominio universal es que, expresado como un algoritmo, el modelo de selección y evolución darwiniano puede ser aplicable a cualquier entidad que cumpla con las condiciones descritas, independientemente de su sustrato físico. Dice Dawkins:

¿Qué es, después de todo, lo peculiar de los genes? La respuesta es que son entidades replicadoras. Se supone que las leyes de la física son verdaderas en todo el universo accesible. ¿Existe algún principio en biología que pueda tener una validez universal semejante? Cuando los astronautas viajan a los distantes planetas y buscan indicios de vida, acaso esperen hallar criaturas demasiado extrañas y sobrenaturales para que pueda concebir las nuestra imaginación. Pero, ¿existe algo que sea cierto para todo tipo de vida, dondequiera que se encuentre y cualquiera que sea la base de su química? Si existen formas de vida cuya química esté basada en el silicio en lugar del carbón, o en el amonio en lugar del agua; si se descubren criaturas que mueren al ser hervidas a -100 grados centígrados; si se descubre una forma de vida que no esté basada en absoluto en la química sino en reverberantes circuitos electrónicos, ¿existirá aún algún principio general que sea válido respecto a todo tipo de vida? Obviamente no lo sé, pero si tuviese que apostar, pondría mi dinero en un principio fundamental. Tal es la ley según la cual toda vida evoluciona por la supervivencia diferencial de entidades replicadoras. El gen, la molécula de ADN, sucede que es la entidad replicadora que prevalece en nuestro propio planeta. Puede haber otras. Si las hay, siempre que se den otras condiciones, tenderán, casi inevitablemente, a convertirse en la base de un proceso evolutivo. (Dawkins, 1976: 250)

En *El Gen Egoísta* Dawkins había insinuado que esta formulación tiene un carácter formal que podría tener un dominio universal aplicando sus principios a cualquier entidad que cumpla con las condiciones dadas. En el 76 era sólo eso, una insinuación, fue en el 83¹³ cuando usó por primera vez la expresión Darwinismo Universal para referirse a la idea de formular el darwinismo como un algoritmo con un rango de aplicación universal. En su obra *La Conciencia Explicada* (1991) Daniel Dennett hace eco de las ideas de Dawkins e incluso, en el 95, publica una ingeniosa síntesis moderna del darwinismo *La Peligrosa Idea de Darwin* en la que desarrolla con gran detalle la noción de darwinismo universal.

¹³ Dawkins, R. (1983), "Universal Darwinism" en D. S. Bendell (ed.) *Evolution from Molecules to Man*, Cambridge University Press, Cambridge

Según lo expresado por Dawkins, el principio fundamental del darwinismo universal permite que cualquier unidad de información que se replique en un sustrato físico y un espacio de información dados, con las condiciones de variación, selección y herencia, desate, inevitablemente, un proceso evolutivo.

Ahora, este principio biológico tiene aplicabilidad universal, de modo que de hallarse el replicador con las características expuestas, veríamos cómo la información se agruparía, transmitiría y transformaría alcanzando un amplio despliegue de variación, especificidad y complejidad. En *El gen egoísta* dice Dawkins:

Pero, ¿debemos trasladarnos a mundos distantes para encontrar otros tipos de replicadores y, por consiguiente, otros tipos de evolución? Pienso que un nuevo tipo de replicador ha surgido recientemente en este mismo planeta. Lo tenemos frente a nuestro rostro. Se encuentra todavía en su infancia, aún flotando torpemente en su caldo primario, pero ya está alcanzando un cambio evolutivo a una velocidad que deja al antiguo gen jadeante y muy atrás. (*Ibíd.*)

Este nuevo replicador se compone de la información cultural, tan variada como es. Pero visto en términos muy amplios, todo aquello que se pueda repetir, tanto ideas como comportamientos, es susceptible de evolucionar permaneciendo en el espacio de información. Cuando el algoritmo de la evolución es ocupado por la información química del gen, este describe la gran variedad y complejidad de la vida, cuando es ocupado por la información neurológica de las ideas o representaciones mentales, describe la variedad y complejidad de la cultura.

Desde el enfoque naturalista Dawkins nos ofrece una perspectiva que da buena cuenta de lo que es la cultura y cómo evoluciona. Como veremos más adelante, se aúna perfectamente con lo postulado en el materialismo cibernético y conecta con lo que se había planteado desde el enfoque psicológico, siempre que consideramos que la cultura se aloja en la mente. No comete las desavenencias del reduccionismo ingenuo pues, a diferencia de la sociobiología, no demanda que lo cultural se reduzca a lo genético y por tanto a lo biológico, sino que permite la coherencia conceptual de diversas disciplinas.

Respecto a estos aspectos entraremos en detalles en el siguiente capítulo. Mientras tanto permitámonos redundar en el enfoque naturalista de la cultura como bien lo ha planteado Sperber en su modelo de la epidemiología de las representaciones. Modelo que, veremos, no diverge mucho del visto con Dawkins sino que, antes bien, ofrece aportes que amplían los rangos explicativos que queremos alcanzar. Si es

posible proponer un materialismo para las ciencias sociales y su gran dominio de estudio, la cultura, gracias a estos enfoques nos estamos aproximando.

2. 2. 2. b Epidemiología de las representaciones

Veamos, muy sucintamente, el modelo planteado por Dan Sperber para una explicación materialista y causal de la cultura. Este modelo es expuesto en su obra *Explicar la cultura: un enfoque naturalista* (1994).

De entrada, como ya habíamos mencionado anteriormente, Sperber es uno de los pensadores que propone que las explicaciones que las ciencias sociales ofrecen sobre la cultura deben estar comprometidas con un materialismo ontológico firme y carecer de vetas de dualismo o idealismo. Dice Sperber:

Soy parcial porque soy materialista; no en el sentido que esta palabra tiene con demasiada frecuencia en las ciencias sociales, en las que materialista es quien cree que la “infraestructura” económica determina la “superestructura” ideológica, sino en el sentido de la filosofía y las ciencias naturales: todas las causas y todos los efectos son materiales... De ahí que, para cualquier clase de entidades –rocas, recuerdos o representaciones culturales-, sea preferible una explicación materialista, si la hay, basada en la inteligibilidad y la parsimonia. (Sperber, 1994: 78)

El materialismo adoptado por Sperber le viene de la psicología, más precisamente de la teoría representacional de la mente, planteada por Fodor (1975). En esta, los estados mentales son estados cerebrales, allí descansa su materialidad. Los estados mentales, como el conjunto de las percepciones, las creencias, las intenciones y demás, tienen un contenido, representan algo. Por tanto, con lo que lidia la mente constantemente es con diferentes tipos de representaciones, ya sean recuerdos, percepciones o creencias.

Hay diversos niveles y categorías de representaciones. En principio, “un objeto es una representación *de* algo, *para* algún dispositivo de procesamiento de información” (pág. 62, en cursiva en el original), en este caso siendo la mente el tal dispositivo de procesamiento. Ahora, se distinguen las representaciones que son internas al dispositivo, las propiamente mentales, y las representaciones externas al dispositivo, i.e. representaciones públicas. A modo de categorización, llamaríamos entonces representaciones culturales a todas aquellas representaciones, mentales y públicas, que permanecen particularmente estables en una población porque duran en el tiempo y están ampliamente presentes en el conjunto de los individuos.

Una representación pública vendría siendo, nos dice Sperber, la interpretación de una o varias representaciones mentales. En principio, un cuadro, un libro, una mesa, parten del cenáculo previo que es la representación mental. Lo que hace el pintor o el escritor o el carpintero, es ofrecer una expresión, una interpretación, de lo que previamente se ha representado en su mente. Básicamente, las ideas expuestas en un libro, v.g. las palabras que usted está leyendo, estuvieron en la mente del autor y este procuró usar un medio físico para producir la representación más fiel posible sobre lo que tenía proyectado mentalmente y así hacerla pública. “Sin embargo, cualquier portador de significado, sea un texto, un gesto o un rito, no lleva un significado en sí mismo, sino sólo para *alguien*.” (pág. 47, en cursiva en el original) En este sentido volvemos sobre la cuestión de las propiedades emergentes, propiedades que sólo existen en la relación de dos o más sistemas, como decíamos del color o el árbol que cae en el bosque.

Las representaciones públicas están al acceso de las mentes de otros miembros de la población, estos observadores pueden hacerse una idea más o menos fiel de las representaciones mentales del autor. Todo el conjunto de representaciones públicas, las canciones que hay, los libros, los cuadros, las recetas, los pasos de baile, las formas arquitectónicas, etc. en la medida en que permanecen en este espacio de información, moviéndose entre lo público y lo mental, se consideran representaciones culturales y juntas constituyen el grueso de la cultura, “los fenómenos socioculturales son, en este enfoque, patrones ecológicos de fenómenos psicológicos. Los datos sociológicos se definen en términos psicológicos pero no se reducen a ellos” (pág. 37).

Se establece aquí una relación dinámica entre lo psicológico y lo ecológico. De esta relación surge una serie de cuestiones de interés, tanto para la psicología como para la antropología y otras tantas disciplinas. Hay que considerar, por ejemplo, que las representaciones se distribuyen de muy diversas maneras. Las variables de distribución son enormes. Algunas representaciones nunca abandonan la mente de un individuo y mueren con él, otras son expresadas verbalmente y tocan otra mente, otras pueden distribuirse de mente en mente a gran velocidad y desaparecer pronto, otras pueden durar mucho tiempo. El estudio de estas variables debe considerar una serie de factores psicológicos respecto a los mecanismos que permiten la aceptación o el rechazo de una representación por parte de la población. Sperber dirá que “explicar la cultura es responder a la pregunta siguiente: ¿por qué hay representaciones que tienen más éxito en una población humana y son más ‘contagiosas’ que otras?” (pág 59)

Resulta entonces necesaria una descripción detallada de los micromecanismos mediante los cuales la mente humana asimila las representaciones que le son dadas por la esfera cultural en que está inmerso, el proceso ontogenético, que a través del desarrollo, constituirá el catálogo de representaciones con que opera el individuo; los microprocesos individuales de aprehensión, relación y creación de nuevas representaciones; las disposiciones genotípicas y cognitivas que rigen dichos procesos y permiten la susceptibilidad individual y social hacia ciertas representaciones y conjuntos de representaciones dadas. Aquí no sólo la psicología, sino la estadística, la lingüística, la antropología, la economía y la sociología, entre otras tantas, tendrían mucho que decir sobre las variables de distribución de las representaciones culturales.

No obstante, cabe resaltar que se precisa de un modelo que plantee los fundamentos básicos y establezca las pautas de investigación a seguir. La propuesta de Sperber apunta hacia una epidemiología de las representaciones. La analogía de Sperber expresa que “la mente humana es susceptible a las representaciones culturales del mismo modo que el organismo humano lo es a las enfermedades” (pág. 59).

La epidemiología de las representaciones tomaría la dinámica de flujo de información cultural y la explicaría a la luz de procesos psicológicos y ecológicos. Para Sperber la epidemiología cuenta con las herramientas explicativas suficientes para ofrecer una comprensión de los fundamentos que soportan la evolución de la cultura.

Por ejemplo, una representación puede ser cultural de distintas maneras: algunas se transmiten lentamente durante generaciones; son lo que llamamos ‘tradiciones’ y son comparables a las endemias; otras son típicas de las culturas modernas, se extienden con rapidez por toda una población, pero tienen una vida corta; son lo que llamamos ‘modas’ y son comparables a las epidemias. (Sperber, 1994: 60)

En resumen y con injustificada brevedad, en una plataforma representacional de la mente en la que el significado de las representaciones se establece en las relaciones entre el cerebro y su ambiente y en la que dicho ambiente, el espacio de información cultural, aparece acaso como una extensión de la memoria y la comunicación humanas, Sperber establece que un modelo epidemiológico nos puede dar cuenta de las dinámicas de aprehensión, renovación y transmisión de la cultura.

Sperber muy juiciosamente analiza en su obra los fundamentos ontológicos, conceptuales y metodológicos que exige su modelo. Como se ha expuesto aquí, el

concepto de representación aparece muy etéreo, es decir ¿cómo reducir todo lo cultural a un concepto que no tiene una delimitación clara? ¿Dónde termina una representación y empieza otra? ¿Todas las representaciones son iguales en todas las culturas?

Pensamos aquí que es precisamente este el atractivo de esta alternativa. Pone de cara las diferentes vías de investigación que el materialismo adoptado en ciencias sociales puede suscitar. Es decir, mientras se definen los problemas de la conciencia, las otras mentes, las cualidades fenoménicas de la experiencia, la intencionalidad y la acción; otro despliegue de cuestiones toma lugar. En qué medida las representaciones son lingüísticas, qué nos dice la pragmática sobre la evolución cultural en tanto comunicación y transmisión de información; qué factores formales inciden en la transmisión y permanencia de las representaciones; qué contingencias económicas determinan la agrupación de unas u otras representaciones; mediante qué mecanismos opera la variación de costumbres, tradiciones, instituciones y modas, y toda una intrincada red de relaciones causales mente-ambiente y viceversa, son algunos de los problemas que se manifiestan cuando conceptualizamos los fenómenos culturales como representaciones mentales y públicas que generan todo un ambiente de información que intercomunica las mentes.

Un conjunto de propiedades especiales en la mente del hombre le permitió tomar sus percepciones y estados internos y expresarlos transformando el ambiente, también le permitió ver las transformaciones que hacían los demás, interiorizarlas, transformarlas y construir desde ellas nuevas transformaciones. Esta dinámica de, digamos, investigación y desarrollo posibilitó la vertiginosa evolución cultural.

En el siguiente capítulo nos centraremos en analizar las cualidades formales que tiene la información cultural que permiten su evolución, así mismo como en la visión general de los mecanismos mediante los que opera. Para ello nos apoyaremos en el darwinismo universal, considerando que la información cultural se ve sometida a presiones selectivas análogas a la información genética y que es esta dinámica la que mejor describe el proceso de evolución de la cultura. La máquina de Turing sigue operante y sus algoritmos tienden hacia la complejidad.

CAPÍTULO III: MEMÉTICA

-What's the most resilient parasite? A virus?
A bacteria? An intestinal worm? An idea.
Resilient, highly contagious.
Once an idea's taken hold in the brain
it's almost impossible to eradicate.

Inception- Cristopher Nolan

A continuación conceptualizaremos a la información cultural bajo el término *meme* tratando de ser consecuentes, tanto con el modelo ontológico que hemos sintetizado, como con las virtudes interdisciplinarias a las que aspiramos.

Buscaremos una descripción de los procesos que rigen el flujo de esta información cultural tratando de alcanzar los más amplios y precisos niveles explicativos que los postulados explorados nos puedan ofrecer. Finalmente intentaremos dibujar la visión de la cultura a la que nos acercaríamos por medio de este proyecto de naturalización de las ciencias sociales al que entendemos como la *memética*.

3. 1 ¿Qué es un meme?

En el sentido en que es entendida hoy en día, la palabra fue acuñada por Richard Dawkins en su obra *El gen egoísta* (1976). Decíamos en el capítulo anterior que Dawkins se planteaba cuestionamientos sobre la aplicabilidad universal de un principio biológico y que había concluido que este principio era el que expresaba la evolución darwiniana como un proceso algorítmico.

Recordemos un poco. Dawkins se había preguntado qué es lo especial del gen, qué lo hace la unidad protagónica del proceso evolutivo de toda la vida en la tierra. La conclusión es que el gen es un replicador, una unidad de información con la capacidad de hacer copias de sí misma bajo diferentes medios reproductivos. El éxito evolutivo de un gen se mide en su presencia y permanencia en el acervo genético, copias y copias de la información genética cargada por individuos que tras portarlos los transmiten. Si, dadas sus estrategias evolutivas, un gen no tiene la capacidad de concretar copias de sí mismo y desaparece del espacio de información genética, habrá fracasado, los que se quedan heredarán la tierra.

Nos decía Dawkins que este modelo es algorítmico pues se puede expresar como un conjunto de instrucciones neutrales. Algo como: toda unidad de información, en un sustrato físico de partes finitas, que tenga la capacidad de replicarse transmitiendo a sus copias las principales características del original, pero,

permitiendo a su vez la posible aparición de variaciones y sometidas a fuerzas selectivas, desatará, acaso inevitablemente, un proceso evolutivo. Este proceso será competitivo y adaptativo pues la lucha por la permanencia de copias o réplicas en el espacio de información, someterá a los replicantes al desarrollo de estrategias evolutivamente estables, es decir, métodos que garanticen su longevidad (mantenerse en el espacio de información el mayor tiempo posible), fecundidad (tener capacidades reproductivas efectivas) y fidelidad (conservar las características que permitan el éxito evolutivo).

Los genes hicieron esto, fueron creando copias de sí mismos. El ambiente de competitividad por espacio y recursos generó fuerzas selectivas haciendo que las estrategias por la supervivencia alcanzaran niveles de complejidad impresionantes. La estrategia de devorar a los otros para tener energía aumentó la población de devoradores; a su vez, mientras los incapaces de huir desaparecían, los veloces sobrevivían y heredaban su habilidad a sus descendientes; desaparecidos los lentos, aquellos devoradores incapaces de alcanzar a los veloces desaparecieron mientras los devoradores que sobrevivieron permanecieron para replicar aquellas capacidades que los mantuvieron vivos. Esta lucha establece una dinámica de desarrollo constante. La información genética, sometida a estas circunstancias de desaparición o permanencia, se desarrolla y evoluciona sometida a los tejemanejes de la selección natural. Sin intelectos agentes, sin milagros, sólo un proceso ciego y bruto de réplica y selección de información, es una cuestión de aptitud, hermoso por su simplicidad en el fundamento y su complejidad en los resultados.

Formalizado el concepto de replicador, bastaría encontrar un conjunto de información con propiedades similares, y diferente del gen. En este momento Dawkins sugiere que la información cultural puede ser entendida como un replicador y propone que, si podemos entender los fenómenos culturales como unidades de información, los podemos llamar memes. La elección de la palabra tiene este criterio:

Necesitamos un nombre para el nuevo replicador, un sustantivo que conlleve la idea de una unidad de transmisión cultural, o una unidad de *imitación*. «Mímeme» se deriva de una apropiada raíz griega, pero deseo un monosílabo que suene algo parecido a «gen». Espero que mis amigos clasicistas me perdonen si abrevio mímeme y lo dejo en *meme*. Si sirve de algún consuelo, cabe pensar, como otra alternativa, que se relaciona con «memoria» o con la palabra francesa *même*. En inglés debería pronunciarse «mi:m». (Dawkins, 1976: 218)

En este sentido, los fenómenos culturales como técnicas para fritar huevos, modos de vestir, canciones, mitos, chistes, leyendas urbanas y cualquier conjunto de

información que se transmita de persona a persona, que permanezca o desaparezca de grupos humanos a causa de sus propiedades replicantes, es un meme.

Esta aproximación de Dawkins, como ya habíamos dicho, fue en su momento una mera ilustración de lo que él consideraba la estructura formal del darwinismo. Pero una vez desatada la idea, esta caló en algunas mentes que se dedicaron a reproducirla y variarla. Algunos pensadores tomaron la sugerencia de Dawkins como una posible descripción de la evolución cultural en términos darwinianos que permitiría un estudio científico de la misma. Esto, en plena susceptibilidad hacia la naturalización de las ciencias sociales, encajó perfectamente no sólo en las teorías de la cultura, sino también en la cultura misma. Sobre esto volveremos más adelante, entre tanto continuemos con el concepto de meme.

Ahora bien, con el ánimo de pensar en la memética como una teoría materialista de la cultura, el concepto de meme requiere aún de muchas precisiones. Señalaremos algunas de las principales coyunturas que acosan a la memética en su plan de plantearse como un estudio científico de la cultura. A lo largo de su evolución se han adelantado desarrollos teóricos que la consolidan como una alternativa seria en el proyecto de naturalización de los estudios culturales, así mismo se han impuesto divergencias sobre sus fundamentos teóricos.

A lo largo de nuestras reflexiones se han elucidado algunas necesidades teóricas y conceptuales concernientes al proyecto de naturalización de las ciencias sociales. La materialización del dominio conceptual; la coherencia, no sólo ontológica, sino también metodológica con las ciencias vecinas, aunque en este aspecto no hayamos profundizado tanto; y, de paso, la disipación de las fobias antirreduccionistas que hasta cierto punto han impedido el diálogo interdisciplinar.

Filósofos, neurólogos, biólogos, antropólogos y psicólogos se han apropiado del concepto de meme y en las últimas décadas han dedicado sendas reflexiones en torno a los aspectos que acabamos de mencionar y otros tantos. Cabe entonces preguntarse ¿Tienen los memes el carácter material necesario para permitir una investigación de índole científica de estas unidades de información cultural? ¿Son los memes unidades definidas que permitan el abordaje metodológico de diversas disciplinas que buscan aportar nuevas luces sobre los fenómenos culturales? ¿Cuentan los memes con la capacidad de calmar las fiebres antirreduccionistas habilitando la interacción de diversos discursos interdisciplinarios más allá de inutilizar o desaparecer a las demás ciencias?

Según esto, la tarea para la memética es bastante amplia. Veamos, en ese sentido, los principales meollos teóricos que se le han planteado a la memética desde que empezó a explorarse como teoría. En primer lugar habrá que cuestionar la materialidad de los memes, en qué sentido son materiales siempre que queremos evitar dualismos en las ciencias sociales; en segundo lugar se ha debatido mucho la condición de replicadores en los memes, si son o no son replicadores parece ser una cuestión fundamental en la formulación de la memética como teoría científica; por último, se debate la relación meme-ambiente, es decir, la visión memética de la cultura que es acaso el punto más controversial de esta postura.

3. 1. 1 El carácter material de los memes: los memes como estados mentales

Antes de profundizar en el concepto de meme como replicador y sus dinámicas de evolución, toquemos un poco el carácter material de este. En términos materiales, como ya se elucidaba con las representaciones culturales, un meme tiene dos acepciones, una pública y una privada. La privada es mental y la pública es ambiental. Partamos de lo fundamental, el ámbito mental.

Juan Delius, el zoólogo, psicólogo y bioquímico germanoargentino, en su puntualísimo artículo *On mind memes and brain bugs: a natural history of culture*,¹⁴ expone su concepción de los memes de manera muy sucinta al tiempo que diciente. Parte de una concepción básica de la cultura. Su concepción es, dice él, la de una cultura comportamental. Entonces la cultura la definiríamos como todo el conjunto de comportamientos que caracterizan a los grupos humanos.

It is the ensemble of behavioral traits that characterize specific human groups in the sense that members of such a group at a given period of time tend to hunt with this or that technique, sow seeds in this or that way, adore this or that god, speak this or that dialect, wear this or that dress, greet in this or that manner, build this or that kind of housing, cultivate this or that kind of music, respect this or that institution and so forth¹⁵. (Delius, 1986: 26)

¹⁴ Publicado en *The nature of culture: proceedings of the International and interdisciplinary symposium* de octubre 7 al 11 de 1986 en Bochum, Alemania.

¹⁵ "Es el conjunto de rasgos de comportamiento que caracteriza a grupos humanos específicos en el sentido de que los miembros de dicho grupo en un período de tiempo determinado tienden a cazar con esta o aquella técnica, siembran semillas de esta o aquella manera, adoran a este o aquel dios, hablan este o aquel dialecto, usan este o aquel vestido, saludan de esta o aquella manera, construyen este o aquel tipo de vivienda, cultivan este o aquel tipo de música, respetan esta o aquella institución y demás"

Ahora, los componentes básicos de la cultura vendrían siendo los que rigen el comportamiento humano. Delius expone que hay en el hombre la intersección de dos espectros, uno es el de los comportamientos regidos por genes: unidades de información bioquímica que inducirían en el hombre comportamientos que tiendan, salvadas ciertas complejidades, hacia la supervivencia y la reproducción; el otro es el de los comportamientos regidos por memes: unidades de información neuronal que inducen al hombre a comportamientos que impliquen la reproducción de, salvadas otras tantas complejidades, sus pensamientos, creencias, técnicas y en muchos casos, la reproducción de genes también.

Delius nos dice que la información cultural es aprendida a través de la imitación, observación e instrucción (sobre esto volveremos más adelante). En términos materiales, la nueva información que aprendemos implica una modificación en las estructuras físico-químicas del cerebro. Los contenidos en la memoria se almacenan gracias a la modificación de las estructuras sub-microscópicas de las estructuras nerviosas. Estas estructuras son las sinapsis, organizaciones nerviosas que permiten la transmisión de información entre las neuronas. El aprendizaje de nueva información conlleva la activación y desactivación de estas sinapsis, o en algunos casos la aparición de nuevas sinapsis. Así pues, los memes son contenidos de información cultural aprendidos a lo largo de la vida y que se almacenan en la memoria.

Así pues, las diferentes formas de aprendizaje se imprimen en el cerebro por la activación estructural de las sinapsis. Según esto, el cerebro tiene la plasticidad de organizar y categorizar 'automáticamente' diferentes patrones de información. Esto se lleva a cabo por la activación de diversas conexiones sinápticas. Estas conexiones presentan dos estados, uno 'frío', en el que la conexión presenta un estado de pasividad, y uno 'caliente', en el que la conexión presenta un estado de excitación. Por cuestiones ontogenéticas a lo largo de su vida un individuo, por medio del aprendizaje, establece una estructuración particular de sus sinapsis.

La nueva información no es focalizada sino distribuida, esto quiere decir que cuando aprendemos algo no lo memorizamos como si guardáramos cada cosa en un cajón diferente al que vamos cada vez que evocamos la información en particular, sino que por obra y gracia de la constelación neuronal que puebla nuestro cerebro la información queda estructurada de manera tal que se establecen conexiones asociativas entre patrones de información. Piénsese, por ejemplo, en un computador. Cuando se instala un nuevo programa este no se almacena en un solo directorio, sino que se distribuye en diversas carpetas a las que el procesador accede cada que usa el programa.

Así mismo, el cerebro asocia diversos patrones de información para acceder a ellos por medio de conexiones sinápticas particulares estableciendo una economía que le permite abstraer diferencias y similitudes y navegar por el universo de lo reconocible.

The human brain contains perhaps 10^{15} variable synapses. Such plastic synapses have to be thought of as the critical components of neural networks that function as associative arrays. Synapses in these networks that are doubly activated in temporal coincidence modify their transmitting properties. It has been shown mathematically and checked empirically that associative networks incorporating large numbers of modifiable junctions are able to store vast quantities of information in a very organized manner. An important property of associative network storage is that the information is content -and not address- (as in computers) retrievable and furthermore that it is stored in a highly distributed way. Special versions of these networks show interesting properties such as being capable of self organization, or being capable of categorizing input patterns¹⁶. (Delius, 1986: 44)

El trabajo de Delius contribuye a lo que algunos entusiastas de la memética se aventuran a llamar la neuromemética, un campo epistemológico en el que bien se pudieran cristalizar las exploraciones que algunos pensadores han avanzado en términos de la materialidad mental de los memes. Muchos de estos teóricos parten del sustrato neuronal que sostiene a la idea de memes y ofrecen vistazos harto interesantes al respecto y de gran atractivo científico. En este orden también cabe mencionar el trabajo de Robert Auger en *The electric meme: a new theory about how we think* (2002). También podríamos añadir el detallado análisis matemático que realiza Aaron Lynch (1998) en *Units, Events, and Dynamics in Memetic Evolution*, publicado en el Journal of Memetics y en el que apuesta por ofrecer una exposición no metafórica de la memética.

Estos esquemas teóricos rayan con problemas de las neurociencias y la filosofía de la mente que aún están en discusión. No obstante hay una tendencia marcada hacia la visión de la mente modular y esta tendencia es aún más fuerte en los pensadores que se afilian con un materialismo cibernético de las ciencias y un enfoque

¹⁶ “El cerebro humano contiene quizás 10^{15} sinapsis variables. Tales sinapsis plásticas deben considerarse como los componentes críticos de las redes neuronales que funcionan como arreglos asociativos. Las sinapsis en estas redes que están doblemente activadas en coincidencia temporal modifican sus propiedades de transmisión. Se ha demostrado matemáticamente y se ha comprobado empíricamente que las redes asociativas que incorporan un gran número de uniones modificables pueden almacenar grandes cantidades de información de una manera muy organizada. Una propiedad importante del almacenamiento de red asociativo es que la información es contenida -y no localizada- (como en las computadoras) recuperable y, además, que se almacena de una manera altamente distribuida. Versiones especiales de estas redes muestran propiedades interesantes como la capacidad de autoorganización o la capacidad de categorizar patrones de entrada”

memético de la cultura o similar. La exposición de Delius es de trasfondo modular y lo mismo nos presentarán Sperber, con su epistemología de las representaciones, Dennett con su modelo de las versiones múltiples y Bateson bajo la idea de una ecología de la mente.

El problema contiene más o menos algunos aspectos generales que podemos sintetizar torpemente. Un aspecto de la mente que causa aún gran revuelo en las ciencias cognitivas es el de la unificación de la información o la continuidad de la conciencia. Subjetivamente entendemos nuestra conciencia como una especie de pantalla mental desde la que nos enfrentamos con el mundo. En esta pantalla se unifican nuestras percepciones sensoriales y el tren del pensamiento, y se nos aparece el mundo como una gran unidad con la que lidiamos paso a paso. Subsecuentemente tenemos la impresión de que esa pantalla es percibida por nosotros, es decir, que en la mente hay un foco cognitivo que está en el centro del teatro y es el que controla todo lo que se ve, se piensa y se hace. A esta posición del usuario la llamamos *yo*.

Pues bien, a raíz de los problemas que le adjudicábamos al dualismo, no se acepta en ciencias cognitivas que al interior de la mente haya una proyección de todo lo que vemos y pensamos y tampoco que haya un pequeño homúnculo presenciando el espectáculo y operando la máquina. Por tanto se han propuesto los diversos modelos que tienen en términos generales las características de la modularidad mental. De acuerdo con esta posición, el cerebro está conformado por una serie de módulos, esto es, unos mecanismos cognitivos fundamentales que se encargan de ciertas funciones específicas. Así pues, habría conjuntos de módulos que se encargarían de recibir y transmitir la información sensorial. Algo como un conjunto de obreros que realizan una función rígida y específica en una cadena de producción. Cada uno tiene una labor específica y recibe y entrega un producto que al final del montaje termina convertido en un vehículo. Ni Jairo ni Pedro tienen idea de cómo armar un vehículo, sólo saben realizar su tarea rígidamente, pero todos juntos arman varios vehículos al día.

Cada módulo realiza su tarea y el conjunto de funciones cerebrales que realizan los módulos se unifican en lo que entendemos como nuestra percepción y representación del mundo. Así pues, la mente y en particular la conciencia no son procesos centrales sino distribuidos como ya nos venía diciendo Delius (1986). Sperber (1994) considera que todo el pensamiento es modular y que esta disposición cognitiva se relaciona estrechamente con la diversidad cultural, lamentablemente no podremos ahondar en este argumento. Por otro lado ya habíamos mencionado que Dennett (1991) presenta un modelo de múltiples versiones según el cual todos los procesos cognitivos se ejecutan en diversas áreas

del cerebro y se integran en la conciencia que no vendría siendo más que una ilusión. A este pandemónium de micromecanismos nos habíamos referido precisamente como el modelo de los homúnculos.

El padre de la modularidad mental es Jerry Fodor (1983) y es sobre esta estructura material que planteamos que se expresan los memes. Aunque aquí sean tratados en términos holísticos, queremos señalar que esto alberga una serie de especificidades y complejidades estructurales y causales que bien valdría la pena explorar pero que acaso alcanzamos a referir.

Mientras tanto volvamos sobre el carácter representacional de los memes. A este respecto podemos acogernos a las definiciones que nos señalaba Sperber sobre las representaciones mentales. Consideradas sus propiedades formales en términos de información, los memes constituirían representaciones mentales, es decir, estados cerebrales que representan algo, tienen un contenido o significado, para alguien. Adicionalmente, habíamos mencionado, estos son categorizados en sus dos expresiones físicas: como representaciones mentales y como representaciones públicas.

Como representaciones mentales los memes constituyen estados internos que fueron aprendidos por observación, imitación o instrucción. En este orden un meme, una vez albergado en la memoria, bien puede obedecer a diversas dinámicas como ser olvidado, ignorado o recordado a largo plazo y una vez allí, bien puede ser repetido de forma relativamente fiel a la que fue aprendido o bien puede ser mutado. Una persona puede, pongamos por caso, aprender cómo hacer una silla. Podría recibir la instrucción, mas podría obviarla y nunca ponerla en práctica, podría ejecutar la instrucción y producir la silla tal cual le fue indicado o podría tomar las instrucciones básicas e introducir algunas variables. Sobre las dinámicas de evolución memética volveremos más adelante.

Una vez terminada la silla el meme es una representación pública. Este objeto representa la información mental que se usó para hacerla. Los libros, el arte, los edificios, las canciones, las vestimentas y demás son medios a través de los cuales la información memética puede alcanzar otras mentes. Estructuralmente, Delius comenta que esta transmisión de la información apunta a que en términos funcionales y representacionales, al transmitirse un meme de una mente a otra, ya sea por escuchar el chiste, leer el libro, observar el comportamiento, etc. no se reproduce la estructura sináptica de las mentes, pero el contenido informático es básicamente similar, salvadas las variaciones.

Any cultural trait that is taken over by a given individual from another individual must accordingly be thought of as the transfer of a particular pattern of synaptic hotspots within the associative networks of one brain to the associative networks of another brain. Different traits must be thought of as being coded by topologically different hotspot patterns. That is, a given cultural trait borne by an individual is encoded informationally as a particular pattern of modified synapses in his brain. Naturally the hotspot pattern that a trait has in one brain will not be geometrically arranged in exactly the same way as the pattern that the same trait has in another brain. For that, the brains of different individuals are likely to be too different. But functionally the two hotspot patterns would still be equivalent, at least to the extent that the effective memory contents representing the trait were identical. As an analogy the reader may think of the same text passage stored on two different kinds of floppy-discs by two different computers: spatially not identical but informationally equivalent¹⁷. (Deliuss, 1986: 44)

Otro aspecto definitorio de lo que es un meme es su analogía con los genes. A las puertas de la definición de la memética estaría el marco conceptual según el cual los memes son a la evolución cultural lo que los genes son a la evolución natural. Esta analogía es introductoria, pero alcanza a ser bastante ilustrativa. Si bien las dinámicas de transmisión y los sustratos físicos de genes y memes son ampliamente, abismalmente, diferentes, existen puntos de contacto conceptuales mediante los cuales se pueden establecer paralelos entre las contingencias evolutivas que rigen a ambas unidades.

En primera instancia está el aspecto metafórico. En las descripciones de la selección, variación y herencia genéticas se usan diversas metáforas que exponen cualidades formales fundamentales del comportamiento de los genes. Expresiones como “los genes desarrollan estrategias”, “tienden a replicarse”, o “quieren”, “luchan por...” y demás, son metáforas que tienen connotaciones intrínsecas como “la información genética tiene propiedades replicantes que en su conjunto constituyen las cualidades que les permiten su permanencia en el acervo genético”; para

¹⁷ “Cualquier rasgo cultural que sea asumido por determinado individuo desde otro individuo debe ser considerado como la transferencia de un patrón particular de excitación sináptica dentro de las redes asociativas de un cerebro a las redes asociativas de otro cerebro. Diferentes rasgos deben ser pensados como codificados por patrones de excitación topológicamente diferentes. Es decir, un rasgo cultural albergado por un individuo se codifica informacionalmente como un patrón particular de sinapsis modificadas en su cerebro. Naturalmente, el patrón de excitación que tiene un rasgo en un cerebro no estará geométricamente organizado exactamente de la misma manera que el patrón que el mismo rasgo tiene en otro cerebro. Para ello, los cerebros de diferentes individuos probablemente sean demasiado diferentes. Pero funcionalmente los dos patrones de excitación serían aún equivalentes, al menos en la medida en que los contenidos efectivos en la memoria que representan el rasgo en cuestión fuesen idénticos. Como analogía, el lector puede pensar en el mismo pasaje de texto almacenado en dos tipos diferentes de disquetes por dos computadoras diferentes: espacialmente no idéntico pero informacionalmente equivalente”

conceptualizar ¿no es preferible decir que los genes desarrollan estrategias que les aseguran la replicación? Aaron Lynch apunta:

...the use of metaphor does not always mean that a work is *inherently* metaphoric. After all, Charles Darwin used a metaphor to apply the cultural concept of “inheritance” to biological evolution in *The Origin of Species*. Today we hardly remember that the word *heredity* is based on that old cultural metaphor.¹⁸ (Lynch, 1996: prefacio).

Gran parte de las descripciones que se realizan en genética a propósito de los genes son válidas para describir a los memes. Los memes son unidades de información replicante sometidas a presiones selectivas y en este orden desarrollarán estrategias que les garanticen su permanencia en el acervo memético. Avanzando en esta línea se diría que los memes que tienen más facilidades para ser recordados y transmitidos tienen más éxito evolutivo, en ese sentido tenderían a permanecer en la infosfera (espacio de información) memética aquellos memes que tengan propiedades más ‘contagiosas’.

Aunque la analogía meme-gen es útil, tiene sus límites. Uno de ellos es señalado por Sperber. El nivel de replicación de un meme no es el mismo que el de un gen. La replicación en los genes tiende a ser muy precisa, la información que transmite un gen que se copia es virtualmente idéntica a la información original y en este ámbito la mutación es más bien escasa. Por el lado de los memes la mutación es la regla. La cultura evoluciona de manera vertiginosa precisamente porque la transmisión de información memética es ampliamente variable. Se establece una tensión entre el ideal de fidelidad en la copia y la susceptibilidad a la variación en los memes. Es el juego del teléfono roto, un rumor que se transmite de persona a persona puede llegar a variar de las formas más extravagantes. Sin embargo Sperber considera que esta diferencia es razón suficiente para abandonar la analogía meme-gen y entregarse por completo a la analogía viral en la que los memes se comportan como un virus ampliamente mutante. Esta es otra analogía útil, pero no es una buena razón para cambiar el modelo de evolución darwiniana por una epidemiología de las representaciones. Ampliaremos esta crítica en el siguiente apartado.

Finalmente, la analogía viral de los memes amplía bastante nuestra comprensión del comportamiento de la información memética. La mayoría de los autores que hemos referido consideran la analogía viral en sus definiciones de lo que es un

¹⁸ “... el uso de metáforas no siempre significa que un trabajo es *inherentemente* metafórico. Después de todo, Charles Darwin usó una metáfora para aplicar el concepto cultural de *herencia* a la evolución biológica en *El origen de las especies*. Hoy difícilmente recordamos que la palabra *herencia* está basada en esa antigua metáfora cultural.”

memes. Tenemos la epidemiología de Sperber (1994), Richard Brodie y su obra *Virus of the mind* (1996) y el artículo, prácticamente homónimo, de Dawkins *Viruses of the mind* (1993); Aaron Lynch en *Tought contagion* (1996) y un artículo de Dennett (1994) titulado *Memes, inquilinos de la mente: el cerebro humano parasitado por conceptos*. Adicionalmente, Delius (1986) hace un paralelo entre el mutualismo genético y el memético describiendo a los memes como simbioses, comensales y parásitos.

Puntualizaremos los aspectos principales de estas analogías en el siguiente apartado en el que nos centraremos en los principios de transmisión y variación de los memes. Caracterizamos el sentido en el que se entiende la imitación como la vía principal de reproducción memética partiendo de los principios evolutivos del aprendizaje. Volveremos sobre la crítica a la epidemiología de Sperber resaltando las virtudes formales que nos ofrece el modelo darwiniano de la evolución cultural.

3. 2 Dinámicas de transmisión memética: la imitación

La capacidad cerebral de almacenar nueva información que es observada y que esa información influya en el comportamiento a beneficio ya sea de la supervivencia o de la reproducción, representa una gran ventaja evolutiva. En términos generales, el pensamiento borrego de seguir al rebaño puede indicar una útil adaptación social. Imitar el comportamiento de los demás permite a los organismos experimentar a través de ellos, seguir a los demás miembros puede ser una buena estrategia para huir del peligro o encontrar fuentes de comida (Delius: 1986).

Aun cuando muchas de las conductas de los animales vienen dadas por determinaciones innatas otras requieren del aprendizaje. Estas formas de aprendizaje son adaptativas y en términos básicos están al servicio de los genes del individuo. Las leonas enseñan a cazar a sus cachorros; el uso de herramientas por parte de los monos implica un aprendizaje horizontal, es decir, transmitido por imitación y existe toda una esfera cultural en el canto de algunas aves (Delius: 1986)

Desde que Dawkins desató el meme del meme, es decir, la idea de que la información cultural se replica de persona a persona en términos generalmente análogos a la replicación genética, se planteó que, en una acepción muy amplia, la vía de transmisión memética era la imitación.

Las formas más básicas de aprendizaje en la naturaleza implican la observación y repetición de comportamientos. Esta forma de imitación puede ganar en

complejidad y dar paso al aprendizaje por instrucción, este se deriva de la devoción que muestran las crías por sus padres al seguir sus pasos y estos en instruirlos en comportamientos estratégicos: la gata atrapa una presa y la deja herida para sus cachorros, así estos practican la cacería. El aprendizaje por observación y el aprendizaje por instrucción representan adaptaciones facilitadas por la vida social y, en un argumento acelerado, bien podrían dar paso a formas de lenguaje y comunicación más abstractas (Deliuss: 1986; Blackmore, 1999)

La evolución de estas capacidades de imitación establecieron el fundamento cognitivo que paulatinamente crearía el espacio de información en el que emergería la cultura. Delius (1986) considera que estos mecanismos permiten la existencia de lo que él llama una protocultura, un ambiente social en el que cierta información se transmite entre individuos permitiendo algunas variaciones. En este sentido, las fronteras que demarcan cuándo la información que se transmite en las diversas formas de aprendizaje es o no de carácter memético son más bien difusas.

Algunos pensadores no estarían dispuestos a aceptar que la información transmitida entre individuos de forma contagiosa o imitativa es memética, esto es, susceptible a presiones evolutivas. Blackmore (2001¹⁹) establece algunas restricciones que delimitan los procesos de aprendizaje e imitación que involucran la transmisión de información considerable memética y por tanto evolutiva. Recordemos que para que un conjunto de información que llega a la mente constituya un meme, este debe ser una copia con un grado de fidelidad que permita el reconocimiento de un patrón. Blackmore sugiere que el aprendizaje individual y algunas formas de aprendizaje social están lejos de constituir transmisión memética.

El aprendizaje independiente, por parte de un individuo, de una nueva forma de conseguir alimento no constituye la transmisión de un meme. Pero acaso sea un meme en ciernes. Este nuevo comportamiento puede ser observado e imitado por una serie de individuos y esta nueva información puede pasar a ser parte de las mentes de los observadores. Blackmore nos dirá que no, que un individuo puede observar al otro y no tanto imitar su comportamiento, sino percatarse de una fuente de alimento de la que simplemente no estaba al tanto. Por tanto, el modelo de transmisión memética que se planteará como filtro y mecanismo del tránsito de memes, será la imitación.

En este sentido la definición de imitación que hacen los memetistas es amplia y flexible. Cuando hablamos de la cultura humana la imitación viene a ser un término

¹⁹ Blackmore, Susan, *Evolution and Memes: the human brain as a selective imitation device*, en *Cybernetics and Systems*, Vol 32:1, 225-255, 2001, Taylor and Francis, Filadelfia, PA.

un tanto impreciso si nos referimos a transmisión cultural. Los memes se transmiten no sólo al desplegar un comportamiento que puede ser observado, sino que también lo hacen a través de modificaciones al ambiente como en la construcción de casas con buhardillas, la escritura de libros, la composición de canciones, el uso de fuentes tipográficas y colores en mensajes publicitarios, los boleros en una prenda de vestir y demás. Es impreciso afirmar que el leer a un autor y memorizar y repetir algunas de sus ideas constituya una imitación al pie de la letra. Sin embargo podríamos plantear la aclaración neurológica que nos dejaba Delius (1986) al afirmar que la nueva información que un sujeto aprende (por las vías que sea), trae consigo una modificación en las conexiones sinápticas que si bien no es estructuralmente idéntica, es funcionalmente semejante a la fuente de la que se extrajo, esto es, la mente de otro individuo.

Así pues, la imitación puede ser definida por la adquisición de representaciones mentales y estados funcionales de la mente que albergan una semejanza con las representaciones mentales y los estados funcionales de los otros individuos que transmitieron la información.

Cada miembro del grupo tiene, en su cabeza, millones de representaciones mentales, unas de vida corta, otras almacenadas en la memoria a largo plazo y constituyendo el “conocimiento” del individuo. De estas representaciones mentales, algunas –una proporción muy pequeña- se comunican reiteradamente y acaban distribuyéndose a través del grupo y, por tanto, quedando una versión mental en la mayoría de sus miembros. (Sperber, 1994: 39)

En resumen, ciertas capacidades cognitivas respecto a la adquisición de nueva información preparan el terreno para la aparición del nuevo replicador, permiten que las mentes de los individuos admitan información por vías de la imitación; imitación entendida como la réplica de representaciones que guardan patrones de semejanza a lo largo de los grupos sociales.

Imitation is restricted to very few species and humans appear to be alone in being able to imitate a very wide range of sounds and behaviours. This capacity for widespread generalised imitation must have arisen at some time in our evolutionary history. When it did so, a new replicator was created and the process of memetic evolution began. This, I suggest, was a crucial turning point in human evolution.²⁰ (Blackmore, 2010: 233)

²⁰ “La imitación está restringida para muy pocas especies y los humanos parecen estar solos en tanto están capacitados para imitar un amplio rango de sonidos y comportamientos. Esta capacidad para la imitación amplia y generalizada debió surgir en algún momento de nuestra historia evolutiva. Cuando lo hizo, fue creado un nuevo replicador y comenzó el proceso de evolución memética. Esto, sugiero, fue un punto de giro crucial en la evolución humana.”

La aparición del nuevo replicador es la que desata un proceso evolutivo. Para constituir los elementos de un proceso evolutivo los replicadores deben estar sujetos a condiciones que rigen sus dinámicas evolutivas en términos de la variación de sus propiedades informáticas.

Por definición, un replicador que se copia debe presentar un grado de fidelidad en términos de la herencia, es decir que las propiedades informáticas que manifestaba el replicador se transmiten al nuevo huésped; en tensión con este principio, ha de estar presente el principio de variabilidad, esto es, los replicadores que se copian deben ser susceptibles de presentar variaciones que, de manera idónea, aumenten sus capacidades reproductivas (inciten a la transmisión y a la memorización), bien pueden presentar variaciones que vayan en detrimento de su reproducción (alguien puede arruinar un chiste); finalmente está la selección, esta establece la presión que filtra la presencia de unos u otros replicadores en la infosfera.

La selección se establece en el espacio de información dados ciertos parámetros ambientales. Por ejemplo, la lucha por el lugar en la memoria. Así como los genes luchan por permanecer en el espacio ecológico en el que se sostienen por vías de la reproducción y se establecen en los genomas, los memes luchan por permanecer en su espacio ecológico en las mentes de las personas y se establecen en la memoria. Hay más memes que cerebros. La cantidad de mentes y el espacio en sus memorias es limitada, un individuo está dispuesto sólo a centrar su atención en cierta información y a ignorar otra. Los memes están presionados a desarrollar propiedades que faciliten su entrada a la memoria de los individuos. Esta presión es selectiva. Un meme que es olvidado y cesa de reproducirse desaparece, como un arcaísmo que cae en desuso.

Las mentes son un bien escaso, y cada mente tiene una capacidad limitada para albergar memes y, por tanto, hay una considerable competición entre los memes por entrar en tantas mentes como les sea posible. Esta competición es la fuerza selectiva principal de la memosfera, e, igual que en la biosfera, se ha hecho frente a este desafío con grandes dosis de ingenio. (Dennett, 1991: 219)

Dan Sperber (1994) le critica a este modelo darwiniano de evolución cultural el concepto de replicador. La noción en sí implica que la información es copiada con un alto grado de fidelidad, como sucede con los genes. Critica especialmente esta analogía meme-gen precisamente por la gran diferencia que hay entre ambos a causa de sus grados de replicación. En la reproducción genética la replicación es altamente fiel, las mutaciones en este ámbito son más bien escasas (esto explica la lentitud de la evolución natural); mientras que en la replicación memética las

mutaciones son la regla. Dice Sperber que en la evolución cultural hay que centrar el estudio no en qué hace que las representaciones culturales varíen, sino en qué hace que se sostengan estables.

Es por esto que decide que el modelo naturalista de la evolución cultural no debe ser darwiniano sino epidemiológico, es decir, que las dinámicas de transmisión y evolución meméticas no deben ser entendidas como la replicación de información sino como el contagio de esta.

La transmisión de las enfermedades infecciosas se caracteriza por procesos de replicación de virus o bacterias. Sólo a veces, se obtiene una mutación, en vez de una replicación. Los modelos epidemiológicos estándar describen la transmisión de enfermedades estables o de enfermedades con variaciones limitadas y previsibles. Por su parte, las representaciones tienden a transformarse cada vez que se transmiten. Por ejemplo, su comprensión de lo que yo estoy diciendo no es una reproducción de mis pensamientos en su mente, sino la construcción de pensamientos suyos que están más o menos íntimamente relacionados con los míos. La replicación o reproducción de una representación, si ocurre, es una excepción. Por tanto, una epidemiología de las representaciones es, en primer y principal lugar, un estudio de sus transformaciones; considera la reproducción de las representaciones como un caso límite de transformación. (Sperber, 1994: 60)

La metáfora del contagio, como ya decíamos, tiende a ser común entre algunos memetistas (Deliuss 1986, Dawkins 1993, Dennett 1994, Brodie 1996, Lynch 1996). Estas metáforas ayudan a entender algunas propiedades de los memes. Por ejemplo el hecho de que muchos memes desarrollan propiedades que facilitan su ingreso a la memoria de las personas, tienden a ser contagiosos o pegadizos, la publicidad da buena cuenta de esto. También ayudan a entender las relaciones entre los memes y sus huéspedes, más específicamente sus genes. Delius (1986) desarrolla esta metáfora planteando que hay memes que establecen relaciones simbióticas con sus portadores. Incluso establece que hay memes que entablan relaciones de comensalismo, parasitismo y mutualismo con sus portadores. Relaciones también establecidas en la genética respecto a aquel material genético que ingresa al organismo y es ajeno a su genotipo.

In as far as memes are material structures (arrays of modified synapses) that reside in host organisms and that can multiply independently of them, they can be viewed as analogous to the genes of symbionts. In particular, memes can be seen as being

similar to genes of symbionts that invade the brain of their hosts and influence its functioning in ways that affect the host's behavior.²¹ (Delius,1986: 53-54)

Incluso, al igual que los simbioses, los memes pueden entenderse en estado de pasividad, cual espora, cuando no están presentes en las mentes sino como memes en ciernes en algún libro, disco, artículos sin publicar o similares (Delius 1986).

Según Delius, y para gloria de la sociobiología, los primeros memes, esos que emergían en las protoculturas, presentaban características mutualistas. Según esto, las primeras manifestaciones culturales estaban estrechamente ligadas con las ventajas genéticas de los individuos que las portaban, es decir, manifestaban avances adaptativos al servicio de la supervivencia y la reproducción. Estos fenómenos son síntomas de la adaptación que representa el contar con el aprendizaje por imitación. Así, el desarrollo de técnicas de cacería, construcción de herramientas, formas de comunicación y demás, son los efectos adaptativos de la imitación y constituyen una ventaja a favor de los genes.

Sin embargo, como simbioses y a diferencia de los genes, dadas sus vías de reproducción, los memes son susceptibles a procesos evolutivos mucho más rápidos. En *El gen egoísta* Dawkins relata que la aparición del gen en el caldo primordial involucró un proceso evolutivo mediante el cual estos, los genes, desarrollaron formas de asociarse y protegerse constituyendo organismos y así, por medio de estos, movilizarse, sobrevivir y reproducirse. A esto Dawkins lo llama una máquina de genes, el organismo viene a ser un vehículo que guarda y transmite genes. Los genes se expresan en el fenotipo cuya adaptación y comportamiento estará orientado hacia la generación de más y más copias de genes.

Habíamos dicho en el capítulo anterior que, tras la aparición del nuevo replicador a causa del aprendizaje por imitación, la transmisión de memes empieza a generar el espacio de información que es la cultura, la infosfera. Esta, decíamos, construye un nicho en el que se empiezan a albergar paquetes de ideas, memes y memes que se materializan en las modificaciones al ambiente. Este nicho cultural posibilita la complejización de los memes mutualistas, y si bien solían estar al servicio de los genes, esta independencia puede romperse a medida que la cultura evoluciona. Hasta aquí llegaría la sociobiología, los memes dejarían de estar al servicio de los genes. Así pues, cada generación de niños nace al interior de este espacio de información y de memoria colectiva, escuchará las narraciones, aprenderá las

²¹ "En tanto los memes son estructuras materiales (arreglos de sinapsis modificadas) que residen en organismos huéspedes y que pueden multiplicarse independientemente de ellos, pueden ser vistos como análogos a los genes de los simbioses que invaden el cerebro de sus huéspedes e influyen su funcionamiento de formas que afectan el comportamiento del huésped."

técnicas, recibirá la antorcha que pasará a las manos de la siguiente generación a través de la educación. Los memes, poco a poco, pasan a perfeccionar mecanismos que favorecen su propia transmisión independiente de la evolución genética.

Las capacidades cognitivas humanas, genéticamente determinadas, son el resultado de un proceso de selección natural. Tenemos razones para suponer que son adaptativas, es decir, que han ayudado a la especie a sobrevivir y extenderse. Esto no quiere decir que todos sus efectos sean adaptativos. (Sperber, 1994: 67)

Memes mutualistas que colaboran con la supervivencia y transmisión de los genes, memes comensales que son indiferentes a la reproducción genética y memes parásitos que sacrifican un tanto de la adaptación biológica de sus portadores con tal de reproducirse. Por ejemplo, el hecho de usar ropa que proteja del sol o del frío es un meme que colabora con los genes, mientras que el uso de este u otro color, tal o cual estampado, está desligado de la evolución genética y atañe estrictamente a su adaptación cultural. El celibato por ejemplo va totalmente a contramano de la transmisión de genes, pero cuánto servicio le presta a la transmisión de memes; a la postre una idea vive más que un hijo.

Sperber distingue, por ejemplo, entre disposiciones y susceptibilidades. Una disposición es una adaptación genética que determina el comportamiento del individuo hacia ciertas prácticas y una susceptibilidad es el campo de posibilidades o efectos secundarios a los que abre dicha disposición. Dice Sperber que “el *homo sapiens*, por ejemplo, tiene una disposición para tomar alimento dulce. En el medio cultural... esto constituía un evidente valor adaptativo... en el medio moderno... esto provoca una susceptibilidad a su consumo excesivo” (Sperber 1994: 67).

Por estas razones Sperber plantea su epidemiología. Este modelo es completamente coherente con el comportamiento de los memes, pues la epidemiología, dice Sperber, nos proporciona las herramientas metodológicas que explican por qué unos memes permanecen estables en la infosfera y por qué otros no. Por tanto la epidemiología no sólo se limita a lo psicológico sino también a lo ecológico. Esto supone una ventaja interdisciplinar que le permite a la antropología analizar los factores formales que rigen la distribución de memes. No obstante, al seguir este enfoque Sperber descarta de llano el carácter darwiniano de la evolución memética.

Ahora bien, al descartar el modelo darwiniano Sperber corta de tajo los elementos que precisamente dan cuenta de lo que busca con su epidemiología: los factores que inciden en la permanencia y variación de los memes. Las razones que aduce Sperber y que ya habíamos referido, son que la replicación no es exacta sino

altamente variable y que lo que habría que buscar sería las causas de las variaciones; otra razón que lo motiva es que en una obra previa Sperber, junto con Deidre Wilson, había planteado un modelo pragmático de la comunicación como un proceso inferencial y según este, la comunicación no es un proceso de decodificación de mensajes mediante el cual un transmisor hace llegar sus ideas a un receptor sino que este último las infiere dados unos elementos contextuales y lo que él llama un principio de relevancia. Así, en su ataque contra el modelo comunicacional del código, huye hacia la epidemiología como apología del modelo inferencial.

En la memética las dinámicas de evolución son enteramente darwinianas y las variaciones que se dan en la reproducción de memes obedecen precisamente a adaptaciones que hacen frente a presiones selectivas.

The common affirmation that cultural evolution is Lamarckian, that it involves the transmission of acquired traits, ignores the fact that the acquisition of those traits is itself the result of an intrahost Darwinian process. Memes are equivalent in this respect to genes of symbionts which, as described earlier, are often involved in evolution that superficially seems to obey Lamarckian rules, but in fact is truly Darwinian.²² (Deliuss, 1986: 56)

¿A qué presiones selectivas se ven sometidos los memes? Podemos establecer al menos tres principios, tanto mentales como ambientales, que influyen directamente en la supervivencia de los memes.

El primero es el espacio limitado que hay en la memoria humana. La selección memética favorece a aquellos memes cuyas propiedades formales constituyen estrategias que facilitan la memorización y promueven su transmisión. Esto explicaría, por ejemplo, por qué en las culturas antes de que se desarrollara la escritura prevalecieran en la tradición oral el mito y la leyenda; ciertamente es más fácil recordar una narración que una explicación científica.

En una tradición oral, todas las representaciones culturales se recuerdan con facilidad; las difíciles de recordar se olvidan o se transforman en otras de más fácil recuerdo, antes de alcanzar el nivel cultural de distribución. Esta ley tiene una aplicación inmediata, por ejemplo, al estudio de las narraciones orales. Podemos

²² "La afirmación común de que la evolución cultural es lamarckiana, que involucra la transmisión de caracteres adquiridos, ignora el hecho de que la adquisición de esos caracteres es en sí misma el resultado de un proceso darwiniano entre huéspedes. A este respecto los memes son equivalentes a los genes de los simbiosis los cuales, como se los describió antes, están frecuentemente involucrados en una evolución que superficialmente parece obedecer reglas lamarckianas, pero de hecho es realmente darwiniana."

dar por descontado que los cuentos, mitos, etcétera, son objetos óptimos para la memoria humana, pues, en caso contrario, se hubiesen olvidado. (Sperber, 1994: 73)

El segundo principio característico de la selección memética es el filtro mental propio de cada persona. Las mentes tienden a ser, en principio, selectivas con la información que guardan en sus memorias y vienen a constituir parte fundamental de su conjunto de experiencias, creencias, conocimiento y demás. Esto obedece a una amplia serie de variantes psicológicas. Muchas veces esos memes que llegan a la memoria lo hacen precisamente por sus propiedades infecciosas, también hay memes que aunque no tengan ese carácter viral están fuertemente adaptados en la cultura y permanecen en la tradición, finalmente, otro factor fundamental en la selectividad mental y en los filtros psicológicos que se plantean frente a la adopción de memes, es la atracción memética. En la medida que un individuo se desarrolla es susceptible de adquirir ciertas experiencias y conocimientos particulares que, por cuestiones de compatibilidad, atraen a otros memes. El conjunto de experiencias previas funciona como sesgo cognitivo que favorece la adopción de memes que resulten familiares o compatibles con el trasfondo cultural. Dice Sperber (1994: 82) que “las representaciones interiorizadas con anterioridad son un factor clave de la susceptibilidad de la persona a nuevas representaciones”.

El tercer principio mediante el cual se establece una presión selectiva sobre los memes consiste en el factor ambiental contrapuesto al principio mental. Así pues, al tiempo que la memoria humana es un espacio privilegiado de refugio de información, en términos ambientales la cantidad de información en ciernes, memes manifestados públicamente, es mayor al espacio mental disponible, es decir, hay más memes que cerebros.

La evolución cultural recrudece la competencia a medida que acentúa su espacio de información. Una modificación ambiental que privilegia la transmisión memética es la creación de la memoria artificial. Generar, pues, ampliaciones de la memoria abre nuevos canales para la transmisión memética. Una herramienta, un puente, un pictograma, etc. representan ideas que pueden ser modificadas al interior de otras mentes y retransmitidas. La aparición de la escritura, por ejemplo, supuso un espacio de memoria artificial en el que se pueden depositar y modificar memes en un margen mucho más amplio que el que permitía la simple oralidad. A esto se sumaría la aparición de la imprenta, el perfeccionamiento de los medios de comunicación y la Internet.

Ambos enfoques, el epidemiológico y el darwiniano, son compatibles. No obstante Sperber prefiere el enfoque epidemiológico por estar centrado, más que en la

replicación de memes, en su transformación. Aun así un teórico de la evolución cultural bien pudiera recoger las virtudes explicativas de ambos modelos y establecer rutas de análisis específicas que sean aplicables para casos de fenómenos culturales puntuales. El mismo Sperber (1994: 95-108) postula que, dadas ciertas variaciones, el enfoque darwiniano vendría a ofrecer explicaciones causales más acertadas respecto a la distribución de memes; lo que hay que tener en cuenta es el carácter de la transmisión, si constituye un caso de replicación o de transformación. Este ejercicio le compete a disciplinas específicas como la estadística.

Aunque contraste con los modelos neodarwinianos de cultura presentados por Dawkins y otros, el modelo de la atracción cultural que acabo de destacar es evidentemente de inspiración darwiniana en su forma de explicar las regularidades a gran escala como efecto acumulativo de microprocesos. La cultura de una determinada población se describe como la distribución de representaciones mentales y producciones públicas. La evolución cultural se explica como el efecto acumulativo de diferencias de frecuencia entre distintas posibles transformaciones de representaciones y de producciones en el proceso de transmisión. En el estudio de la evolución cultural, el modelo de selección de Darwin no es el único medio y, quizá, no el mejor de aprovechar la visión más fundamental de este autor. (Sperber, 1994: 113)

En cualquier caso, tanto el enfoque epidemiológico como el darwiniano constituyen expresiones aún demasiado generales de lo que sería una aproximación naturalista de la evolución cultural, ambos requieren de análisis experimental y formal, como bien ya están adelantando algunos investigadores como Aaron Lynch (1998).

A continuación intentaremos proyectar a grandes trazos lo que constituiría una visión general de la cultura a la luz de la memética. Apuntaremos por una conceptualización memética que permita dar cuenta de la evolución de formas culturales complejas como las instituciones y los sistemas de creencias. Así mismo visualizaremos el paralelo que se establece entre la configuración de la memoria colectiva en relación al microcosmos de la memoria individual y su relación con la identidad personal.

3. 3 Visión memética de la cultura

La emergencia de nuevas propiedades físicas a partir de las relaciones establecidas entre dos o más sistemas trae consigo la apertura de un nuevo espacio de información. Decíamos algo parecido respecto a la visión. Establecidas las

disposiciones fisiológicas y físicas, el sistema visual (humano en este caso) opera gracias a la relación de diversas propiedades.

Por ejemplo, habíamos mencionado que la luz se refleja en los objetos, y dadas las propiedades físicas de estos objetos, bien pueden absorber y reflejar las ondas de luz con ciertas variaciones y esas variaciones nos permiten la percepción del color; naturalmente, ese color no es una propiedad flotante e independiente del propio sistema de percepción, está causalmente ligado la disposición a percibir dicha onda de luz, es decir, una visión fisiológicamente capaz de percibir el espectro de los colores.

Dennett (1991: 386) refiere el caso de la coevolución de los códigos de colores. Las manzanas, por ejemplo, tienen unas propiedades químicas que durante su proceso de maduración alteran su color. La evolución de las manzanas rojas puede ser paralela a la evolución de la percepción de colores. Los frutos cumplen la función de esparcir semillas, los fructívoros son los vehículos usados para este fin. Se especula que ambos sistemas coevolucionan en la medida en que las manzanas más vistosas son más susceptibles de ser comidas y por tanto transmitir sus propiedades a través de las semillas y así mismo es importante para la supervivencia de los fructívoros el reconocer las manzanas maduras.

Este concepto de coevolución es muy importante. Bateson refiere el ejemplo del pasto y el caballo. La importancia del concepto radica en que muestra cómo la evolución está enmarcada en un sistema complejo y auto-regulado, es decir que ningún organismo sigue una historia lineal de evolución, sino que todas las historias evolutivas se entrecruzan en un gran sistema en el que cada parte tiene que ver con las demás. Así, acorde a la epistemología cibernética, lo que importa no es la unidad o el individuo, sino el contexto

El incremento progresivo en el tamaño y armamento de los dinosaurios era, tal como yo lo veía, simplemente una carrera interactiva de armamentos, un proceso esquimogénico. Pero no podía ver entonces que la evolución del caballo a partir del *Eohippus* no había sido una adaptación unilateral a la vida en las llanuras herbosas. Con seguridad, las plantas herbosas mismas habían evolucionado por su parte *pari passu* con la evolución de los dientes y las pezuñas de los caballos y otros ungulados. El césped fue la respuesta evolutiva de la vegetación a la evolución del caballo. Lo que evoluciona es el contexto. (Bateson, 1972: 120)

El sistema de la visión a color abre las puertas a nuevos canales de información, el mundo de los colores. Este mundo, en la medida en que no se dé la evolución de la susceptibilidad por percibir colores, permanece, podríamos decir, en potencia.

Algo similar decíamos de la cultura. Mientras los sistemas de aprendizaje por imitación evolucionan y se desarrolla la susceptibilidad por adquirir información funcionalmente similar a la de otros individuos, se está generando el espacio en que aparecerá el nuevo replicador: el meme. El nuevo replicador consta de información que se adquiere por vías de la imitación, constituye una modificación de las conexiones sinápticas en tanto se memoriza y una vez allí tiende a modificar el comportamiento de sus portadores: verbalizar, repetir, reconstruir. Muchos factores psicológicos y ambientales inciden en la transmisión de la información y esta es altamente susceptible de transformación, pero, en la medida en que ciertos patrones formales permanezcan reconocibles en términos generales, diríamos que el replicador ha tenido éxito evolutivo en tanto esté presente en varios individuos que continúan su proceso de replicación, el meme ha emergido.

Los memes influyen en nuestro comportamiento para que, de manera ostensiva, puedan alcanzar otras mentes y continuar su reproducción²³ (Blackmore 1999; Delius 1986). Así pues construimos casas, tejemos ropa, cantamos y bailamos, hacemos caminos, agilizamos la comunicación (entre más fiel sea, más cobertura tenga y más eficiente sea mejor, transmite más memes), repetimos los chistes, nos aprendemos los cuentos y establecemos todo un ambiente artificial que está al servicio de la creación y transmisión de memes. Blackmore (2010) dice que la aparición del nuevo replicador conlleva la apertura de la caja de Pandora, genera todo este espacio de información en el que se construirá el conjunto de representaciones que entendemos como la cultura.

Este espacio de información que hemos llamado la infosfera, o al que Dennett (1991) se refiere como la memosfera, se conforma del tránsito vertiginoso de memes que van y vienen de mente en mente por cualesquier medios que atraviesan el ambiente. Piénsese por ejemplo en la travesía que se hace cruzando la entrada peatonal de la Universidad del Valle, es una analogía clara de lo que es la memosfera en acción. Al igual que algunas secuencias de caricatura, la caminata va amenizada por montones de mensajes de diversos contenidos que atacan la visión del transeúnte y luchan por captar su atención, puede ser interesante observar las diferentes estrategias que se desarrollan para lograr la transmisión de información. En términos globales, la memosfera está atestada de memes que usan múltiples canales sensoriales para acceder a las mentes.

²³ Recuérdese que el lenguaje intencional o teleológico simplemente cumple una función metafórica.

Claro que esta es una visión muy simplista. El espacio de información no es en sí un agente tan contaminante como el descrito arriba. El conjunto de información relevante que circunda la memosfera depende en un alto grado del historial cultural del observador. Una persona que busca habitación para alquilar notará, en las columnas del pasillo peatonal, estos avisos con mayor facilidad que alguien que busca clases de guitarra, unos documentos perdidos y así por el estilo. La identidad personal y los intereses cognitivos individuales establecen un sesgo mental que en cierta medida influye en la atención de las personas y en los criterios según los cuales aceptan o rechazan ciertos estímulos ambientales. Como veremos más adelante la compatibilidad semántica de algunos memes puede resultar un factor atractivo para el acceso de memes nuevos; esto, veremos también, es un factor constituyente en la identidad personal de los individuos.

Hasta ahora hemos hablado de comportamientos como hablar, construir u ostentar determinada práctica como expresiones públicas que ponen los memes al alcance de las otras mentes; también hemos hablado de la escritura, quizá la música, la tradición oral, en cierto sentido el arte e incluso la arquitectura como formas de memoria artificial que guardan y sostienen memes en el ambiente mientras son recogidos y reproducidos por otros individuos; también podríamos hacer referencia a estrategias meméticas como la función, memes que por representar una utilidad tienen éxito reproductivo; la infección, memes que por tener propiedades que facilitan sus acceso a la memoria se reproducen con facilidad, son infecciosos; el poder, memes que establecen relaciones de poder entre los individuos pueden resultar atractivos y de este modo también sería viable hacer una taxonomía de estrategias reproductivas como la moda, el estatus, la sociabilidad o el sentido de pertenencia al grupo y muchas más.

Hasta aquí tenemos una visión de la cultura en la que un conjunto de ideas se transmite y evoluciona a costas del tráfico memético. De algún modo podríamos hacer incluso una taxonomía de los memes según las estrategias que usan. Por ejemplo, memes que se reproducen gracias a su carácter funcional: herramientas, utensilios, muebles, etc. o memes que se valen de propiedades contagiosas como chistes, rumores, tonadas como los jingles y demás; memes que usan el estatus como los decorados, las joyas, la ropa a la moda y así podríamos especular un tanto más. Pero, ¿qué hay de fenómenos culturales de mayor complejidad como las instituciones, las ideologías o conjuntos de creencias? La religión, los partidos políticos o las teorías de cualquier índole no son ideas simples que se transmitan con un comportamiento específico como santiguarse, llevar la camisa de tal o cual color o usar el cuarzo energético.

Para empezar recordemos que hay un conjunto de concepciones que versan sobre cómo nos representamos el mundo y pueden ser ideas abstraídas de un conjunto de fenómenos concretos. A este tipo de representaciones aludíamos cuando señalamos los efectos ontológicos del error categorial, el error de tipos lógicos o la confusión mapa-territorio. Así mismo nos señala Sperber:

... hablamos de *la* creencia en la metempsicosis, *la* receta del pudín de Yorkshire, *la* historia del rey Arturo, identificada cada una por un contenido. Se trata, por supuesto, de abstracciones, al menos tanto como *la* cebra, *el* orden dórico o *el* campesino ruso. Resulta tentador considerarlas todas como representaciones concretas que puedan identificarse mediante una versión prototípica por tener un mismo contenido, sólo con variaciones sin importancia... (Sperber, 1994: 97)

Por tanto, en el orden en que venimos hablando, no podemos referirnos a la religión, la gastronomía, el partido liberal o el arte rococó como un meme. Estas categorías corresponden a abstracciones que más bien están compuestas por un conjunto de representaciones, prácticas y creencias en las que está involucrada la coadaptación de cientos, miles, quizá millones de memes que se asocian por la gracia de multitud de propiedades estratégicas, formales y adaptativas.

Pongamos por caso una cuchara. Una cuchara es un producto público que evoca una representación mental. Lo que la cuchara representa, básicamente, es la función que cumple y el uso que se le da. Por su utilidad, la invención de la cuchara se transmitió rápidamente y se quedó perennemente en el espacio de miles de sociedades. Recibimos el meme subyacente al objeto por vías de la instrucción y la imitación, nos enseñan para qué sirve y observamos a los demás usarla. Ahora, pensemos en una cuchara de oro. En comparación, el meme, cuyo contenido mental es “sirve para...”, que representa una cuchara de oro y una de acero es virtualmente el mismo. Ambas cucharas sirven para comer. Sucede que al meme funcional de la cuchara de acero se ha asociado otro meme: el del lujo. Es útil tener una cuchara de acero, pero tener una cuchara de oro es útil y lujoso. El truco del estatus social es una estrategia mediante la cual muchas ideas se ponen en circulación. Al asociarse al meme funcional, el meme del lujo se asegura una vía de transmisión casi infalible: los objetos que sostienen ideas de utilidad, una solución versátil a un problema cotidiano, se reproducen con facilidad y las ideas de lujo que se pegan a estos memes se arrastran con ellos. No es inusual que alguien use el meme de la utilidad para justificar sus lujos.

Esta asociación de estrategias meméticas sucede a niveles mucho más amplios y complejos. Aquí la memética nos ofrece el concepto de *memplex*. El término hace referencia a un conjunto de memes coadaptados, memes compatibles que

desarrollan estrategias conjuntas y evolucionan así, por paquetes. Este neologismo surge de la unión de las palabras *meme-complex*, es decir complejo o conjunto de memes; en español sería algo como memeplegio, pero esto no es para nada pegadizo y es absolutamente antimemético.

Entonces, un memeplex es una red de memes que compone campos semánticos o representacionales en la medida en que interactúan entre sí y comparten sus dinámicas de replicación. En memética la religión es tratada como un memeplex. En este orden, la religión, al igual que el campesino ruso o la receta del pudín de Yorkshire, es una abstracción y no existe en términos concretos, sino más bien como un complejo conglomerado de ideas, comportamientos y objetos que la componen.

Tratar a la religión como un memeplex significa que podemos descomponerla en montones de memes que están interrelacionados: cada una de las reglas (sean rituales, morales, jerárquicas e incluso higiénicas), el dios que dicta estas reglas, la fe ciega, el paraíso para quien las cumple y el infierno para quien no.

Lo que nos dicen los memetistas como Dawkins (1976) o Blackmore (1994) es que cada una de estas creencias, preceptos o instrucciones arrastra o es soportada por otra cuya estrategia memética le añade un valor adaptativo. El caso de la religión es ejemplar, pues tiene un notorio éxito evolutivo. Está presente en todo el planeta y parece dispuesto a transformarse, mas no a desaparecer. Precisamente de esto se compone la cultura, de las ideas que están presentes, las que determinan el color de la ropa, la receta del almuerzo, la decoración y la música de la fiesta, y la fiesta en sí misma. Esto no solo se limita a las ideas activas, sino también a las latentes que están como esporas esperando la hora de reproducirse. Algunos memes pueden estar definitivamente borrados de todas las mentes, pero de manera pasiva pueden subyacer en una representación pública y revivir en la memoria para devenir en cultura una vez más. Piénsese por ejemplo en la piedra roseta.

En este sentido la religión es una de las especies dominantes de la infosfera cultural. Sus representaciones culturales han durado miles de años y siguen vigentes. El éxito de las religiones se debe a su cualidad de memeplex, ellas son en sí mismas ambientes culturales protegidos que se reproducen en una dinámica de mutualidad. Si podemos entender este memeplex, a lo mejor esto nos dé por fin una imagen de la cultura a la luz de la memética.

Una estrategia fundamental de la religión es su carácter ostensible, su disposición a mostrarse: cortes de cabello, vestiduras, celebraciones públicas, templos notorios, alhajas, campanadas y demás, son comportamientos que tienen como objeto poner

el conjunto de memes al alcance de todas las mentes posibles. A esto podemos añadir el componente pedagógico, la fe debe enseñarse, se hacen lecturas públicas de los textos sagrados, interpretaciones de estos, algunos van de puerta en puerta llevando el mensaje, en las escuelas se enseña la religión, y los padres la inculcan a sus hijos. Una más, los hijos, lo mejor es tener muchos hijos así que se defiende a capa y espada el matrimonio, en algunos casos con varias mujeres (con varios hombres no funciona), se condenan la homosexualidad y la planificación familiar y lo primero que deben aprender los niños es a honrar a padre y madre, cuando se casen los hijos lo más conveniente es que su pareja pertenezca a la misma religión. Es en este ambiente en el que se enseña la ley, los mandamientos o el conjunto de reglas a seguir que, en cualquier caso, son incuestionables. Así pues la reproducción de las ideas está garantizada.

Los memes, entonces, no andan solos. Se reúnen. Construyen edificios, escogen el color, el logotipo, le dan la bienvenida a los memes compatibles, crean consignas, cantos, himnos, arengas y se apoyan para elaborar nuevas estrategias de reproducción. Esto se encierra en un ismo y cuando una persona adopta el ismo es probable que adopte a todos sus memes.

Pero la supervivencia de una idea está también determinada, sin lugar a dudas, por sus relaciones con otras ideas. Las ideas pueden apoyarse o contradecirse unas a otras, pueden combinarse con mayor o menor rapidez. Pueden influirse recíprocamente de modos complejos y desconocidos en sistemas polarizados. (Bateson, 1972: 339)

Ya desde Sperber la cultura es una proyección ambiental de las representaciones mentales. Recordemos que para él la cultura se constituye del flujo de representaciones mentales y representaciones públicas, siendo estas últimas la alteración que realizamos en el ambiente a partir de las primeras. Ambas son representaciones en la medida en que representan algo para alguien. Para Aunger (2002) estas manifestaciones ambientales no son memes por sí mismos ya que el proceso de replicación sucede exclusivamente en la estructura neuronal. Así pues, la cultura viene siendo un lenguaje (muchos lenguajes) en el que codificamos esta información mental de manera que pueda llegar a representar algo similar para las otras mentes (similitud funcional, como nos decía Delius).

La cultura memética, materializada o naturalizada, se puede representar como un ecosistema de ideas que no son otra cosa que el reflejo de nuestras mentes, es decir, la concreción de nuestro flujo mental de representaciones. Las transformaciones que realizamos en el ambiente parten de un pulso eléctrico (como define Aunger en *The Electric Meme*) alojado en nuestras neuronas. Sea cual sea el

comportamiento que despleguemos hay una instrucción subyacente en él: *repíteme, cuéntale a tus amigos, imítame, baila, construye, habla, canta*, en resumidas cuentas, *cópiame*. No solo los objetos culturales transportan a los memes, nosotros mismos somos vehículos de memes, así como decía Dawkins (1989) que somos vehículos de genes. En una visión un poco escabrosa, nos usan para reproducirse. En sentido metafórico, claro está.

Sin embargo cada una de estas ideas propugna para que las copiemos, incluso los secretos que por su condición de secretos nos afanan a que los contemos. Obedecemos instrucciones. La incauta Alicia es el arquetipo que manifiesta nuestra disposición a reproducir la cultura. *Bébeme*, le decían las botellas, *cómeme*, le decían los pastelitos y Alicia obedecía. Lo propio hacemos nosotros al repetir un chiste, usar la prenda de moda, cantar la canción y demás. Sin advertirlo nuestra mente busca que las representaciones públicas que construyamos también ostenten una estrategia reproductiva eficaz. Intentamos que el chiste sea gracioso, cantamos la parte pegadiza de la canción y, para hacerle justicia a Sperber, regimos nuestra comunicación por principios de relevancia que buscan atrapar la sed cognitiva de los demás.²⁴

²⁴ Véase *La relevancia: comunicación y principios cognitivos*; Sperber y Wilson (1994).

IV. A GUISA DE CONCLUSIÓN

4.1 Identidad cultural e identidad personal

Ya decíamos con Delius que la cultura se distingue por hacer las cosas de este u otro modo: esta u otra técnica, esta u otra ropa, estos u otros dioses; ya habría que hacer una genealogía de los memes para entender las dinámicas del origen de las ideas. Lo más probable es que en el momento en que desarrollamos la capacidad de transmitir y recoger información memética, es decir, la capacidad de imitar y adoptar estados funcionales a partir de comportamientos públicos, desde el momento en el que nació el primer replicador cultural se abrió, como nos cuenta Blackmore (2010), la caja de Pandora. Tan pronto como nuestras conexiones sinápticas se modificaron almacenando esta nueva información que somos capaces de repetir (hacer la misma lanza, cantar la misma canción, etc.) se habría generado en nosotros un fuerte impulso por replicar, por reproducir esta información de la manera más fiel y rápida posible.

La identidad cultural, entonces, se constituye de ese acervo de costumbres, creencias y técnicas particulares que podemos diferenciar y reconocer de una sociedad a otra. Cómo se originan es una cuestión que corresponde a múltiples variables como el entorno físico, la historia geológica o factores psicológicos. Aquí hemos apelado a dos esferas constituyentes, los aspectos cognitivos y ecológicos, es decir, las condiciones mentales que posibilitan la aparición de la cultura y las relaciones ambientales que determinan qué objetos culturales prevalecen a través del tiempo. Planteábamos pues, que desde el sustrato material de la cognición humana, el hombre se representa y representa para otros su mentalidad a través de sus comportamientos y transformaciones del entorno, que el hombre moldea su realidad a partir su universo mental.

El caso aquí, después de todo, es cómo se conforma la identidad cultural, qué factores meméticos inciden en que una sociedad desarrolle dioses fluviales o forestales, la agricultura del maíz o la pesca, el monoteísmo o el politeísmo, el tambor o la lira. Más aún, desde el punto de vista del meme, cómo es que a lo largo del tiempo unas ideas se mantienen y otras no. Aquí es donde se hace más pertinente el análisis de corte darwiniano. Aquí afirmaríamos que estos memes están sometidos a fuerzas selectivas que generan una infoesfera adaptativa, un ambiente de información en el que solamente los que son aptos permanecen y en este sentido es que afirmamos que la información memética se organiza o se diseña bajo presiones evolutivas.

Así como la evolución genética está regida por la reproducción sexual, por ese éxito evolutivo que implica replicarse hacia la siguiente generación inscribiéndose en la memoria cromosómica; la evolución memética fluctúa al ritmo del olvido y el recuerdo, se somete al reto de permanecer latente en el tráfico de información mente-mundo, mundo-mente, mente-mente.

Así las cosas, diríamos que la identidad cultural de una sociedad se define por el conjunto específico de memes y memeplexes que la componen. Esta identidad está escrita en la memoria colectiva, en las representaciones públicas que la comunidad construye y el patrimonio mental de los individuos. Precisamente desde esta concepción era que Sperber (1994) le hacía una crítica a la antropología tradicional, pues según él un antropólogo que observa a determinada sociedad está sesgado por sus propias representaciones de los fenómenos que observa y las describe con un lenguaje meramente interpretativo. Un estudio epidemiológico, nos decía Sperber, eliminaría este escollo toda vez que partiría de cuestionar por qué una idea ha surgido y ha permanecido en determinada cultura.

Un punto de vista darwiniano se enfocaría en el valor adaptativo de esta información. Se cuestionaría sobre qué propiedades selectivas contienen los memes que conforman la cultura de dicha sociedad. En sí los dos enfoques no son muy diferentes, aunque ambos ofrecen la ventaja de incluir perspectivas muy valiosas. Desde la memética partiríamos del factor cognitivo que asegura la prevalencia de tales memes y memeplexes, en tanto que la epidemiología de Sperber centraría su atención en los elementos ecológicos en términos de representaciones públicas.

Teniendo en cuenta que aquí estamos tratando de desarrollar la postura según la cual la memética ofrece un enfoque materialista de la cultura, daremos una mayor relevancia al aspecto cognitivo en el que descansa el sustrato físico de los memes. Por supuesto, este no representa la totalidad de la teoría memética y tampoco es exclusivo de ella, no obstante es su componente fundamental. Los memes son información física residente en la mente. Algunos memetistas consideran los objetos y señales ambientales de carácter cultural memes en sí mismos, pero según lo que planteamos aquí esta información memética solo aparece en la medida en que entran en relación dos sistemas, el objeto ambiental y la mente que lo comprende como tal. Como decía Sperber una representación es tal en la medida en que representa algo para alguien. Estas señales u objetos ambientales no pueden replicar información sin las memorias que soportan dicha información y la repiten. Decimos memorias y no mentes porque hay que ver cómo la información se está reproduciendo con independencia de los seres humanos por medio de la memoria virtual.

Así pues, decimos que la identidad cultural está compuesta por el conjunto de memes que sobreviven en la memoria colectiva, es decir, en la comprensión comunitaria de las representaciones públicas. También alcanzamos a afirmar que esta identidad se sostiene en términos de los memes que permanecen presentes en relación a los que se olvidan. Qué hubiera sido de la cultura del antiguo Egipto sin la aparición de la ya mencionada piedra roseta, hubiera caído en el olvido y en términos generales no existiría. Resucitó en la medida en que los jeroglíficos empezaron a representar algo para alguien.

Relegamos pues a la memoria gran parte de la responsabilidad de la existencia de una cultura. Así pues los objetos solos no podrían transmitir dicha cultura si no existe un correlato mental de lo que representan.

Presumiblemente la memoria co-evolucionó junto con la capacidad de imitar y transmitir información. Como ya vimos, este fenómeno exige cada vez más y más memoria, por tanto ya no bastaría con nuestra memoria natural para albergar esta información, nos vimos impulsados a crear una memoria artificial. Transformamos las piedras, los bosques, todo nuestro entorno fue moldeado a la medida de nuestras representaciones mentales. Nos convertimos en animales simbólicos, capaces de recordar al tiempo que de olvidar, es decir, nos hicimos capaces de abstraer. No solamente podemos transformar el ambiente de acuerdo a nuestras representaciones mentales, también podemos tomar esas representaciones públicas, modificarlas en nuestro fuero interno y retrotraerlas al mundo. Esta cualidad de seres simbólicos abrió para nosotros las puertas de una nueva realidad.

El hombre, como si dijéramos, ha descubierto un nuevo método para adaptarse a su ambiente. Entre el sistema receptor y el efector, que se encuentran en todas las especies animales, hallamos en él como eslabón intermedio algo que podemos señalar como sistema "simbólico". Esta nueva adquisición transforma la totalidad de la vida humana. Comparado con los demás animales el hombre no sólo vive en una realidad más amplia sino, por decirlo así, en una nueva dimensión de la realidad. (Cassirer, 1944: 1)

Como nos contaba Borges (1944) en *Funes el memorioso*, nuestra capacidad de olvidar es tan fundamental como la de recordar para poder abstraer, pues si recordáramos cada detalle de todo lo que nos rodea entenderíamos al perro de hoy como a uno diferente del de ayer, simplemente por esas diminutas variaciones que nos lo presentarían como algo completamente diferente. En la medida en que no tenemos una memoria perfecta podemos entender al perro como algo perteneciente a una clase de cosas, como ya decíamos del campesino ruso, la cebrá y demás con el apoyo de la teoría de tipos lógicos. Esta capacidad de abstracción o semiotización

del entorno es lo que ha generado la ilusión de una inmaterialidad en la cultura. Aquí defendemos la supremacía neuronal de la memoria como fenómeno físico.

Movidos por esta necesidad de transmitir información hemos generado un conjunto de lenguajes, señales diría Auger, que facilitan este tránsito. Las señas, los códigos, el habla. Como ya habíamos mencionado, antes de la escritura los relatos que más fácilmente sobrevivían en la memoria colectiva eran las narraciones. Pero necesitábamos decir más, recordar más y nació la escritura. Al ser más fiel y extensa en los recuerdos y gracias a su poder acumulativo y longevo, la escritura posibilitó la difusión de las ciencias. La historia sigue impulsada por esta fuerza que nos coacciona a reproducirnos culturalmente. Los indoeuropeos que montados a caballo conformaron el tronco al que se remontan tantas lenguas; el camino de la seda, que llevó el budismo a la China; la imprenta de Gutenberg, que agilizó la impresión de las biblias luteranas que posibilitarían la reforma o las enciclopedias de la revolución francesa.

Los libros son una forma de memoria muy versátil. Almacenan una gran cantidad de información y además funcionan como laboratorios de ideas. No solamente sirven para consignar en ellos nuestros pensamientos sobre determinado tema (y recordarlos mejor que nosotros), sino que nos permiten experimentar el pensamiento de otros y tal vez suscitar unos nuevos. En el darwinismo el diseño y la complejidad son propiedades emergentes cuando se toma de base cierto sustrato informático, se lo somete a presiones selectivas y se eliminan y conservan ciertas características. Los libros permiten la aparición de las teorías, abren un marco de discusión casi eterno y nutren la fauna de diseño informático de la cultura a través de los siglos.

Ya sabemos lo que pasa cuando se aceleran los procesos de reproducción de la información. Se abren nuevos canales para la transmisión. Los pueblos se adueñan de los códigos y se convierten en reproductores con mayores alcances. El diseño de la información se hace más complejo. De nuevo, hay más información que mentes que le presten atención. El correo se hizo algo cotidiano, surgió el periodismo, la noticia. Bien pudiéramos referir la evolución de los medios de transporte, la comunicación. Pero en esta era digital el papel de la memoria, la reproducción vertiginosa y la pelea por la atención que nos exige la información, son autoevidentes.

Esta urgencia de hablar, de comunicar, de transmitir la información nos empuja y se lleva la historia consigo. La carta, el telégrafo, el teléfono, la internet, la telefonía celular, prácticamente no hay un lugar en el que no estemos comunicados y donde cualquier información en tiempo real no nos pueda encontrar.

En cuanto a la identidad personal, podríamos establecer una suerte de paralelo entre la construcción de esta y la identidad cultural. Si bien las sociedades desarrollan memes y conjuntos de memes que las identifican, que a lo largo de la historia las particularizan como comunidades, los individuos, en tanto a que se ven expuestos a una memosfera particular, definida por la historia, la economía o la política, tienden a configurarse ellos mismos en un paquete de memes con una identidad personal. Dentro del macrocosmos memético que se sostiene en la memoria colectiva yace el microcosmos memético que reside en la memoria personal de cada uno de nosotros.

Hijo de tigre sale pintado. Una de las ventajas de la memoria cultural es que cuando llegamos al mundo no tenemos que reinventar la rueda. Nuestra memoria desnuda y hambrienta se ve rodeada de comportamientos, lenguajes, sistemas de creencias y un sinfín de información flotante que con el tiempo dará formato a nuestra identidad.

Todos tenemos capacidades, emociones, una configuración genotípica que acaso defina nuestros gustos aparte de nuestro fenotipo y una disposición neuronal que dará como resultado determinados comportamientos. Pero lo que en última instancia nos dará una estampa como individuos será el historial memético que coleccionemos a lo largo de la vida.

Más específicamente, decíamos que un memplex es un conjunto de memes coadaptados que, por decirlo de alguna manera, comparten intereses y estrategias evolutivas. Son memes compatibles pues su replicación se hace más efectiva en la medida en que están asociados. Tal vez podamos decir lo mismo de la identidad personal. Nacemos en un mundo lleno de lenguajes diferentes. Lenguaje musical, corporal, espiritual, hasta gastronómico. Dependiendo de dónde nazca el individuo, este hablará español o francés, tomará mate o té, bailará el currulao o la polca, vestirá poncho o levita. Naturalmente estos no son factores excluyentes, se pueden aprender nuevos idiomas, adquirir nuevas costumbres o gustos, el esnobismo es memético por definición. Sin embargo sí podemos considerar que unos memes atraen a otros y que también los pueden repeler. Alguien que, digamos, hereda la afición de su padre por determinado equipo de fútbol, visceralmente se opondrá de por vida al equipo rival y los memes que lo orbitan: los colores, las canciones, los símbolos. Por otro lado cuántos memes coleccionará siguiendo el sendero semántico del equipo familiar. Ya serán nuestras experiencias y las emociones asociadas a ellas las que nos irán individualizando meméticamente a lo largo del tiempo.

A este paquete de memes que constituye la identidad personal, Susan Blackmore (1994) lo llama el *yoplex*, un conjunto de ideas que, del mismo modo que el *memplex*, se asocian para desarrollar estrategias evolutivas más estables. Así pues, somos los memes que ostentamos.

Esto suena a herejía reduccionista y tal vez lo sea, pues la idea es desprender la noción del *yo* de todo hábito inmaterial. Lo que realmente estamos diciendo es que eso que somos reside en nuestra mente y se compone de un inmenso universo de tránsito sináptico de información memética. Dennett llama al *yo* un “centro de gravedad narrativo”, un nudo o cuello de botella en el que se concentran el flujo informativo y la memoria y nos produce la ilusión de que estamos eligiendo lo que vamos a decir o lo que vamos a pensar. En la tesis de Dennett la gran complejidad del cosmos informático de nuestros cerebros produce varias ilusiones, entre otras, nos hace creer que tenemos conciencia y un historial biográfico, entrañable, pero meramente neuronal.

4.2 En síntesis

La memética puede ser cruel y despiadada con muchas de nuestras convicciones, al fin y al cabo es darwiniana. Tratar a toda la cultura y a todas nuestras creencias como información física que se replica bajo presiones evolutivas generando diseño y complejidad como propiedades emergentes puede quitarle ese algo especial que le otorgábamos a las cosas que más apreciamos de nuestro entorno y de nosotros mismos. No obstante nos puede dar luz sobre las formas de entender el flujo de la cultura y nuestra comprensión de esta.

En primer lugar, la memética cumple con la virtud teórica de aterrizar ideas y conceptos que antes eran hologramas a un sustrato físico concreto, a saber, a redes neuronales y al tránsito de información de la relación entre estas y el ambiente. En segundo lugar, esta abre la puerta a teorías y metodologías como la computación, la neurociencia, la estadística, la epidemiología y demás, a las que no se les había permitido participar del estudio de una de nuestras realidades más inmediatas, la cultura. Finalmente y del mismo modo, la memética, al naturalizar a los conceptos culturales, antes que reducirlos, los pone en consonancia con la ontología conceptual de las ciencias naturales y a su vez aporta a las ciencias sociales un bagaje conceptual y metodológico que en vez de apocarlas las amplía.

Habitamos campos semánticos, navegamos a través del universo de lo reconocible, lidiamos con la realidad por medio de códigos, códigos de colores, de sonidos, de formas, de gestos, etc. y estos códigos se hacen cada vez más y más complejos.

No solamente creamos la ropa y las casas, creamos los sistemas, el arte, la religión, las relaciones de poder político y económico. Hemos encontrado una forma de transformar el mundo y de elaborar los lenguajes y la memoria colectiva que permiten su comprensión.

La memética bien podría ser una teoría muy desdeñable y blanco de muchas críticas, por tanto es imperativo que (más allá de las hordas antirreduccionistas) se la esté sometiendo a constante evaluación, lastimosamente no era ese uno de los objetivos de la presente investigación y la cuestión merece su espacio aparte.

Lo que sí quisimos hacer fue explorar el espacio ontológico en el que debería desarrollarse una teoría materialista de la cultura y cómo la memética podría ocupar un lugar en el proyecto de naturalización de las ciencias sociales. En adición y de manera somera, aparte de caracterizarla como teoría, se buscó mostrar una visión de la cultura y del yo a través de los conceptos meméticos apuntando a sus posibilidades en cuanto a vías de investigación. Pero más que nada, el proyecto se resume en el acto deíctico de señalar a la memética en nuestro ámbito académico como una empresa transdisciplinar con grandes virtudes explicativas y enorme coherencia ontológica.

In *revolutionary science*, scientists forsake aspects of existing paradigms and adopt a paradigm shift as a new way to understand phenomena. Memetics represents just such a paradigm shift. In a nutshell, it takes the much explored question of how people acquire ideas and turns it on its head: the new approach often asks how ideas acquire people. More exactly, memetics treats both questions as valid, but finds the new form more useful for some topics, the old form better for others.²⁵ (Lynch, 1998: 17-18)

Ahora bien, muy a pesar de que no ocupa los principales lugares en nuestros currículos académicos, si es que ocupa alguno que no sea el de la charla espontánea, los conceptos de la memética han alcanzado hace tiempo el dominio popular. El 29 de agosto de 1998 Richard Dawkins escribía el prólogo para el libro de Susan Blackmore *La máquina de los memes*. Dawkins, quien acuñó la palabra meme como la hemos entendido en este contexto, se preguntaba qué relevancia había adquirido esta en los últimos años. Por un lado, en el ámbito académico, el

²⁵ "En la *ciencia revolucionaria*, los científicos abandonan aspectos de los paradigmas existentes y adoptan un cambio de paradigma como una nueva forma de entender los fenómenos. La memética representa justamente tal cambio de paradigma. En una palabra, ella toma la cuestión bastante explorada sobre cómo la gente adquiere ideas y las pone en su cabeza: el nuevo acercamiento con frecuencia se cuestiona cómo las ideas adquieren gente. Más exactamente, la memética trata ambas cuestiones como válidas, pero encuentra la nueva forma más útil para unos temas, y la antigua forma mejor para otros."

memes aparecía en voces como las de Daniel Dennett, Aaron Lynch y Richard Brodie; por otro lado, aterrizaba al uso profano con su admisión en el *Oxford English Dictionary* y, cómo no, su distribución por la Internet.

Aquel agosto del 98, la búsqueda de Dawkins en la red de la palabra meme arrojó medio millón de resultados. En los días en los que la presente investigación apenas germinaba, la palabra meme era difícilmente reconocible, hoy por hoy está en el día a día de esta aldea global, como la llamó Marshal McLuhan, que es permeable ante las redes, los medios, los anuncios y los otros tantos miles de canales por los que se tiene acceso a nuestra atención.

Hoy, veinte años después, la palabra meme arroja más de ciento setenta millones de resultados y está completamente inserta en el dominio popular; resultó ser un buen meme, al menos frente a conceptos cercanos como el culturgen de Wilson, que arroja menos de cinco mil resultados.

Quizá haya sido Bateson quien mejor logró definir las características y alcances de la epistemología cibernética. Su obra se centra en desarrollar una nueva forma de pensamiento fundamentado en la teoría de tipos lógicos, la inmanencia de la mente, conceptos de la teoría de sistemas como restricción y sistema autocorrectivo, en la embriología, la teoría de la comunicación aplicada a la esquizofrenia y demás.

Qué es la mente, la experiencia estética y lo sagrado son cuestiones que terminan siendo reformuladas junto con nuestra forma de pensar como occidentales. Sin miedo podemos aventurar que la epistemología construida por Bateson está en la capacidad de llevar a la ciencia por fin a su madurez, es decir, a un estado de conocimiento que en vez de excluir al arte y la religión como formas de saber, se integre con ellas y pueda, de paso, salvar lo que nos queda de planeta.

El título de este libro, que reúne ensayos y conferencias, pretende definir con precisión los contenidos. Los ensayos, esparcidos a lo largo de más de treinta y cinco años, se combinan para proponer una nueva manera de pensar sobre las ideas y sobre esos conglomerados de ideas que yo denomino "mentes". A esta manera de pensar la llamo la "ecología de la mente" o la ecología de las ideas. Es una ciencia que no existe aún como cuerpo organizado de teorías o conocimientos.

Bateson
Pasos hacia una ecología de la mente
1972: 8

BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ, Eduardo (2005); *Las objetivaciones de las ciencias naturales y humanas*; Publicado en *Hacer ciencias humanas. Ensayos epistemológicos*, Depto. de Publ. De la FHCE, pp. 11-24, Montevideo.

ÁLVAREZ, Juan Ramón (2009); *De aquel Darwin tan singular al darwinismo universal: la problemática naturalización de las ciencias de la cultura*; en *Ludus Vitalis*, vol. XVII, num. 32, 2009, pp. 307-326; Universidad de León, España.

ATRAN, Scott (2001); *The problem with memes: inference versus imitation in cultural creation*; publicado en *Human Nature* 12(4), pp. 351-381; Institut Jean Nicod, París.

AUNGER, Robert (2002); *The electric meme: a new theory of how we think*; Free Press; Nueva York, Estados Unidos.

BARASH, David (1986); *La liebre y la tortuga. Cultura, biología y naturaleza humana*; Salvat Editores S.A. Barcelona, España.

BATESON, Gregory (1972); *Pasos hacia una ecología de la mente*; Editorial Lohlé-Lumen; Buenos Aires, Argentina.

_____ (1979); *Min and Nature: a necessary unity*; E. P. Dutton, Nueva York, Estados Unidos.

_____ (1991); *Una unidad sagrada: pasos ulteriores hacia una ecología de la mente*; Editorial Gedisa; Barcelona, España.

BERMAN, Morris (1981); *El reencantamiento del mundo*; Editorial Cuatro Vientos, Editorial Universitaria S.A.; Chile.

BLACKMORE, Susan (1999); *La máquina de los memes*; Paidós Ibérica S.A. Barcelona, España.

_____ (2010); *Dangerous memes; or what the pandorans let loose*; publicado en *Cosmos and Culture: cultural evolution in a cosmic context*; Ed. Steven Dick and Mark Lupisella, NASA pp. 297-318; Estados Unidos.

BORGES, Jorge Luis (1944); *Ficciones*; Emecé Editores; Buenos Aires, Argentina.

BUNGE, Mario (1981); *Materialismo y ciencia*; Editorial Ariel, España.

_____ (1969); *La ciencia, su método y su filosofía*; editorial Siglo Veinte, Buenos Aires, Argentina.

CHALMERS, David (1995); *Facing Up to the Problem of Consciousness*. *Journal of Consciousness Studies* 2(3):200-19, University of Arizona, Tucson. Arizona.

CASSIRER, Ernst (1944); *Antropología filosófica: introducción a una filosofía de la cultura*; Fondo de cultura económico; México.

CRANE, Tim (1995); *The mechanical mind: a philosophical introduction to minds, machines and mental representation*; Routledge, Taylor & Francis group; Londres, Inglaterra.

DAWKINS, Richard (1976); *El gen egoísta: las bases biológicas de nuestra conducta*; Salvat Editores S.A.; Barcelona, España.

_____ (1982); *El fenotipo extendido. El gen como unidad de selección*; Ed. Capitán Swing; Barcelona, España.

_____ (1983), *Universal Darwinism*; en D. S. Bendell (ed.) *Evolution from Molecules to Man*, Cambridge University Press, Cambridge.

DELIUS, Juan (1986); *Of mind memes and brain bugs: a natural history of culture*; publicado en *The nature of culture: proceedings of the International and interdisciplinary symposium* de octubre 7 al 11 de 1986; Bochum, Alemania

DENNETT, Daniel C. (1991); *La conciencia explicada: una teoría interdisciplinar*; Ediciones Paidós Ibérica S.A; Barcelona, España.

_____ (1995); *La peligrosa idea de Darwin: evolución y significados de la vida*; Círculo de lectores, España.

FODOR, Jerry (1983); *La modularidad de la mente: un ensayo sobre la psicología de las facultades*; ed. Morata, España.

GOLDHOR, Herbert (1981); *Introducción a la investigación científica en bibliotecología*; UNAM, México.

HAMILTON, William (1964); *The genetical evolution of social behaviour I and II*; publicado en *Journal of Theoretical Biology*, vol. 7, pp. 1-16; University College; Londres, Inglaterra.

HARRIS, Marvin (1982); *El materialismo cultural*; Alianza Editorial; España.

KEVAN, Peter G. (1999); *Pollinators as bioindicators of the state of the environment: species, activity and diversity*; publicado en *Agriculture, Ecosystems and Environment*, vol. 44, pp. 373-393; Guelph, Canadá.

LYNCH, Aaron (1996); *Thought contagion: how belief spreads through society. The new sciences of memes*; Basic Books, Nueva York, Estados Unidos.

_____ (1998) *Units, Events and Dynamics in Memetic Evolution. Journal of Memetics - Evolutionary Models of Information Transmission*, 2. Recuperado de: http://cfpm.org/jom-emit/1998/vol2/lynch_a.html

MARTÍNEZ-FREIRE, Pascual F. (2004); *Psicología y materialismo*; publicado en Contrastes. Revista Internacional de Filosofía vol IX, pp. 123-142; Málaga, España.

RYLE, Gilbert, (1949); *El concepto de lo mental*; Ediciones Paidós Ibérica S.A.; Barcelona, España.

SPERBER, Dan, (1994); *Explicar la cultura: un enfoque naturalista*; editorial Morata, España.

SPERBER, Dan; WILSON, Deirdre (1994); *La relevancia: comunicación y principios cognitivos*; Visor Distribuciones; España.

WEINBERG, Steven (1993); *El sueño de una teoría final*; Drakontos, Ed. Crítica, Barcelona, España.

WILSON, Edward O. (1975); *Sociobiology: the new synthesis*; Harvard University Press; Estados Unidos.