

**HANS KÜNG**

**EL PRINCIPIO**

**DE TODAS LAS COSAS**

**CIENCIA Y RELIGIÓN**

**E D I T O R I A L T R O T T A**

El principio de todas las cosas.  
Ciencia y religión

Hans Küng

Traducción de José Manuel Lozano Gotor

E D I T O R I A L      T R O T T A

La edición de esta obra se ha realizado con la ayuda de Pro-Helvetia,  
Fundación suiza para la cultura

**COLECCIÓN ESTRUCTURAS Y PROCESOS**  
**Serie Religión**

Primera edición: febrero 2007  
Segunda edición: septiembre 2007

Título original: Der Anfang aller Dinge. Naturwissenschaft und Religion

© Editorial Trotta, S.A., 2007  
Ferraz, 55. 28008 Madrid  
Teléfono: 91 543 03 61  
Fax: 91 543 14 88  
E-mail: editorial@trotta.es  
http://www.trotta.es

© Hans Küng, 2005

© José Manuel Lozano Gotor, 2007

ISBN: 978-84-8164-891-1  
Depósito Legal: M-32.758-2007

Impresión  
Fernández Ciudad S. L.

## ÍNDICE

¿SEA LA LUZ!.....	13
A. ¿UNA TEORÍA UNIFICADA DE TODO?.....	17
1. El enigma de la realidad.....	17
Un doble enigma .....	18
El nuevo modelo del Universo: Copérnico, Kepler, Galileo....	19
La Iglesia contra la ciencia.....	20
El triunfo de la ciencia.....	21
2. Descripción física del inicio .....	23
La nueva física: el espacio-tiempo relativista de Einstein.....	23
Un universo en expansión.....	24
La gran explosión y sus consecuencias .....	25
3. Lo que al mundo mantiene en sus entrañas.....	27
Heisenberg y la teoría cuántica.....	28
La ecuación universal: una gran esperanza.....	29
¿GUT en vez de GOD? Hawking.....	30
La ecuación universal: una gran decepción .....	32
4. La controversia sobre los fundamentos de la matemática .....	33
¿Una matemática libre de contradicciones? Gödel .....	33
No existe una teoría de todo definitiva .....	35
Motivo para la autorreflexión crítica .....	36
5. La insuficiencia del positivismo.....	38
¿Rechazo de lo meta-empírico? .....	38
¿Sólo pseudo-problemas sin sentido?.....	39
La confirmación de todos los enunciados resulta imposible in- cluso en la ciencia de la naturaleza .....	40
Autonomía y límites del conocimiento científico.....	42

6. El carácter precario de la realidad.....	44
El Universo – el ser humano – el yo.....	44
Una realidad multidimensional y pluriestratificada.....	45
La razón, pero no sólo la razón.....	47
7. Ciencia y teología: diferentes perspectivas.....	48
Ciencia: los cimientos, pero no el todo.....	48
También la teología necesita de la autocritica.....	49
El conocimiento físico no puede trascender el mundo de la experiencia.....	51
En vez de un modelo de confrontación o integración, un modelo de complementariedad.....	52
 B. ¿DIOS COMO PRINCIPIO?.....	 55
1. La pregunta por el principio de los principios.....	55
La singularidad inicial.....	56
«Giro copernicano» en la filosofía: Descartes.....	57
Las pruebas de Dios, condenadas al fracaso: Kant.....	58
Las pruebas contra la existencia de Dios fracasan asimismo.....	59
2. La ciencia, ¿bloqueada por la crítica de la religión?.....	60
Razón y sinrazón de la crítica de la religión: Feuerbach – Marx – Freud.....	60
¿La muerte de Dios? Nietzsche.....	61
La ciencia debe dejar a Dios a un lado.....	62
El ateísmo es comprensible, pero no ineludible.....	64
3. ¿De dónde provienen las constantes naturales?.....	65
Un universo finito en el tiempo y el espacio.....	65
Impotencia intelectual ante la pregunta por el origen.....	67
¿De dónde provienen los principios cósmicos de orden?.....	69
Oposición instintiva.....	70
4. Reacciones al ajuste fino cósmico.....	72
Especulación cosmológica: universos alternativos.....	72
Pregunta aclaratoria crítica: nuestro universo, ¿uno de tantos?.....	74
Demostración cosmológica: un universo debido a un Diseñador.....	77
Pregunta aclaratoria crítica: ¿una prueba física de Dios?.....	78
Una dudosa motivación básica.....	79
5. ¿Por qué no existe la nada?.....	81
¿La solución de los enigmas del mundo?.....	81
Cuanto más se sabe, también es más lo que se ignora.....	83
Aproximación al misterio originario.....	85
Dios como hipótesis.....	87
Dios como realidad.....	88
Un punto de apoyo como el de Arquímedes.....	90

C. ¿CREACIÓN DEL MUNDO O EVOLUCIÓN?.....	93
1. El principio como inicio de un devenir.....	93
La evolución de las especies biológicas: Darwin.....	94
El ser humano ha surgido del reino animal.....	96
2. El rechazo teológico.....	97
Una situación embarazosa para los anglicanos.....	97
Un segundo caso Galileo para la iglesia católica.....	98
El creacionismo protestante.....	99
3. Evolución: ¿con o sin Dios?.....	102
Progreso sin Dios: Comte.....	102
Evolución hacia Dios: Teilhard de Chardin.....	103
Dios en proceso: Whitehead.....	106
4. ¿Cómo pensar a Dios?.....	108
¿Una alternativa a la palabra «Dios»?.....	109
Dios: ¿un ser supramundano?.....	110
El espacio-tiempo, envuelto por la eternidad y la inconmensurabilidad divinas.....	111
¿Es Dios persona?.....	113
5. La Biblia y la creación.....	115
Los mitos creacionales de las grandes religiones.....	115
¿Falta de información?.....	117
La Carta Magna de la visión judío-cristiana del mundo.....	119
Un lenguaje de imágenes y metáforas.....	121
Ni armonización ni mezcla.....	122
6. Testimonio de fe sobre el origen último.....	124
La creación del tiempo y el espacio a partir de la nada.....	124
¿Qué sentido tiene hoy la fe en Dios creador?.....	125
«En la luz inaccesible».....	128
 D. ¿VIDA EN EL COSMOS?.....	 131
1. ¿Desde cuándo existe la vida?.....	131
¿Qué es la «vida»?.....	132
¿Estamos solos en el Universo?.....	133
Búsqueda infructuosa.....	135
2. ¿Cómo surgió la vida?.....	137
Los portadores de la vida.....	138
La materia se auto-organiza.....	139
3. ¿Azar o necesidad?.....	141
¿Prioridad del azar?.....	141
Las leyes de la naturaleza dirigen el azar.....	142
Dios, ¿innecesario?.....	143
Una alternativa existencial.....	145

4. ¿Por qué es el cosmos propicio a la vida? .....	146
La evolución hacia el ser humano .....	146
¿Principio antrópico? .....	147
No es posible una fundamentación última .....	148
5. Milagros .....	150
¿Interrupción de las leyes de la naturaleza? .....	151
Resultados de la crítica bíblica .....	152
Indicios para la fe .....	152
6. ¿Cómo concebir la acción de Dios? .....	153
Una concepción espiritualizada de Dios .....	154
El Infinito actúa en lo finito .....	155
Entre Dios y el mundo no existe rivalidad .....	156
E. EL PRINCIPIO DE LA HUMANIDAD .....	161
1. La evolución física del ser humano .....	161
La filogenia .....	162
El ser humano procede de África .....	163
Primeras huellas de la religión .....	165
2. La evolución psíquica del ser humano .....	167
El problema cuerpo-alma .....	168
Psique en vez de alma .....	169
Libertad condicionada .....	170
Dirigido por el entorno y pre-programado .....	171
3. Cerebro y mente .....	172
¿Determinado por procesos cerebrales de carácter físico- químico? .....	173
El libre arbitrio, ¿una ilusión? .....	174
Las ciencias neurológicas y la minimización de la responsabi- lidad y la culpa .....	176
4. Límites del estudio científico del cerebro .....	177
Ignorancia en el nivel cerebral decisivo .....	178
Las grandes preguntas de las neurociencias .....	179
La química y la física no explican el yo .....	182
Experiencia de la libertad .....	183
El cosmos mental .....	185
5. Los inicios de la ética humana .....	187
Factores biológico-evolutivos y socio-culturales .....	188
La ética primigenia como base de una ética mundial .....	189
También la ética bíblica tiene una historia .....	190
La única Luz y las múltiples luces .....	191

EPÍLOGO: EL FINAL DE TODAS LAS COSAS .....	195
Hipótesis físicas sobre el fin del mundo .....	195
Visiones apocalípticas del fin .....	197
El sentido de las visiones bíblicas .....	199
La muerte como ingreso en la Luz .....	201
Notas .....	203
Agradecimientos .....	223

## EL PRINCIPIO DE LA HUMANIDAD

Aproximadamente ocho mil kilómetros de mar separan en la actualidad Australia de África. Pero, hace dos mil millones de años, ambas estaban unidas —junto con la India, Nueva Zelanda, América del Sur y la Antártida— en un único y gran continente austral (Gondwana). Pero este enorme bloque de tierra se fragmentó en el Cretáceo tardío, hace unos ciento treinta millones de años o incluso menos, y sus distintas partes comenzaron a separarse unas de otras. Desde el punto de vista geológico, *África* es un continente muy antiguo en el que la historia geológica de la Tierra se puede estudiar como en ningún otro lugar. Al mismo tiempo, desde un punto de vista histórico, África también es el *primigenio hogar del ser humano*: sumamente significativo para los inicios de la cultura humana, la cual, según el parecer de los estudiosos de la prehistoria, se inicia ya en el Paleolítico con los «seres vivos productores de herramientas».

## 1. LA EVOLUCIÓN FÍSICA DEL SER HUMANO

La *hominización* no requirió sólo un cambio de características corporales. Sobre todo, exigió el perfeccionamiento de las capacidades mentales, condición indispensable del desarrollo de la técnica, la cultura y la vida social. Pero ante todo: los especialistas están de acuerdo en que el *erguimiento* y la *adquisición de la posición y locomoción permanentemente bípeda* fueron fundamentales para la evolución del ser humano. Según la mayoría de los investigadores, estas transformaciones se produjeron cuando, a consecuencia de un cambio climático, los grandes

bosques retrocedieron y las sabanas se extendieron, ocasionando una alteración de los modos de alimentación y vida de los seres humanos primitivos. Sólo más tarde tuvo lugar un considerable crecimiento del cerebro, especialmente de las áreas asociativas de la corteza cerebral, hecho al que se atribuye una importancia decisiva para la evolución subsiguiente del ser humano.

### *La filogenia*

Pero, en la actualidad, el consenso es menor en lo tocante a la pregunta por la cronología del surgimiento de las capacidades cognitivas distintivas del ser humano y del interés cognoscitivo por los objetos del entorno. Es de suponer que la evolución del lenguaje desempeñó un importante papel al respecto.

En la investigación filogenética parece existir hoy un acuerdo generalizado sobre dos ideas fundamentales contrapuestas:

1. El ser humano *ha evolucionado a partir de sus antepasados animales* en el curso de varios millones de años: toda una serie de peculiaridades anatómicas y fisiológicas se encuentran también, al menos de forma rudimentaria, en los parientes evolutivos más cercanos del ser humano, en los primates superiores, en los *simios antropoides*: desde el número de cromosomas hasta el desarrollo del cerebro, pasando por la posición de los dientes. Ya los simios antropoides manifiestan sensaciones análogas a estados de ánimo humanos como el miedo, la indiferencia y la alegría; y también analogías en la conducta social: infancia prolongada, demorada madurez sexual, desarrollo de complicadas estructuras y comportamientos sociales que a menudo se consideran específicamente humanos. En estos animales se puede constatar incluso la formación de conceptos (no verbales) y la elaboración de inferencias y juicios elementales, así como rudimentarias acciones planificadas a partir de éstos. Asimismo, existen indicios de las fases iniciales de una cierta idea del yo. Y sin embargo:

2. El ser humano disfruta de una *posición singular en relación con los demás animales*. No sólo es el único ser vivo que camina en posición bípeda manteniendo erguido el tronco, sino también el que tiene un cerebro más desarrollado. Sobre todo, el ser humano está dotado de *conciencia*, condición imprescindible para el lenguaje. Así pues, el ser humano se distingue por su capacidad de pensar y hablar orientándose hacia las cosas. La posesión de un *lenguaje sintáctico complejo* no tiene parangón. Tal rasgo separa al ser humano incluso de sus parientes evolutivos más próximos: los chimpancés. Aunque éstos pueden aprender

palabras junto con sus correspondientes significados y son capaces de resolver reflexivamente determinadas tareas, no disponen de un centro lingüístico en la corteza cerebral (la llamada área de Broca, en honor a su descubridor, Paul Broca), ni de una estructura de laringe y cuerdas vocales apropiada para la articulación del lenguaje. De lo que no cabe duda es de que la posesión de lenguaje con estructura oracional compleja ha incrementado enormemente las capacidades mentales del ser humano. Sólo él está capacitado para el *pensamiento estratégico*, que sopesa alternativas de acción, y para la *autorreflexión*. La conciencia y el lenguaje son condiciones indispensables para el pensamiento abstracto y los estados mentales dirigidos, intencionales, verbigracia, el amor y el odio, las esperanzas y los temores, las convicciones y los deseos. Todo esto constituye el fundamento del ulterior desarrollo cultural: de la religión, la filosofía y la ciencia.

No existe ningún otro ser que, como el hombre, pueda reflexionar e investigar siempre de nuevo sobre su propio origen... no sólo en la religión y la filosofía, sino también en la paleontología y la ciencia en general. Pero ¿dónde comenzó esta aventura del ser humano, de tan profundas consecuencias para nuestro planeta? Según las nuevas investigaciones, ¿dónde estuvo situada la cuna de la humanidad?<sup>1</sup>.

### *El ser humano procede de África*

Por lo que permiten concluir los más recientes descubrimientos, hace unos seis millones de años tuvo lugar un hecho decisivo: el género de los *homínidos*, los *seres humanos primigenios*, que con el tiempo conduciría al tipo humano actual, comenzó a separarse del género a partir del cual evolucionarían sus parientes más próximos, los *simios antropoides*. Es cierto que los genes del ser humano sólo se diferencian de los del chimpancé en apenas un 1 por ciento de los eslabones de las cadenas de material hereditario ADN. Así y todo, dado que el genoma tiene unos tres mil millones de unidades elementales, estamos hablando de unos treinta millones de ellas. La especie de homínidos más antigua que se conoce con seguridad es la de los Australopitecos («simios australianos») africanos, que se desplazaban en posición bípeda y trepando, pero que no desarrollaron ninguna cultura de instrumentos. Dos millones y medio de años antes de la aparición de las primeras culturas escritas, algunos miembros de la sociedad de homínidos comenzaron a producir *útiles de piedra*: el *Homo habilis* («hombre habilidoso») labraba afilados utensilios a partir de pequeños guijarros de río, algo de lo que ni siquiera tras un intensivo entrenamiento son capaces los simios antro-

poides actuales. L. S. B. LEAKEY<sup>2</sup> desenterró en la toba (piedra caliza muy porosa) del suelo de la garganta de Olduvai (Kenia) los utensilios más antiguos que conocemos y, guiándose por los estratos en los que fueron descubiertos, logró datarlos entre 2,16 y 2,12 millones de años. Posteriormente se realizaron numerosos hallazgos más.

África y los demás continentes se desarrollaron de manera muy parecida en el *Paleolítico* y el *Mesolítico*. Los hallazgos de utensilios y enterramientos permiten reconstruir con claridad la evolución del *Homo habilis* hasta nuestro inmediato antepasado, el *Homo sapiens*. Hace entre 2 y 1,5 millones de años surgió el *Homo erectus*, el «hombre erguido», de constitución corporal en gran medida semejante a la nuestra. Desde hace aproximadamente medio millón de años los grupos y hordas humanas dominan el uso del fuego. El *hombre de Neandertal* representa una especie de etapa intermedia —que se extiende desde hace doscientos mil hasta treinta y cinco mil años— en la fría Europa glacial. Con su achaparrada y robusta complexión, su frente huidiza y su gran capacidad craneal, no se trata de un antepasado directo del *Homo sapiens*, pero sí de una especie emparentada, como permitió establecer el material hereditario, en parte divergente (y como ha sido confirmado por los más recientes análisis de ADN). Sus capacidades psíquicas e intelectuales son objeto de controversia entre los investigadores. Si hay algo seguro es que no se trataba de poco menos que de una bestia salvaje, como antes se suponía. Pero tampoco, como luego se afirmó de forma sin duda exagerada, de una criatura prácticamente igual que el ser humano moderno. Lo que no se puede negar es que el hombre de Neandertal disponía de evolucionadas técnicas de fabricación de utensilios y de caza; además, con él, aparecen por primera vez en la evolución humana enterramientos acompañados de ofrendas funerarias, la comunicación lingüística y la transmisión de información, sobre todo de padres a hijos.

Algunos especialistas opinan que el *Homo sapiens*, el ser humano anatómicamente moderno, el ser humano tal y como es hoy en día, evolucionó de forma casi simultánea en diversos lugares del mundo. Pero, a la vista de los abrumadores hallazgos, muchos de ellos muy recientes, la mayoría de los investigadores alberga la convicción de que el ser humano procede de un grupo supuestamente no muy grande de hombres primigenios del *África tropical-subtropical, cálida y abundante en caza*. Este grupo debió de vivir con toda probabilidad al este de la gran zona de hundimiento tectónico (Rift Valley) localizada al norte del río Zambeze.

En el Neolítico, hace tal vez más de cien mil años, este *Homo sapiens* inició, probablemente en pequeñas hordas, su periplo por el globo:

hace entre cuarenta y treinta mil años eliminó en Europa y en todos los demás lugares al Neandertal. Los primeros esqueletos fueron encontrados en Cro-Magnon, en la Dordoña francesa. Pero, mientras que su pariente evolutivo más cercano, el chimpancé, dio lugar en su senda evolutiva a tres subespecies diferentes, el *Homo sapiens* se desarrolló de forma bastante unitaria. Realiza las famosas pinturas rupestres; comienza a tocar la flauta, a confeccionar vestimentas, a desarrollar el arte de la cerámica; cuece en hornos figuras de arcilla. Dispone de un lenguaje articulado, así como de conceptos simbólicos. En la época de cazadores y recolectores, la población mundial no ascendía seguramente más que a unos cuantos millones. Sólo la difusión de la *agricultura* hace unos diez mil años trajo consigo un fuerte incremento de la población, así como una diferenciación de culturas; y hace unos cinco mil años, con la invención de la *escritura* en Mesopotamia y casi de forma simultánea en Egipto, las primeras culturas avanzadas: el inicio de los tiempos históricos<sup>3</sup>.

Nunca debe olvidarse que los aborígenes australianos, los «bosquimanos», los asiáticos, los europeos, los americanos, no son especies humanas distintas, sino que todos ellos forman parte de una única especie humana, de *uno y el mismo género humano*. Aunque seamos muy diferentes en lo que a rasgos exteriores se refiere, probablemente todos tenemos, como muestran los análisis genético-moleculares, un origen biológico común. Bajo la piel, todos somos africanos, sin excepción. Pero ¿cómo se presenta en esta filogenia del ser humano la evolución de la *religión*?

#### *Primeras huellas de la religión*

Entre «pueblos naturales» y «pueblos culturales» no existe oposición alguna. Pues, aunque, por ejemplo, los aborígenes de África o Australia no hayan desarrollado escritura, ciencia o tecnología en sentido moderno, no obstante disponen de una «cultura». Su pensamiento es lógico, verosímil, marcado por la «pasión por el orden», por clasificar objetos y relaciones. Precisamente en las *culturas tribales* australianas se da gran importancia a la cultura, pues ésta es considerada el principal rasgo distintivo del ser humano respecto del mundo animal y la naturaleza despoblada. «Cultura» (en alemán, *Kultur*; en inglés, *civilization*), entendida en un sentido amplio que incluye a la religión, es la totalidad de los conocimientos y modos de conducta, ya sean de tipo técnico, económico, científico, social o religioso, que caracterizan a una determinada sociedad humana.

Los actuales pueblos de cazadores y recolectores de Australia y otros continentes no son en absoluto «hombres de la Edad de Piedra» que se



hayan quedado anclados en el pasado. También estos aborígenes han cambiado. Del Paleolítico les separa una *larga historia cultural* de varios milenios. A diferencia de lo que pensaron los primeros antropólogos culturales (científicos dedicados al estudio del ser humano y sus culturas), que en Alemania (y en España) se conocen como etnólogos (personas que estudian las razas y los pueblos), no son prerracionales, ni prelógicos. Nuestra «mirada occidental», en una muestra de injusticia, sólo contempla desde un punto de vista histórico las culturas occidentales; a las demás, las aborda desde una perspectiva meramente geográfica. Es cierto que los aborígenes emplean tecnologías muy sencillas, pero eso no quiere decir en absoluto que su cultura sea sencilla y, mucho menos, inmutable y estática. Pues de ningún modo viven en una situación intemporal. Más bien, como han constatado antropólogos contemporáneos, de vez en cuando adoptan ritos, cantos, medios estilísticos y tecnologías de otros grupos tribales, descubren nuevos objetos sagrados y adecuan sus mitos a las cambiantes circunstancias<sup>4</sup>.

En lo atinente a la evolución de la religión, los *aborígenes* de Australia fueron durante largo tiempo una piedra de toque para los resultados de las ciencias de la religión. La antropología cultural se constituyó como tal sobre todo en la confrontación con las tribus aborígenes, y no tardaron en constituirse dos *frentes*:

Los eruditos de finales del siglo XIX cuyo pensamiento científico estaba impregnado por las ideas de evolución y progreso —por ejemplo, sir JAMES G. FRAZER (1854-1941)<sup>5</sup>— consideraban la historia de la humanidad en el marco de un *esquema escalonado preconcebido*: primero *magia*, luego *religión*, en la actualidad *ciencia*. Fascinados por DARWIN, asumían de modo acrítico que los primitivos seres humanos habían sido todos ellos seres carentes de religión, seres sin Dios o sin dioses. Sólo poco a poco se habrían ido desarrollando —a partir de prácticas mágicas— costumbres y verdades religiosas, sacrificios y oraciones.

Por el contrario, otros eruditos que, en vez de en DARWIN, creían en la Biblia —así, por ejemplo, en su obra de varios volúmenes, el padre WILHELM SCHMIDT (1868-1954) y su escuela vienesa de historia de la cultura<sup>6</sup>— intentaron fundamentar un esquema de evolución inverso: los aborígenes australianos habrían partido de un *proto-monoteísmo*. Sólo con el tiempo habrían evolucionado hacia el politeísmo, hasta terminar degenerando en la magia. Aun así, las tribus australianas conocían todavía, según estos estudiosos, un «Gran Padre».

A ambas teorías extremas se les ha dado carpetazo. Carecen de toda base empírica, porque las culturas de los diferentes grupos tribales evolucionan, en realidad, de forma por entero asistemática. Asumir que la

religión se ha desarrollado siempre gradualmente a partir de la magia —de modo análogo a como de la fe en las almas ha surgido la fe en los espíritus; de la fe en los espíritus, la fe en los dioses; y, por último, de ésta, la fe en Dios— supone aceptar una jerarquía occidental de valores. En la actualidad, los investigadores están de acuerdo: los fenómenos y las fases se entrelazan. Por eso, más que de *fases y épocas* («sucesión»), se habla de *estratos y estructuras* («superposición») que pueden ser constatados en estadios evolutivos, fases o épocas del todo distintos. ¿Y qué hay de una «religión primigenia», incluso de un «proto-monoteísmo»? También sobre ello reina hoy consenso entre los investigadores: *por ninguna parte existe evidencia empírica de una religión primigenia*.

Con todo, los *primeros indicios de una incipiente religiosidad* se encuentran ya en el Paleolítico y el Mesolítico, como expone INA WUNN en su última presentación de las religiones prehistóricas<sup>7</sup>. Desde el punto de vista religioso, el Mesolítico no es tan pobre como antaño se suponía: «Es evidente que la idea de seres de superior poder estaba extendida; de lo contrario, los descubrimientos de máscaras no tienen sentido. En el ámbito de la acción religiosa, eran habituales ritos relacionados bien con las usanzas de caza, bien con pasajes en el ciclo de la vida. El culto a los muertos tenía una gran importancia. La inhumación según reglas más o menos fijas buscaba asegurar el tránsito hacia el otro mundo, así como garantizar a los deudos la inquebrantable comunidad con los muertos»<sup>8</sup>. Fueron los Neandertales «quienes, con su preocupación por el destino de los muertos, iniciaron —en lo concerniente a la religión y a la fe en el más allá— un camino que determinó las ideas religiosas de los milenios subsiguientes»; a partir de ahí «se desarrolló la diversidad de las religiones prehistóricas, sobre las cuales luego pudieron levantarse las religiones de la época histórica, dando inicio a su marcha triunfal»<sup>9</sup>.

Pero ocupémonos ahora de la pregunta por la evolución psíquica y, en especial, del problema de la libertad en la historia del ser humano.

## 2. LA EVOLUCIÓN PSÍQUICA DEL SER HUMANO

Para la filosofía europea clásica que se inaugura con los griegos, la *esencia del ser humano* consiste en la capacidad mental y en la formación de comunidades. ARISTÓTELES, el genial pensador griego, quien, debido a sus abrumadores conocimientos empíricos, fue hasta la Edad Media «el Filósofo» y la autoridad científica por excelencia, acuñó la definición de ser humano vigente hasta la fecha. A su juicio, lo que diferencia al

hombre del resto de animales es la capacidad racional; de ahí que define al ser humano como *zoon logon echon*, un ser dotado de razón (en latín, *animal rationale*), que al mismo tiempo es un *zoon politikón*, un ser capacitado para la vida en compañía, para la vida social regulada. Más tarde, el estoicismo y el cristianismo acentuaron de forma especial el momento de la libertad. Ya ARISTÓTELES había insistido en que no es el alma la que se encoleriza o deprime, igual que no es ella la que teje o construye una casa; imás bien, es el ser humano el que hace todo eso en virtud de su alma!

### *El problema cuerpo-alma*

De todas maneras, ya en PLATÓN, el maestro de ARISTÓTELES, y, por influencia de él, también en AGUSTÍN y, sobre todo, en DESCARTES, encontramos un exacerbado *dualismo*: el ser humano es entendido como una unidad antagónica de mente (*res cogitans*) y cuerpo (*res extensa*), de libertad y determinación, lo que dificulta el establecimiento de un vínculo entre lo físico y lo psíquico. Por otra parte, tampoco el *monismo* panteísta de SPINOZA, quien no desea aceptar más que una única sustancia divina con dos atributos —extensión y pensamiento— representa una solución: ¿integrar por completo el mundo con toda su miseria en la divinidad y entender el yo individual sólo como modificación de una sustancia divina? ALBERT EINSTEIN hizo suyo este determinismo de Spinoza y, precisamente por eso, tuvo dificultades para aceptar la indeterminista mecánica cuántica (cf. cap. A, 3). Como vía media entre el dualismo y el monismo, GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ (1646-1716) defendió un paralelismo psico-físico, según el cual el Creador sincroniza alma y cuerpo, sin que entre ellos exista interacción. Lo cual, sin embargo, se reveló como un mero postulado sin fundamento empírico.

La antropogénesis, la hominización, ha de ser considerada, sin duda, desde dos puntos de vista diferentes: comporta un cambio corporal, o sea, una *bio-evolución*, pero también un desarrollo mental, una *psico-evolución*. Comenzó investigándose la primera a partir de los numerosos descubrimientos de fósiles, que pueden ser estudiados de manera cada vez más precisa con ayuda de métodos de determinación de la antigüedad (datación por aminoácidos), mejorados sin cesar. Pero, luego, el análisis de los modos de conducta de todos los organismos animales, incluido el ser humano, intentó explicar la evolución de los procesos psíquicos: también el surgimiento de la conciencia, la intencionalidad y la subjetividad.

No obstante, los modelos holísticos y de unidad alma-cuerpo se

desarrollaron en creciente medida. También la investigación comparada de la conducta elaboró modelos evolutivos bien fundados, de suerte que el tradicional dualismo platónico-agustiniano-cartesiano de cuerpo y alma devino caduco, aunque no fue, ni mucho menos, superado. De cualquier modo, tal dualismo tropezaba con dificultades para explicar la interacción de ambos elementos: la glándula pineal (o epífisis), situada en la base del cerebro, postulada por DESCARTES como sede del alma, no se confirmó empíricamente como tal. Además, ¿cómo puede un ser puramente mental generar energía física?

### *Psique en vez de alma*

En la actualidad, la evolución psíquica puede ser explicada integrando teorías genéticas, fisiológicas y etnológicas. Por esta razón, la palabra «alma» —entendida como portador (sustrato) de procesos y manifestaciones psíquicos o también como «forma» (entelequia) aristotélica del cuerpo— apenas es utilizada ya como concepto científico. En su lugar se habla de «psique», término que no denota un principio vital distinto del cuerpo, sino en general la totalidad de los procesos emocionales («anímicos») y funciones mentales (intelectuales), tanto conscientes como inconscientes.

También hace tiempo que la teología acompasada a la época abandonó la visión dualista del mundo: el cuerpo y la mente no son dos mundos diferentes, el ser humano no está constituido por dos «materiales» distintos. Por eso, en la actualidad se habla de la «conducta» tanto del animal como del ser humano, utilizando así una terminología que deja conscientemente detrás de sí la diferencia entre cuerpo y alma. Todo modo de conducta incluye rasgos que antes se descomponían en elementos corporales y anímicos. Los planteamientos de la etología no tardaron en ser asumidos por el teólogo evangélico WOLFHART PAN-NENBERG, quien explica como sigue la singular y bien conocida *vivencia de un especial mundo anímico interior*: «Para la etología antropológica, esta vivencia se explica por la propia particularidad de nuestra conducta perceptible. El mundo interior del pensamiento y la imaginación silentes sólo se distancia del mundo exterior para el ser humano que ya es capaz de hablar... Por su parte, el lenguaje, condición del surgimiento de un especial mundo interior anímico, no aflora más que en el trato corporal del ser humano con su entorno. La diferenciación entre mundo interior y mundo exterior no es, pues, un hecho originario, sino sólo derivado, un fenómeno que brota del comportamiento corporal del ser humano. De lo cual se sigue que, en el ser humano, no existe ninguna

realidad llamada 'alma' que sea autónoma respecto del cuerpo, como tampoco un cuerpo meramente mecánico o inconscientemente móvil. En ambos casos, se trata de abstracciones. Lo único real es la unidad de ese ser vivo semoviente e interrelacionado con el mundo al que denominamos 'hombre'<sup>10</sup>.

Por supuesto, incluso la persona científicamente cultivada puede seguir hablando todavía *en sentido metafórico* de «alma»: de forma peyorativa (una persona «desalmada»), arcaizante (un pueblo de quinientas «almas»), poética (el «alma de Europa»), litúrgica («se alegra mi alma en el Señor») o al hacer uso de siglas modernas (SOS: *Save Our Souls* = Salven nuestras almas). Siempre y cuando esta palabra se emplee en sentido metafórico y no con pretensiones de objetividad, es posible evitar los malentendidos. Con todo, hoy más que de un «alma» honrada, fiel y buena se habla de una «persona» honrada, fiel y buena. Asimismo, la actual «cura de almas» se interesa por la totalidad del ser humano corporal, y no sólo por su dimensión inmortal.

Así pues, en resumen:

- No es ni el alma, ni sólo el cerebro, sino el ser humano en su conjunto, el que respira, tiene vivencias y sensaciones, piensa, quiere, padece y actúa: el «yo», la «persona».
- Así pues, cuerpo y psique, cerebro y mente, vienen siempre dados simultáneamente y constituyen —los psicólogos y los médicos conceden gran importancia a este punto tanto en la teoría como en la praxis— una unidad psico-somática.
- Según lo anterior, lo corporal y lo psíquico nunca acontecen por separado, ni siquiera durante el sueño.
- Muchas propiedades (o, al menos, disposiciones) corporales y psíquicas le son dadas ya en la cuna a cada individuo, conjuntamente con los cromosomas de sus progenitores.
- De ahí que, subyacente a cada estado de conciencia, haya un proceso psico-físico: ninguna actividad mental sin sustrato neuronal.

Pero ahora se plantea la pregunta: ¿se sigue de todo lo anterior que la mente es un mero efecto secundario de la actividad cerebral?

#### *Libertad condicionada*

En la Ilustración francesa del siglo XVIII, el *materialismo mecanicista* comienza a extender a la totalidad del ser humano la *determinación* causal física: el ser humano se convierte en «hombre máquina» (J. O. de Lamettrie<sup>11</sup>), que no se diferencia de los animales en nada esencial y cuyo

libre arbitrio no es sino una ilusión. Bajo la influencia de FRIEDRICH ENGELS y ERNST HAECKEL, los teóricos del marxismo se adhieren asimismo a esta línea de pensamiento. Y, sin duda, tal determinismo constituye también hoy un presupuesto —a menudo apenas reflexionado— de las posiciones sostenidas por algunos de los representantes de las ciencias neurológicas, quienes, por lo que respecta a la filosofía, siguen presos de planteamientos decimonónicos.

En deliberada contestación al materialismo y a la ciencia mecanicista, el *existencialismo* francés del siglo XX entiende a la persona desde su libertad, gracias a la cual ésta se determina a sí misma a ser lo que es: «No existe ningún determinismo. El ser humano es libre; más aún, él es la libertad», afirma el primer JEAN-PAUL SARTRE en su escrito programático *El existencialismo es un humanismo*. Este filósofo y literato entiende la arriesgada libertad del individuo como oportunidad —y, al mismo tiempo, como necesidad— de configurar su propio proyecto vital. Lo que se requiere para ello no es arbitrariedad y discrecionalidad, sino compromiso y responsabilidad. El ser humano, o es siempre libre por entero, o no lo es en absoluto: incluso el preso y torturado sigue siendo libre. Una filosofía de la *résistance*, nacida a la sombra de la segunda guerra mundial y de la ocupación nazi. Pero, al aproximarse crecientemente al marxismo a raíz de las guerras de Argelia y Vietnam y al pronunciarse a favor de la estalinista Unión Soviética, de China, de Cuba y de la alemana Fracción del Ejército Rojo (la RAF, *Rote-Armee-Fraktion*, grupo terrorista de extrema izquierda), el *philosophe engagé* renunció en gran medida a sus intenciones originarias<sup>12</sup>.

También Sartre acentúa que la libertad del individuo no puede realizarse más que en una «situación» determinada y, en esa misma medida, siempre tropieza con *límites*. En el tiempo transcurrido desde entonces, tales constricciones se han puesto mucho más claramente de manifiesto merced a los resultados de la etología: el ser humano está *pre-formado en un doble sentido* —por las influencias del entorno y por su disposición genética— y, sin embargo, dentro de esos límites, es *libre*.

#### *Dirigido por el entorno y pre-programado*

Por una parte, el hombre se encuentra *dirigido por el medio que lo rodea*, está troquelado por influencias externas y depende de las circunstancias; en definitiva, es un ser condicionado de múltiples maneras y, por ende, su conducta resulta en gran medida predecible. Esta circunstancia fue aprovechada por etólogos estadounidenses tales como el conductista radical B. F. SKINNER para reclamar la programación del ser humano

para el bien, lo cual debía llevarse a cabo por medio de una «tecnología de la conducta»<sup>13</sup>.

Pero ni siquiera SKINNER niega la libertad humana. Él sabe que el ser humano no está dirigido sólo por el entorno, que no está *totalmente* condicionado, que no es *por completo* predecible. Resulta innegable que el entorno conforma al ser humano y su voluntad. Pero, al mismo tiempo, el ser humano —merced a su voluntad— conforma igualmente el entorno en tanto en cuanto se confronta con éste en su calidad de sistema autónomo.

Por otra parte, en cuanto estructura que es resultado de un proceso filogenético, el ser humano está *pre-programado genéticamente*. Como acentúan los investigadores de la conducta (etólogos) germano-hablantes de la escuela del premio Nobel KONRAD LORENZ, el ser humano, en sus formas de conducta, sus modos de acción y sus reacciones, se halla impulsado y dirigido por programas heredados. Los factores hereditarios tienen una importancia fundamental para la conducta tanto individual como social<sup>14</sup>.

También aquí hay un *pero*, que es subrayado por los propios etólogos: lo innato no opera como un factor plenamente determinante, como un destino inexorable, que al yo no le queda más remedio que soportar y aceptar. Como afirma IRENÁUS EIBL-EIBESFELDT, discípulo de Lorenz: la unilateral «opinión de que el ser humano sólo se programa a través del aprendizaje es falsa, tan falsa como la de quienes afirman que el ser humano está pre-programado por los cuatro costados»<sup>15</sup>.

Por fortuna, el *debate sobre el determinismo* que se vivió en la *pedagogía* de la década de los años setenta del pasado siglo parece ya superado. Dependiendo de las convicciones cosmovisionales de cada cual, a la sazón se defendía que el ser humano estaba determinado por el ambiente en un 10, un 50 o un 90 por ciento y por los genes en proporciones inversas. Desde entonces, se ha llegado a un amplio consenso de que el ser humano está determinado en su «totalidad» por los genes y en su «totalidad» por el ambiente. Pero el libre arbitrio del ser humano es cuestionado en el presente de forma nueva y radical por una ciencia que exacerba el problema «cuerpo-espíritu» en el problema «mente-cerebro»: la investigación neurofisiológica del cerebro.

### 3. CEREBRO Y MENTE

Ya la investigación filogenética arroja como resultado que la mente humana, lejos de haber caído del cielo, es *fruto de la evolución*. Consignamos que el cerebro humano no es único; algunas capacidades mentales del ser humano se hallan ya en forma rudimentaria en los simios antro-

poides. Por eso, partimos de que, sin cerebro, no hay mente y de que, sin la actividad de determinados centros cerebrales, no hay operación mental. Pero entonces, se plantea la pregunta decisiva, una pregunta que no debe ser encubierta teológicamente:

*¿Determinado por procesos cerebrales de carácter físico-químico?*

La fascinación que los fisiólogos del cerebro sienten por el objeto de sus investigaciones es comprensible: el cerebro humano es, sin duda, el *más logrado fruto natural* de la evolución. ¡La estructura más compleja de todo el Universo, frente a la cual incluso un complicado ordenador resulta bastante sencillo! Esta «masa gris» (que sólo en comparación con el cerebro menor de los simios antropoides puede decirse que sea grande), con sus valles y crestas, presenta estructuras estratificadas y áreas de funcionamiento en las que operan más de diez mil millones de células cerebrales: con ayuda de billones de conexiones y contactos transmisores, que tienen una extensión de cientos de miles de kilómetros. ¡Los procesos cerebrales son resultado tanto de disposiciones genéticas como del aprendizaje social! A diferencia de lo que durante mucho tiempo se pensó, el cerebro no es una masa que quede ya fijamente conformada tras la primera infancia. Más bien, manifiesta una plasticidad, una fuerza regenerativa y una capacidad de transformación sorprendentes; al mismo tiempo, también se revela como asombrosamente estable en lo relativo a la percepción del mundo y de uno mismo. Dados nuevos requerimientos, en el cerebro pueden seguir estableciéndose nuevas conexiones entre neuronas a lo largo de toda la vida.

El *estudio neurofisiológico del cerebro* nos ha regalado en los últimos años conocimientos fabulosos: con ayuda del sistema de tomografía funcional por espín nuclear a través de nuevos procedimientos de producción de imágenes —tomografía por emisión de positrones, PET o TEP; la resonancia magnética funcional, RMf— ha realizado nuevos e impresionantes descubrimientos: puesto que, con el incremento de la actividad mental, las células nerviosas (neuronas con sus prolongaciones) consumen más oxígeno y azúcar, en las áreas cerebrales activas se puede medir una carga más alta de oxígeno de distintas partes del cerebro. Así, también es posible establecer correlaciones entre estados de conciencia y actividades de diferentes ámbitos cerebrales. Nosotros sólo tenemos conciencia de lo que se halla vinculado con la corteza cerebral (córtex), y aun esto sólo en parte. Los procesos que se realizan fuera de ella transcurren de forma inconsciente.

Según todas estas investigaciones, es innegable que la totalidad de

los procesos psíquicos se halla estrechamente relacionada con los procesos electroquímicos que se desarrollan entre las células nerviosas del cerebro; y éstos se rigen por las *leyes naturales de la física*. Independientemente de las consecuencias que se extraigan de ello, una cosa está clara: cualquier filósofo o teólogo que desee participar en una discusión con neurobiólogos debe tomar en serio los mencionados presupuestos físico-biológicos y reconocer el potencial humano de la fisiología del cerebro. Tanto quien, en aras del libre arbitrio, introduce de forma precipitada y dogmática en el debate a Dios —que quiere que el ser humano le responda con un amor libre— como quien apela a la encarnación de Dios —la cual habría traído la redención de la falta de libertad y el miedo<sup>16</sup>— habla ignorando de antemano al científico. Desaprovecha la oportunidad de plantearle de forma precisa a éste, una vez reconocidos plenamente sus logros científicos, la pregunta por los prejuicios dogmáticos que también el estudioso del cerebro puede albergar. Pues ninguna ciencia (entendida aquí en el sentido amplio de saber sistemático) está legitimada a pretender ser la única digna de ese nombre: igual que los filósofos y teólogos deben aceptar los resultados de la investigación biológica del cerebro, así también los estudiosos del cerebro deben estar abiertos a los planteamientos de la filosofía y la teología. Sea como fuere: también aquí, en vez de entablar guerras de trincheras, yo intento tender puentes. A este fin, formulo ahora, provocativamente, la pregunta:

*El libre arbitrio, ¿una ilusión?*

Los investigadores del cerebro constatan un número cada vez mayor de correlaciones entre la aparición de un determinado proceso o estado de conciencia y la actividad de una determinada región cerebral (identificable macroscópicamente) o de los (microscópicos) circuitos neuronales que la componen. Estos conocimientos, incuestionables, constituyen una grata noticia. Ahora bien, algunos neurofisiólogos han comenzado a extraer de estos descubrimientos tesis de gran alcance sobre la conciencia del yo o la autoconciencia del ser humano: aunque nos experimentamos a nosotros mismos como libres en nuestras voliciones, decisiones y acciones, la ciencia nos muestra que nos engañamos. El cerebro, con sus procesos neuronales inconscientes, se adelanta sin cesar a nuestra voluntad.

El investigador de Bremen GERHARD ROTH atribuye las «decisiones últimas del ser humano» al sistema límbico —oculto en el interior del cerebro— y sus ganglios basálicos, a la memoria emotiva de experiencias: el yo consciente «no es el verdadero señor de nuestras acciones», y

«el libre arbitrio en sentido estricto es un engaño». «Los seres humanos nos experimentamos a nosotros mismos como libres en nuestros pensamientos, sentimientos y voliciones, así como en la planificación y ejecución de nuestras acciones. El yo se percibe a sí mismo como causante de tales estados y acciones. Pero ello constituye a todas luces una ilusión. Experimentos y observaciones psicológicos y neurocientíficos muestran más bien que los pensamientos que se nos ocurren y las acciones que llevamos a cabo están inducidos y dirigidos en gran medida por el sistema límbico, el cual influye de manera especialmente intensa en el lóbulo frontal del cerebro»<sup>17</sup>.

Por tanto, según ROTH, el sentimiento de ser los autores de nuestras acciones constituye una ilusión tan pertinaz como la antigua idea de que el ser humano ocupa el centro del Universo. De hecho, todas nuestras intenciones, decisiones, ideas y deseos estarían, a su juicio, determinados por procesos fisiológicos. Todo se hallaría *dirigido* por el inconsciente, *por el sistema límbico*, donde ya en la infancia se decidiría si una persona se convertirá o no en delincuente sexual al crecer. Esta concepción de ROTH plantea ciertamente la pregunta por las consecuencias que la aplicación de tales conocimientos neurofisiológicos tendría para el derecho y la ética.

Así pues, ¿son engañosas todas nuestras experiencias diarias de libertad? O invirtiendo la pregunta: ¿no estarán las consecuencias que se extraen de los experimentos neurocientíficos teñidas quizá de presupuestos filosóficos, conscientes o inconscientes? También WOLF SINGER, del Instituto Max Planck de Fráncfort del Meno, afirma que nuestra intuición se equivoca «de forma dramática» al singularizar a una instancia del yo como responsable de las decisiones que tomamos<sup>18</sup>. Pues SINGER no encuentra diferencia esencial alguna entre los procesos cerebrales conscientes, supuestamente dirigidos por nosotros mismos, y los inconscientes, que transcurren de forma automática. La visión de SINGER quiere «hacer justicia al hecho trivial de que una persona hace lo que hace, porque en ese preciso instante no puede actuar de otro modo; pues, si pudiera, actuaría de manera distinta»<sup>19</sup>. ¿Cómo? Esto, en lógica, se denomina *petitio principii*, un argumento circular, un argumento que presupone lo que pretende demostrar: «No pudo actuar de otra manera, porque no podía actuar de otra manera». La argumentación circular se da con facilidad cuando un estudioso del cerebro sólo constata empíricamente aquello que se halla estructurado por su conciencia y ha de ser demostrado con su ayuda. De todos modos, el físico o el químico en cuanto tal difícilmente puede considerar al ser humano en su singularidad de ser histórico individual.

*Las ciencias neurológicas y la minimización de la responsabilidad y la culpa*

Ahora bien, en tales argumentaciones, es asombroso comprobar con qué desenvoltura un neurofisiólogo como ROTH, basándose en experimentos de corto alcance, a los que más adelante volveré, endosa al *derecho penal* como «grave problema de fundamentación» su hipótesis neurocientífica de la ilusión del libre arbitrio. Según ROTH, el *derecho penal* se aferra de forma equivocada a un «principio de culpa y responsabilidad», que presupone «todas las capacidades del ser humano para decidir libre y acertadamente entre lo justo y lo injusto».

El *derecho penal* conoce, qué duda cabe, una restringida capacidad de culpa. Pero ¿se limita lo mental a ser, por principio, un epifenómeno de lo neuronal? Habría que reflexionar sobre lo siguiente: ¿qué *pseudo-exculpación* ofrece al criminal tal hipótesis neurocientífica: nada de sentimientos de culpa, todo es ilusión! De los horrendos crímenes nazis contra la humanidad prefiero no hablar. Pero, hacia las mismas fechas en las que se emitió la charla radiofónica de ROTH, en la prensa alemana pudo leerse un escalofriante reportaje sobre una banda de hombres y mujeres de Sauerland (en Westfalia, al sur de la cuenca del Ruhr), que violaron repetidamente y luego asesinaron a un joven de quince años. Así pues, tales monstruos y en general todos los adultos que en Alemania abusan cada año de (al menos) quince mil niños, ¿carecen de libertad y quedan eximidos de culpa y responsabilidad gracias a una perfecta coartada científica? Las víctimas y sus padres no mostrarán, sin duda, mucha comprensión hacia tal minimización neurocientífica de la culpa de los pederastas. Apelar tan sólo, como hace ROTH, a la «transgresión de normas sociales» en vez de reflexionar de forma diferenciada sobre la responsabilidad y la culpa personal resulta insustancial a la vista de la casi completa relativización de dichas normas sociales.

«Preocupante» consideran algunos expertos en psiquiatría forense como HANS-LUDWIG KRÖBER (Berlín), «la proclividad de algunos estudiosos del cerebro a presentarse a sí mismos como intérpretes del cerebro y a anunciar delante de profanos en la materia y de periodistas boquiabiertos —sirviéndose de abundantes y coloridas imágenes— que la idea de libre arbitrio ha quedado refutada y que la responsabilidad penal es una ficción... En realidad, de las imágenes obtenidas por el PET o el tomógrafo funcional de emisión de positrones a la cuestión de la responsabilidad penal existe un camino bien largo»<sup>20</sup>. Así pues, para el *derecho penal*, ¿cuándo somos responsables? «Cuando estamos en condiciones

de tomar nuestras decisiones a través de una ponderación racional, esto es, cuando somos capaces de evaluar críticamente nuestros deseos»<sup>21</sup>.

Para lógica alegría de quienes allí trabajan, el Hospital Clínico de la Universidad de Tubinga dispone desde enero de 2005 de uno de los aparatos de diagnóstico más modernos de Europa: una combinación de tomógrafo computarizado (CT) y tomógrafo de emisión de positrones (PET), cuyo coste asciende a 3,4 millones de euros, y que permite reconocer tempranamente las más pequeñas cepas de células cancerígenas. Pero las hipótesis neurocientíficas que consideran un auto-engañó nuestra auto-comprensión como personas libres son, por desgracia, corresponsables de que, en la actualidad, el estudio científico del cerebro, que con ayuda de tales aparatos realiza avances fantásticos, no sólo suscite *esperanzas* en la lucha contra graves enfermedades como el alzhéimer, el parkinson, la esquizofrenia y la depresión, así como de cara a la recuperación de un mayor grado de autonomía y libertad de decisión. No; también fomenta *miedos*, como el de que los seres humanos nos convirtamos en gélidos bio-autómatas o el de que, dirigidos por neuronas, podamos quedar expuestos a toda clase de intervenciones manipuladoras de la conciencia, perdiendo así nuestra identidad y autonomía.

Pero, por fortuna, también algunos investigadores del cerebro son cada vez más conscientes de los problemas que comporta tal procedimiento reduccionista, cuyo principal interés se dirige a las semejanzas (y no tanto a las diferencias) entre el cerebro humano y el cerebro del chimpancé. La afirmación de que, aunque el ser humano puede pensar mejor, el mono trepa mejor es una de esas ridículas nivelaciones. Por eso, una vez encomiados los progresos en el estudio científico del cerebro, es momento de mostrar con la misma claridad sus límites.

#### 4. LÍMITES DEL ESTUDIO CIENTÍFICO DEL CEREBRO

La tomografía funcional de espín nuclear ofrece información —a menudo no más que aproximada— sobre el *dónde* dentro del cerebro, pero *no* sobre *cómo* deben describirse mediante mecanismos neuronales los logros cognitivos. De las coloridas imágenes que los tomógrafos generan a partir de la actividad cerebral de un ser humano no cabe nunca descifrar los sentimientos e ideas de éste. Y, por lo que respecta a los «muy indirectos» métodos de medición de las distintas áreas del cerebro, es «como si uno intentara indagar en el funcionamiento de un ordenador midiendo su consumo de electricidad mientras realiza dis-

tintas tareas»<sup>22</sup>. Por supuesto, existen numerosas reflexiones sobre los fundamentos biológicos de la conciencia del yo; pero ¿pueden cerrar verdaderamente estas interesantes especulaciones la *laguna explicativa existente entre los procesos físicos y la conciencia*? No; cuanto mayor precisión alcanzan los neurocientíficos a la hora de describir el funcionamiento del cerebro, más evidente se hace que todas sus mediciones y modelos no captan lo que justamente constituye el aspecto central de la conciencia: la interiorización subjetiva de cualidades como el color o el olor, de una reflexión o una emoción: resulta necesario, afirma DAVID CHALMERS (Tucson/Arizona), «aceptar la experiencia consciente (*conscious experience*) como un rasgo esencial irreducible»<sup>23</sup>. No es de esperar que la relación entre el cerebro y la conciencia sea dilucidada de la noche a la mañana, como ocurrió con el misterio de la herencia gracias a FRANCIS CRICK y JAMES WATSON. Lo cual es reconocido incluso por CHRISTOF KOCH, colega de CRICK<sup>24</sup>. De ahí que en el año 2004 tuviera lugar en el ámbito del estudio científico del cerebro una sorprendente y constructiva rectificación:

#### *Ignorancia en el nivel cerebral decisivo*

Pocos meses después de los sonados escritos de GERHARD ROTH, once destacados neurocientíficos alemanes —entre ellos también, llamativamente, los citados ROTH y SINGER— hicieron público en 2004 un «Manifest über Gegenwart und Zukunft der Hirnforschung» [Manifiesto sobre el presente y el futuro del estudio científico del cerebro]<sup>25</sup>. A modo de introducción, estos investigadores señalan que se ha generado la impresión de que el estudio científico del cerebro «pudiera estar a las puertas de arrancar al cerebro sus últimos misterios». Con el fin de tranquilizar a la alarmada opinión pública, se disponen a trazar un balance sobriamente diferenciado de esta joven ciencia que avanza con tanto atrevimiento.

Con ayuda de nuevos métodos se han logrado significativos avances:

— por una parte, en el *nivel superior*: se han investigado las funciones y la interacción de grandes áreas del cerebro, poniendo de manifiesto las tareas específicas de la corteza cerebral y los ganglios basales (centros de mando de la coordinación muscular) y, por ende, una división temática del cerebro según complejos funcionales: comprensión del lenguaje, reconocimiento de imágenes, percepción de sonidos, asimilación de la música, planificación de acciones, procesos de memoria y vivencia de emociones;

— por otra parte, en el *nivel inferior*: hoy comprendemos en gran medida los procesos que se desarrollan en el plano de las células y mo-

léculas individuales: la presencia de receptores en la membrana de las células nerviosas, la función de los neurotransmisores, el desarrollo de los procesos intracelulares de emisión de señales, el surgimiento y la transmisión de la excitación neuronal;

— pero no en el *nivel intermedio*: sabemos «alarmantemente poco» sobre lo que acontece en el interior de cientos o miles de asociaciones de células: «Se desconoce por completo qué ocurre cuando cientos de millones o incluso un millardo de células nerviosas ‘conversan’ entre sí»<sup>26</sup>.

Todo ello equivale a una ignorancia justo en lo que respecta al nivel decisivo de la actividad cerebral. Pues es ahí donde se posibilita el surgimiento de ideas y sentimientos, de intenciones y efectos, de la conciencia y la autoconciencia. «Qué reglas obedece el cerebro en su actividad, cómo reproduce el mundo de suerte que la percepción inmediata se funda con la experiencia previa, de qué modo experimenta el quehacer interior como actividad ‘suya’, cómo planifica acciones futuras: seguimos sin entender nada de esto, ni siquiera de forma rudimentaria. Más aún, no está en absoluto claro que ello pueda ser investigado con las posibilidades actualmente disponibles. En este sentido, nuestra situación se asemeja todavía a la de los pueblos de cazadores y recolectores»<sup>27</sup>. ¡Un encomiable ejemplo de modestia académica (también los teólogos actúan a veces como meros «cazadores y recolectores»)!

#### *Las grandes preguntas de las neurociencias*

Los neurocientíficos que suscriben el manifiesto «Über Gegenwart und Zukunft der Hirnforschung» se muestran prudentes en lo tocante a las «grandes preguntas»: «¿Cómo surgen la conciencia y la vivencia del yo? ¿De qué modo se entrelazan la acción racional y la acción emocional? ¿Qué valor ha de concederse a la idea de ‘libre arbitrio’? Plantear ya hoy las grandes preguntas de las neurociencias es legítimo; sin embargo, pensar que puedan ser contestadas en los próximos diez años es más bien poco realista. Incluso la posibilidad misma de perseguirlas hasta ese punto sigue siendo incierta. Para eso, tendríamos que saber más, inmensamente más, sobre el funcionamiento del cerebro»<sup>28</sup>.

Uno no puede sino estar de acuerdo: ni siquiera procedimientos de obtención de imágenes tan sofisticados como «la ciber-frenología» pueden realizar de hecho el sueño de una corporeización del espíritu. Algún lejano día, esperan algunos, la neurobiología teórica complementará la investigación clásica del cerebro igual que la física cuántica amplió la mecánica clásica, «para entender, por así decir, la tabla de multiplicar del

cerebro». Es posible; pero eso, sin ambages, quiere decir: de momento, el estudio científico del cerebro no ofrece ninguna teoría empíricamente contrastable sobre el nexo existente entre la mente y el cerebro, entre la conciencia y el sistema nervioso. En ese sentido, cabe esperar que, en el futuro, todos los estudiosos del cerebro se guarden de afirmaciones reduccionistas y se atengan a las frases conclusivas de su manifiesto: «Pero ningún progreso terminará en un triunfo del reduccionismo neuronal. Aunque alguna vez llegáramos a explicar la totalidad de los procesos neuronales que subyacen a la simpatía que el ser humano puede sentir por sus congéneres, a su enamoramiento o a su responsabilidad moral, la autonomía de la 'perspectiva interna' permanecería intacta. Pues tampoco una fuga de Bach pierde nada de su fascinación cuando se comprende con exactitud cómo está construida. La investigación del cerebro tendrá que distinguir con claridad entre lo que está legitimada para afirmar y lo que queda fuera de su ámbito de competencia, igual que la ciencia musical —por seguir con el mismo ejemplo— puede decir algo sobre las fugas de Bach, pero no tiene más remedio que callar en lo atingente a su singular belleza»<sup>29</sup>.

Confirmaciones de esta visión antirreduccionista las hay en abundancia: por ejemplo, el neurobiólogo del comportamiento NIELS BIRBAUMER (Tubinga) —quien tiene planificado investigar con ayuda de un novedoso encefalógrafo magnético también la actividad cerebral de los nonatos y, más en concreto, su capacidad de percepción y aprendizaje— recomienda a sus colegas «humilde prudencia a la hora de generalizar e interpretar los datos neurobiológicos». Se considera incapaz de hacer afirmación alguna sobre la existencia o no de libre arbitrio, dado que éste no se puede medir: «Que la voluntad sea libre o deje de serlo es algo que no cabe observar, pues no conocemos ningún correlato neuronal de la libertad. Es cierto que la libertad es una construcción del cerebro, como toda conducta y todo pensamiento que el ser humano produce, pero también —y sobre todo— constituye un fenómeno de origen histórico, político y social que no se deja reducir a procesos cerebrales»<sup>30</sup>.

En este contexto resulta interesante el cambio de postura del fisiólogo del cerebro BENJAMIN LIBET. Él fue quien, en 1985, realizó por primera vez los luego tan citados experimentos de fisiología del comportamiento según los cuales el cerebro, por ejemplo, al levantar el dedo o el brazo derecho o izquierdo (¡una diminuta unidad volitiva!), crea un «potencial dispositivo» neuronal que precedería en unos 350-400 milisegundos a la voluntad de acción subjetivamente experimentada como tal<sup>31</sup>. Pero este «potencial dispositivo», ¿determina la

voluntad? En 1999 LIBET afirma que la conciencia, que cronológicamente va rezagada, estaría del todo capacitada para rechazar la acción sugerida por el cerebro. Así pues, a pesar del apremio a actuar, el «libre arbitrio» dispondría al menos del *poder de veto*. La conclusión que extrae LIBET es que «la existencia del libre arbitrio es una opción científicamente igual de buena, cuando no mejor, que su negación por medio de una teoría determinista»<sup>32</sup>.

Frente a tan momentáneos experimentos centrados en el «impulso volitivo», al que precedería un «potencial dispositivo», el filósofo de Tubinga OTFRIED HÖFFE apela a un convincente experimento mental propuesto por KANT. Una persona es conminada, bajo amenaza de inmediata pena de muerte, a levantar falso testimonio contra un hombre honrado: «... en tales circunstancias, y por muy grande que sea su amor a la vida, ¿creerá posible superarlo? Tal vez no se atreva a asegurar que así lo haría llegado el caso; pero no tendrá más remedio que aceptar sin reparos que cabe esa posibilidad»<sup>33</sup>. Así pues, para esa persona, según KANT, ambas posibilidades están abiertas: mentir y resistirse a la mentira: «Por tanto, se juzga capaz de hacer algo porque es consciente de que debe hacerlo; y, de ese modo, descubre en sí una libertad que, sin la ley moral, le habría pasado desapercibida»<sup>34</sup>. Al respecto, HÖFFE señala lo siguiente: «Allí donde la persona, por medio de la educación y la autodisciplina, adquiere la actitud de la honradez, en tanto en cuanto hace suya la plena realidad de la moral, ya que incluso en situaciones comprometidas se mantiene honrada a la vez que solícita o valerosa, allí se hace patente el carácter real de la moral y el libre arbitrio»<sup>35</sup>.

Por lo demás, sólo desde hace poco se ha comenzado a cuestionar estos experimentos de corto alcance. Se señala que el experimentador, ya al explicar las instrucciones para el experimento, comunica al cerebro impulsos que, de inmediato, desencadenan una inconsciente actividad neuronal. Más informativo que el análisis de los milisegundos anteriores al programado movimiento del dedo sería, sin duda, el estudio de la historia previa del individuo posibilitadora de los procesos de decisión que lleva a cabo el conjunto del cerebro y a través de los cuales *precisamente nos resistimos a someternos* en una concreta situación *al reflejo límbico*. Justo en ello consiste el libre arbitrio: en la capacidad que el ser humano tiene de proponerse a sí mismo valores y objetivos y de perseguirlos a través de la acción, al margen de determinaciones externas o internas. Eso lo lleva a cabo más bien en forma de autodeterminación, esto es, de «autonomía», de «autolegislación» del yo. Pero ¿existe en realidad el yo?



*La química y la física no explican el yo*

A diferencia de los autores del manifiesto de los investigadores del cerebro, WOLFGANG PRINZ (Instituto Max Planck de Ciencias Cognitivas y Neurociencias, con sede en Múnich) no cree que esté tan claro que el estudio científico del cerebro vaya a suponer una considerable sacudida de «nuestra» imagen del ser humano: igual que ocurre con la belleza de una fuga de Bach, tampoco a la imagen del ser humano le afectan las reducciones y deconstrucciones. Lo que, sin embargo, sí debería ser sometido a revisión es el apenas reflexionado naturalismo que caracteriza tanto a esta imagen del ser humano como a la que sostienen algunos estudiosos del cerebro. Los seres humanos, afirma PRINZ, son lo que son no en virtud de su *naturaleza*, sino sobre todo en virtud de su *cultura*; y ello íntegramente, hasta las más profundas raíces de sus capacidades cognitivas, hasta los más profundos rincones y recovecos de sus cerebros. «Por eso, el estudio científico del cerebro puede conseguir mucho a este respecto, pero ciertamente no todo. En cualquier caso, y aunque le gustaría serlo, no da la talla para convertirse en nueva disciplina rectora de las ciencias humanas»<sup>36</sup>. En una entrevista, PRINZ se expresa aún con mayor claridad: «Los biólogos pueden explicar cómo funcionan la química y la física del cerebro. Pero hasta ahora nadie sabe cómo se llega a la experiencia del yo, ni cómo el cerebro es capaz de generar significados»<sup>37</sup>.

El filósofo PETER BIERI (Berlín) considera la supuesta refutación empírica del libre arbitrio «una muestra de aventurada metafísica»: «Resulta vano buscar en la textura material de un cuadro lo representado o su belleza; e igual de vano resulta buscar en la mecánica neurobiológica del cerebro la libertad o la ausencia de ella. Allí no hay *ni* libertad, *ni* falta de libertad. Desde el punto de vista lógico, el cerebro no es el sitio adecuado para esta idea... La voluntad es libre si se somete a nuestro juicio de qué es adecuado querer en cada momento. La voluntad carece de libertad cuando juicio y voluntad siguen caminos divergentes...»<sup>38</sup>.

El filósofo THOMAS BUCHHEIM (Múnich) señala, siguiendo a ARISTÓTELES<sup>39</sup>, que el ser humano hace la mayor parte de lo que hace merced a su cerebro: «Igual que no es mi mano, sino yo, quien abofetea a tal o cual persona, no es mi cerebro, sino yo, quien decide... El hecho de que yo piense con el cerebro no significa que sea el cerebro, y no yo, quien piensa»<sup>40</sup>. Además, mientras que actividades como toser, sudar y soñar no son libres, a menudo ni siquiera conscientes, la ejecución de una demostración matemática no sólo es consciente (como opina Singer), sino «también aseverada (juzgada de manera aprobatoria) y, por ende, inten-

cionada o querida»<sup>41</sup>. Esa decisión no la toma un cerebro (una forma erróneamente objetiva de hablar), y mucho menos una «red de nervios», sino el yo, una persona. «Por consiguiente, si expiamos nuestros actos con la totalidad de nuestro ser, también debemos de haberlos realizado con el conjunto de nuestro ser»<sup>42</sup>.

Contra la idea del primado de la materia o del cerebro, el filósofo del derecho REINHARDT BRANDT (Marburgo) formula la siguiente tesis: «En ninguna célula del cerebro, en ninguna sinapsis, se encontrará el equivalente de un juicio y, en especial, de una negación... Mientras no se halle un proceso de formación de juicios o de conocimientos, sobre todo de los negativos, la mente no puede ser reducida a los procesos cerebrales, por muy dinámicos que sean éstos y por muy democráticamente entrelazados que estén»<sup>43</sup>. En una obra titulada *Die Freiheit und das Gehirn* [La libertad y el cerebro]<sup>44</sup>, el neurólogo y filósofo DETLEV B. LINKE (Bonn) pone de relieve que precisamente la *creatividad* desempeña un papel decisivo en el pensamiento y la acción humana, lo que vendría a ser una manifestación de la libertad de pensamiento y acción.

Siguiendo a PETER BIERI, el filósofo JÜRGEN HABERMAS distingue con nitidez entre causas y razones: «Quien [se halla] bajo la constricción causal de una limitación impuesta», esto es, bajo una *causa determinante*, carece de hecho de libertad. Por el contrario, quien se somete a la «fuerza no coactiva del mejor argumento» y se guía por *razones* a la hora de actuar es libre. Pero la flexión de un brazo o un dedo inducida por el experimentador no es ninguna acción libre en el sentido de la responsabilidad moral. Las acciones libres son siempre resultado, continúa diciendo HABERMAS, de una compleja cadena de reflexiones ponderativas sobre objetivos y medios, recursos y obstáculos. La comunicación entre seres humanos —centro de interés de HABERMAS, abanderado de una ética discursiva— no es ningún «ciego suceso natural», que, por así decir, transcurre a espaldas del sujeto. Ya en el recién nacido, la mente del ser humano sólo se desarrolla en la convivencia social, por medio de la influencia recíproca (interacción), por medio de la cooperación y la enseñanza. Y, en esa misma medida, la mente no reside en modo alguno sólo en el cerebro, sino que se «corporeiza» en la persona humana en su conjunto. El yo, concluye HABERMAS, es, sin duda, una construcción social, pero no por ello una ilusión<sup>45</sup>. Aquí resulta importante asimismo otro aspecto.

*Experiencia de la libertad*

En su auto-comprensión cotidiana, los propios investigadores del cerebro presuponen sin cesar que ellos mismos, sus colaboradores y sus

pacientes son sujetos responsables de las acciones que realizan. El hecho de explicar esta auto-comprensión como simple epifenómeno delata un dogmatismo determinista que ha de ser cuestionado. La perspectiva del laboratorio debe ser complementada por la perspectiva del mundo de la vida; la visión exterior y la visión interior tienen que entrelazarse. Junto al método neurofisiológico, está la *introspección*, la cual de ningún modo puede ser desdeñada. Pues incluso los neurofisiólogos deben recurrir de continuo a ella a la hora de interpretar imágenes y procesos ya constatados. A tal fin, también ellos tienen que «contemplar su propio interior» en vez de mirar al tomógrafo de espín nuclear: la auto-observación accesible a toda persona, apoyada por la observación de la conducta de los demás, no sólo está en condiciones de emitir juicios retrospectivos. Puede incluso captar los procesos psicológicos mientras éstos tienen lugar.

Es sabido que, como críticamente señala el psiquiatra MANFRED SPITZER (Universidad de Ulm), cada persona tiene su propia perspectiva sobre las cosas: «Por tanto, para mí las cosas son diferentes de cómo se le muestran a una persona que, por así decir, me observa desde fuera. Para mí, el cielo es azul. Quienquiera que hurgue en mi cabeza, emplee los métodos que emplee, no encontrará nada azul. Y cualquiera que sea la decisión que yo tome aquí y ahora, es perfectamente posible que *quien hurgue en mi cabeza no encuentre nunca esa libertad*. Sin embargo, me considero libre, igual que veo el cielo azul»<sup>46</sup>. SPITZER, quien se afana por transmitir de forma pedagógica esta idea, opina incluso que, «cuanto mejor conozcamos desde el punto de vista neurocientífico nuestra maquinaria de acción y decisión, tanto más libres seremos»<sup>47</sup>.

El individuo experimenta una y otra vez a los demás como impredecibles a causa de su libertad; y parecida experiencia tiene de sí mismo. Así, a menudo ocurre que una persona dice «no» cuando se espera de él un «sí» y, al contrario, dice «sí» cuando se espera de él un «no». Por eso, y aunque las personas nos dejamos guiar con demasiada facilidad por el instinto gregario, los pronósticos electorales y bursátiles yerran con frecuencia. En mí mismo experimento como hecho incontrovertible lo siguiente: por muy dependiente que sea tanto interior como exteriormente y por muy determinada que esté mi existencia, tengo conciencia de que, en último término, esto o aquello queda a mi discreción: si hablo o me callo, si me levanto o sigo sentado, si prefiero esta o aquella bebida, esta o aquella prenda de vestir, este o aquel viaje. Aunque mi cerebro decida espontáneamente que mis ojos miren a una persona determinada o que mi pie evite un obstáculo: en cuanto, a diferencia de los citados experimentos, no se trata sólo de breves procesos físicos (por

ejemplo, levantar un brazo o un dedo), sino de procesos que requieren más tiempo y me exigen reflexión —por ejemplo, la elección de profesión, la aceptación de un empleo, la búsqueda de pareja—, no tengo más remedio que confrontarme con diferentes contenidos de pensamiento y alternativas de acción, debo decidirme y, dado el caso, corregir incluso mi decisión. Aquí, toda mi biografía ha de ser tenida en cuenta<sup>48</sup>.

El biólogo del desarrollo ALFRED GIERER (Tubinga) lleva, pues, razón cuando, junto a la neurofisiología y la introspección, acentúa las *acciones intencionadas* como tercera vía de acceso a la conciencia y la libertad: «Expresado en la terminología propia de la teoría de la información: el análisis objetivo de los procesos cerebrales sólo puede aportar una parte de la información sobre los estados y procesos de conciencia; la comunicación intersubjetiva de la experiencia consciente a través del lenguaje revela más, y la acción intencionada otro tanto más. En cierta medida, las tres vías de acceso son complementarias entre sí, pero ni siquiera juntas arrojan una imagen completa»<sup>49</sup>. Si uno, en vez de atenerse a la «algo empolvada mecánica pre-cuántica del siglo XIX», se guiara por las perspectivas de la teoría matemática de la decisión, no tendría más remedio que «contar con los límites a los que, por principio, se halla sujeto el desciframiento de la relación cerebro-mente»<sup>50</sup>. Lo cual afectaría al ancestral problema del libre arbitrio: «Probablemente, la voluntad de otras personas no puede ser conocida de manera exhaustiva por medio de procedimientos objetivos. Ni siquiera a sí misma se conoce suficientemente la persona, pues la mirada introspectiva es incompleta; en muchos sentidos, sólo en sus propias acciones se experimenta a sí misma»<sup>51</sup>. De cara al problema mente-cerebro, permítaseme reclamar aquí una última dilatación del horizonte:

#### *El cosmos mental*

En lo que atañe a la explicación del enigma de la aparición de la mente en el ser humano, el moderno estudio del cerebro no ha logrado, ni de lejos, los éxitos alcanzados por la microbiología en la explicación del surgimiento de la vida. Apenas presta atención al cosmos mental con todas las maravillas de la *ciencia*, el *arte*, la *música*, la *cultura*, la *filosofía* y la *religión*, a pesar de que estos poderes imprimen su sello en los procesos neuronales. La investigación del cerebro se halla muy alejada del mundo de la vida y aún más de la *historia*. Para la ciencia histórica, una explicación cerebral por medio de un *neuronal turn* [giro neuronal] —tal como propone el medievalista de Fráncfort JOHANNES FRIED<sup>52</sup>— sería, haciéndonos eco de la opinión del historiador de la Mo-

dernidad MARKUS VÖLKE, un «juego de ingenio extremado» y escasamente fecundo: «¿Qué se supone que debería movernos a interpretar la catedral de Chartres, el Código Civil o las cicatrices de machete de las víctimas de Ruanda como 'meros epifenómenos de procesos neuronales'?»<sup>53</sup>.

Por consiguiente, las fascinantes imágenes del cerebro sólo ofrecen por ahora información sobre *dónde* tienen lugar el pensar, el querer y el sentir, pero no —eso es lo que hemos constatado— sobre *cómo* acontecen y aún menos sobre *cuáles* son sus contenidos. Quien observa los patrones de excitación neuronal en absoluto ve al ser humano sintiendo, pensando, queriendo. Un mapa no es un paisaje; un cartógrafo no es un geógrafo y aún menos un caminante. Los diferentes colores con que aparecen marcadas las zonas cerebrales que intervienen en la escucha de música o en la contemplación de una imagen no hacen que resuene la música, ni que ante nuestros ojos surja una imagen real.

Los neurobiólogos sólo perciben en el cerebro lo que es medible y verificable experimentalmente. Pero, desde esta perspectiva, no resulta posible describir de manera adecuada el mundo de los sentimientos humanos, ni la libertad, la voluntad, el amor, la conciencia, el yo o el sí mismo. ¿Y cómo van a descubrir entonces los neurobiólogos en el cerebro que lo que diferencia al ser humano de los animales no sólo es la posibilidad de *autorreferencia*, sino también la *referencia a lo trascendente* (al margen de lo que cada cual opine al respecto)? Los animales no tienen religión. Sin embargo: por muy fecundo que pueda ser el estudio psicológico de los sentimientos, actos y experiencias religiosas, así como la comparación con fenómenos patológicos (alucinaciones, etc.) —tal y como hace ya tiempo ensayó WILLIAM JAMES<sup>54</sup>—, poco aporta la «neuroteología» de ciertos apologetas evangelicales que desean desarrollar una prueba neurobiológica de la existencia de Dios apelando a que el ser humano necesita la fe y la religión tanto como el comer y el beber<sup>55</sup>.

En su excelente libro *Bedienungsanleitung für ein menschliches Gehirn* [Instrucciones de empleo de un cerebro humano]<sup>56</sup>, el neurobiólogo de Gotinga GERALD HÜTHER llama de nuevo la atención sobre la plasticidad del cerebro humano: cambia según el uso que se hace de él, y el modo en que se emplea define su carácter. Es más, en cualquier momento de nuestra vida podemos decidirnos a utilizar el cerebro en el futuro de manera distinta de como veníamos haciéndolo. A diferencia de los gansos y los topos, los seres humanos tenemos «un cerebro que, en cierto modo, se programa a sí mismo a través del uso. Así pues, debemos decidir cómo y para qué queremos emplearlo»<sup>57</sup>. El

escalón más primitivo de conocimiento lo forman los «conocimientos *si-entonces*», que también se dan entre los monos. Quien se queda estancado en este plano de las simples relaciones de causa y efecto sigue siendo primitivo de por vida. Muchas personas descubren enseguida que en la mayoría de fenómenos concurren diversas causas. Pero el escalón superior del conocimiento es el *conocimiento de uno mismo*. Sólo el cerebro humano ha conseguido «desarrollar una idea abarcadora de la esencia del ser humano y de su lugar en el mundo... la idea de la conciencia trascendental (o trans-personal o cósmica)»<sup>58</sup>. Existe toda una serie de actitudes fundamentales (hoy a menudo olvidadas) para usar el cerebro de forma más abarcadora, compleja y entrelazada que hasta ahora: «... confianza en el sentido de la realidad, honradez, humildad, cautela, veracidad, fiabilidad, compromiso...»<sup>59</sup>.

Libertad: una experiencia, por tanto, no sólo del pensar y el sentir, sino del hacer. Pero *también una experiencia de la omisión, del fracaso y de la culpa*. Pues, al actuar, también puedo vivir una experiencia inmediata de tal negatividad: no lo he hecho, pero debería haberlo hecho; lo prometí, aunque luego no he mantenido mi palabra; yo soy el culpable, reconozco mi culpa, pido perdón; pero también reclamo al otro que reconozca la culpa que le corresponde a él en vez de a mí...

En efecto, ¿qué sería la moralidad sin responsabilidad? ¿Y la responsabilidad sin libertad? ¿Y la libertad sin compromiso? Justo en una época de amenazante falta de orientación, fundamento y sentido, es necesario —por mor de la amenazada humanidad del ser humano, urgida de refuerzo— tomarse esta pregunta muy en serio, reflexionando al mismo tiempo sobre lo siguiente: ¡también la moralidad, la ética del ser humano se ha desarrollado poco a poco! Y, sin embargo, a pesar de todos los cambios que ha experimentado desde la hominización del ser humano, manifiesta una cierta continuidad.

## 5. LOS INICIOS DE LA ÉTICA HUMANA

La pregunta por el principio de todas las cosas incluye también la pregunta: ¿de dónde proceden determinados valores, criterios y normas éticos? También de ella nos vamos a ocupar con la necesaria brevedad y concisión. «Sólo los seres humanos pueden tener ética. Reconocer los hechos biológicos no significa quedar eximidos de la responsabilidad de elaborar dicha ética», escribe el médico molecular GERD KEMPERMANN (Berlín)<sup>60</sup>.

*Factores biológico-evolutivos y socio-culturales*

Tampoco los teólogos deberían negar que la conducta ética del ser humano está anclada en su naturaleza biológica<sup>61</sup>. Con razón subrayan los sociobiólogos como ALFRED GIERER la importancia de los *factores evolutivo-biológicos* en la evolución hacia el comportamiento ético: al principio, el ser humano, emergente del reino animal, se orientaba de forma ante todo *egoísta* y así tenía que ser. Justo en las primeras fases de la hominización, el ser humano, en aras de su supervivencia, se hallaba estrechamente ligado a las condiciones biológicas básicas tanto como coyunturales. Pero ya en los animales superiores se constata una conducta cooperativa inscrita en los genes, sobre todo entre parientes o individuos socialmente vinculados entre sí. Quizá pueda hablarse ya aquí de una suerte de altruismo «recíproco», entendido como una disposición a ayudar a otros a costa del propio interés, aunque no exista intención consciente: «Hoy por ti, mañana por mí». Los servicios se ofrecen a cambio de contraprestaciones futuras.

Por eso, los investigadores de la vida social hacen hincapié, también con razón, en los *factores socioculturales*, que en todas las sociedades desempeñan un papel en la conducta ética. De hecho, una interpretación biológico-mecanicista no basta para explicar el origen de los valores y criterios éticos. No cabe duda de que, en el ser humano, la *capacidad lingüística* genera también una singular *capacidad de cooperación* que, por muy basada que esté en una facultad de aprendizaje inscrita en los genes, ha de ser aprendida socialmente. Junto con la evolución del pensamiento estratégico se desarrolló también la capacidad de *empatía*, o sea, de comprender y compartir los temores, expectativas y esperanzas de otros, algo que se convirtió en elemento fundamental de la conducta social humana.

Una vez concluida la época de las hordas de cazadores y recolectores, el desarrollo cultural avanzado pudo llevarse adelante sobre la base de las condiciones biológicas fundamentales. *Las normas, los valores y las ideas éticas concretas* se fueron configurando poco a poco en el curso de un proceso socio-dinámico de suma complejidad. En este sentido, algunos teólogos morales abogan por una «moral autónoma»<sup>62</sup>. Allí donde apremiaron las necesidades vitales, allí donde se hicieron manifiestas urgencias y necesidades interpersonales, allí se impusieron desde el principio orientaciones para la acción y criterios regulativos de la conducta humana: determinadas convenciones, instrucciones, costumbres; en una palabra, criterios, reglas y normas éticos. Los cuales fueron ensayados por doquier por la humanidad en el

curso de los siglos, es más, de los milenios. Por así decir, tuvieron que ir sedimentándose.

*La ética primigenia como base de una ética mundial*

No hay ningún pueblo sin religión y, mucho menos, sin ética, esto es, sin unos valores y criterios del todo concretos. Ya en las culturas tribales se encuentran *normas* no escritas, *no formuladas en forma proposicional*; una ética familiar, grupal, tribal, transmitida en relatos, parábolas y comparaciones, una ética que —si es reconocida como «buena»— universaliza:

— un sentido de *reciprocidad, justicia, generosidad* (como, por ejemplo, en el intercambio de regalos);

— un profundo *respeto por toda forma de vida* (como, por ejemplo, en las reglamentaciones de conflictos, en el castigo de la violencia, en la forma de tratar a la naturaleza);

— determinadas *reglas para la convivencia de los dos sexos* (como, por ejemplo, en la prohibición del incesto y en el rechazo del libertinaje);

— gran *respeto por los mayores* (y, al mismo tiempo, atención a los pequeños).

Es llamativo que ciertas pautas éticas elementales parecen ser semejantes en el mundo entero. A juicio de los antropólogos culturales, las *normas éticas no escritas* constituyen la «roca» sobre la que se levanta la sociedad humana. Esta roca se puede denominar «ética primigenia» (*Ur-Ethos*), la cual constituye el núcleo de una ética humana común: la ética mundial (*Welt-Ethos*). Y ello no precisamente en el sentido de una única «religión primigenia» (*Urreligion*), existente (pero de hecho no constatable) en alguna tribu o algún pueblo. Al contrario, tal «ética primigenia» se encuentra en todas las tribus y pueblos. Así pues, la «ética mundial» no sólo tiene su fundamento (sin-crónicamente) en las normas fundamentales hoy comunes a las distintas religiones, sino también (diacrónicamente) en las normas fundamentales de las culturas tribales que ya se impusieron en tiempos prehistóricos (antes de las primeras fuentes escritas). Aunque, por supuesto, no toda norma es elemento de una ética dada ya en el origen, con el fin de acentuar la continuidad existente en medio de todas las transformaciones, cabe afirmar lo siguiente: la *ética mundial* que hoy se vive en el espacio *se basa* en último término en una *ética primigenia* dada biológico-evolutivamente de antemano y ensayada en el tiempo. Pero ¿qué significa esto para la ética de las religiones avanzadas, sobre todo para la de la Biblia, que asimismo es relevante para la orientación moral de numerosos científicos?

*También la ética bíblica tiene una historia*

Sólo después de periodos de habituación y acreditación se produjo el *reconocimiento generalizado de tales normas arraigadas*, que más tarde fueron asimismo objeto de formulación proposicional. En efecto, en determinadas culturas se atribuyeron a la voluntad del Dios uno. Lo cual ocurrió de forma ejemplar en los «diez mandamientos» de la *Biblia hebrea*, que Israel, según la tradición sinaítica, recibió por medio de una revelación divina: no sólo «no matar, no robar, no dar testimonio falso, no cometer adulterio», sino también: «Yo soy el Señor, tu Dios... ¡No debes hacer esto o aquello!» (cf. Ex 20,1-17; Dt 5,6-21).

También los diez mandamientos tienen, qué duda cabe, su historia. Al igual que los relatos sobre el principio y el fin del mundo, las instrucciones éticas de la Biblia hebrea no han caído del cielo. La investigación del Antiguo Testamento lo ha demostrado por extenso<sup>63</sup>: no sólo para la tardía ética de los profetas y la aún posterior ética de la literatura sapiencial —que ya suena muy «secular»—, sino precisamente también para la temprana ética de las leyes mosaicas. Las instrucciones de la «segunda tabla», que se centran en las relaciones interpersonales, se remontan, en cualquier caso, a las tradiciones éticas y jurídicas pre-israelitas, seminómadas. Las cuales tienen numerosas analogías en Oriente Medio. Ello no excluye que el grupo de Moisés trajera consigo del desierto una serie de sugerentes instrucciones básicas para el pueblo de Yahvé y que el conjunto de Israel las heredara.

Pero, independientemente de cuál sea el origen de los diez mandamientos, estas fundamentales exigencias mínimas para la convivencia humana preceden en su origen a la fe en Yahvé y no son, si se comparan con la ética de los pueblos que moraban entre Egipto y Mesopotamia, algo específico de Israel. ¿Qué es entonces lo *específicamente israelita*? ¡La atribución de estas exigencias a la autoridad del Dios de la alianza, Yahvé, a quien se hallan referidas las obligaciones de la «primera tabla» y, de modo señalado, el mandamiento principal de la vinculación exclusiva a Yahvé y la renuncia a otras divinidades!

Así pues, lo distintivo de la moral bíblica no consiste en la invención de nuevas normas éticas, sino en el hecho de que las instrucciones transmitidas son colocadas bajo la autoridad legitimadora y protectora del único Dios verdadero y de la alianza con él. De este modo, las normas surgidas de la experiencia humana no son, para Israel, una ley humana no vinculante, ni tampoco una mera ley divina general, sino las exigencias categóricas del único Dios verdadero, el Dios de los padres, al que se conoce por la historia. Por medio de la incorporación de una ética

preexistente en la nueva relación con Dios, se fragua una nueva motivación de lo moral (los motivos decisivos pasan a ser el agradecimiento, el amor, la ganancia de la vida, la libertad regalada), así como una dinamización de ésta (las normas existentes son desarrolladas, reelaboradas o asumidas).

Pero ¿qué novedad aporta a la ética de la Biblia hebrea la ética específicamente cristiana? Para una gran parte de los científicos occidentales, el cristianismo sigue constituyendo el trasfondo cosmovisional implícito; sin embargo, en la *scientific community* [comunidad científica] globalizada, las influencias de otras religiones desempeñan un papel cada vez más importante.

*La única Luz y las múltiples luces*

¿Existe en la ética algo *distintivamente cristiano*? La búsqueda es vana si se concentra en abstracto en alguna idea o principio, en alguna convicción u horizonte de sentido, en alguna nueva disposición o motivación. ¿«Perdón», «amor», «libertad»? Por muy irrenunciables que estas actitudes sean para el cristianismo, ninguna de ellas es específica de él. Muchas otras personas viven y actúan conforme a ellas. ¿Actuar en el horizonte de la «creación» o la «consumación»? También eso lo hacen otros: judíos, musulmanes, humanistas de la más diversa impronta. Pero ¿cuál es entonces el criterio de lo cristiano, de lo distintivamente cristiano? No es nada abstracto, ni tampoco una idea de Cristo, una cristología o un sistema conceptual cristocéntrico, sino *el Jesús concreto y crucificado en cuanto Cristo vivo*, en cuanto el Determinante.

Por tratarse de una persona histórica concreta, Jesús posee una claridad, una perceptibilidad y una realizabilidad de las que carecen una idea eterna, un principio abstracto, una norma universal o un sistema conceptual. También puede representar para el creyente un modelo fundamental de visión y praxis de la vida, realizable de múltiples maneras. En concreto, hace posible aquello que hoy, a la vista de la desorientación, la carencia de normas y sentido, la drogadicción y la violencia, se reclama por todas partes: una nueva orientación básica y una nueva actitud fundamental, pero también nuevas motivaciones, disposiciones y acciones; en definitiva, un nuevo horizonte de sentido y nuevas metas.

Por eso, ya en el Nuevo Testamento, a Jesús se le llama *la Luz*: «la luz de los hombres» (Jn 1,4), «la luz del mundo» (Jn 8,12). De él puede aprenderse lo que tan ausente está en una sociedad de egoístas caracterizada por la competitividad a ultranza: tener en cuenta a los demás y compartir, perdonar y arrepentirse, ejercer la consideración y la renun-

cia, ofrecer ayuda. Pues de los creyentes depende que el cristianismo, en la medida en que sea guiado verdaderamente por su Cristo y se deje llenar por éste de luz, carisma y espíritu, pueda erigir una patria espiritual, un hogar de la fe, de la esperanza y del amor.

Según el Nuevo Testamento, incluso los *no cristianos* pueden conocer al Dios verdadero, pues éste también se halla cerca de ellos. Y, si bien Jesucristo, en cuanto Luz, es el criterio decisivo para la acción cristiana, los cristianos no tienen más remedio que admitir que existen *otras luces*:

— Para millones de personas, una gran parte de las cuales se halla dispersa por el mundo entero, Moisés es el personaje central y el gran liberador y sus instrucciones para la vida se hallan recopiladas en la Torá de la Biblia hebrea.

— Para cientos de millones de musulmanes del pasado y del presente, la «Luz» que ilumina su camino es el Corán; y Mahoma, el profeta enviado por Dios, fue quien en persona y de forma convincente encarnó el mensaje del Corán.

— Para cientos de millones de personas sobre la Tierra en el pasado y en el presente, Gautama es el «Despierto», el «Iluminado», el «Buda» y, por ende, la gran «Luz».

— Para millones de chinos, la luz orientadora de la humanidad sigue siendo Confucio, tanto en su doctrina como en su actitud fundamental.

— Para cientos de millones de indios, el marco orientador de la vida es el hinduismo, con sus diferentes corrientes y sus plurales manifestaciones, con su fe en un orden cósmico omnicompreensivo (*dharma*).

En una época en la que más de seis mil millones de personas pueblan este planeta, ninguna religión está legitimada para cuestionar los caminos de salvación de las demás. Partiendo del reconocimiento de la libertad del ser humano y, en especial, de la real libertad de credo, se trataría más bien de respetar las sendas de fe propias de cada cual y de encontrarse con los demás en el diálogo para, de este modo, comprenderse mejor a sí mismo. En la única sociedad universal, la suerte de la Tierra afecta a todos los seres humanos, independientemente de la religión, filosofía o cosmovisión que profesen. Los preceptos de la ética mundial pueden servir de orientación fundamental para esta responsabilidad universal, lo cual no excluye en modo alguno las orientaciones específicas que brindan las distintas religiones o filosofías. Al contrario, todas ellas pueden contribuir a su manera a la ética mundial.

Pero ¿qué futuro aguarda a la humanidad? ¿Y a la Tierra? ¿Y al

cosmos? Puesto que, al menos físicamente, las teorías del principio y el fin del cosmos están relacionadas entre sí, y dado que también en las visiones bíblicas pueden constatarse paralelismos entre principio y fin, en el epílogo me gustaría ocuparme del «final de todas las cosas», el cual, sin embargo, está tan oculto para nosotros como su principio.

13. Cf. J. Monod, *Zufall und Notwendigkeit*, p. 46
  14. *Ibid.*, pp. 46-55.
  15. Cf. M. Eigen y R. Winkler, *Das Spiel. Naturgesetze steuern den Zufall*, München, 1975. La exposición de E. Schoffeniels, *L'anti-hasard*, Paris, 1973, resulta unilateral.
  16. M. Eigen, prólogo a J. Monod, *Zufall und Notwendigkeit*, p. XV.
  17. R. Riedl, *Die Strategie der Genesis. Naturgeschichte der realen Welt*, München, 1976, p. 122.
  18. Cf. A. Kunick y W.-H. Steeb, *Chaos in dynamischen Systemen*, Mannheim, 1986, 2.<sup>a</sup> ed. corregida y ampliada 1989 (i«escrita para estudiantes que han seguido los cursos básicos de física y matemática»!).
  19. M. Eigen, prólogo a J. Monod, *Zufall und Notwendigkeit*, p. XV.
  20. M. Eigen y R. Winkler, *Das Spiel*, pp. 13 y 197.
  21. *Ibid.*
  22. J. Monod, *Zufall und Notwendigkeit*, p. 211.
  23. M. Eigen y R. Winkler, *Das Spiel*, pp. 190 s.
  24. R. Riedl, *Die Strategie der Genesis*, pp. 294 s.
  25. R. Breuer, *Das anthropische Prinzip. Der Mensch im Fadenkreuz der Naturgesetze*, Wien, 1981, ofrece una excelente introducción a la problemática (con las pertinentes indicaciones bibliográficas). Cf. también J. D. Barrow y F. J. Tipler, *The Anthropic Cosmological Principle*, Oxford, 1986.
  26. Cf. P. Davies, *The Mind of God. The Scientific Basis for a Rational World*, New York, 1992; trad. alemana: *Der Plan Gottes*, Frankfurt a.M., 1995, esp. pp. 256-259 [La mente de Dios, trad. de L. Abellanas, McGraw-Hill/Interamericana España, Aravaca, 1993].
  27. A. Gierer, *Biologie*, p. 43.
  28. G. Börner, «Vom Urknall zum Weltall»: *National Geographic* (ed. alemana) (diciembre de 2003), pp. 112-115, cita p. 115.
  29. Cf. S. M. Daecke, «Religion – Schöpfung Gottes in de Evolution. Zum Verhältnis von Evolution, Religion und Schöpfung», en S. M. Daecke y J. Schnakenberg (ed.), *Gottesglaube – ein Selektionsvorteil?*, Gütersloh, 2000, pp. 179-203.
  30. Heb 11,1.
  31. Heb 11,3.
  32. Cf. H. Küng, *Ser cristiano*, trad. de J. M. Bravo Navalpotro, Trotta, Madrid, 2005 (orig.: *Christ sein*, München, 1974), cap. C II, 2: «¿Milagros?».
  33. Cf. Ex 8,1-31.
  34. Cf. Ex 13,17-22; 14,1-31.
  35. Cf. Jos 10,12s.
  36. Cf. 1 Re 17,7-16.17-24; 2 Re 4,18-37.42-44.
  37. Cf. Jon 2.
  38. Cf. C. Bresch, *Zwischenstufe Leben. Evolution ohne Ziel?*, München, 1977, epílogo, pp. 296-299 [trad. cast. del orig. inglés: *La vida, un estado intermedio*, trad. de J. Vicuña, Salvat, Barcelona, 1995].
  39. Cf. K. Ward, *God, Chance & Necessity*, London, 1996, pp. 76-95.
  40. Cf. A. Peacocke, *A Theology for a Scientific Age*, Oxford, 1990; trad. alemana: *Gottes Wirken in der Welt*, Mainz, 1998, esp. caps. 3 y 9.
  41. J. Polkinghorne, *Science and Theology. An Introduction*, London, 1998; trad. alemana: *Theologie und Naturwissenschaften. Eine Einführung*, Gütersloh, 2001, p. 123 [Ciencia y teología. Una introducción, trad. de J. M. Lozano Gotor, Sal Terrae, Santander, 2000].
  42. *Íd.*, *One World: The Interaction of Science and Theology*, Princeton, 1987, p. 69.
- E. El principio de la humanidad
1. En su libro *Die Frühzeit des Menschen. Der Weg zum Homo sapiens*, München, 1997, el paleontólogo F. Schrenk, que trabaja en África con un equipo de investigación, ofrece una breve y precisa visión de conjunto de la historia de los pre-hominidos y los proto-hominidos.
  2. Cf. L. S. B. Leakey et al. (eds.), *Adam or Ape. A Sourcebook of Discoveries about Early Man*, Cambridge/Mass., 1971.
  3. Cf. I. J. Gelb, *A Study of Writing. The Foundation of Grammatology*, Chicago, 1952; trad. alemana: *Von der Keilschrift zum Alphabet*, Stuttgart, 1958 [Historia de la escritura, trad. de A. Adell, Alianza, Madrid, 1994]; H. Haarmann, *Universalgeschichte der Schrift*, Frankfurt a.M., 1990 [Historia universal de la escritura, trad. de J. Bergua, Gredos, Madrid, 2001].
  4. Cf. M. Charlesworth, *Philosophy of Religion: The historic approaches*, London, 1972. Véase también la recopilación de textos realizada por el propio Charlesworth, *The Problem of Religious Language*, Englewood Cliffs/NJ, 1974; *Íd.*, *Religious Inventions: Four Essays*, Cambridge, 1997, esp. el segundo ensayo: «The Invention of Australian Aboriginal religion».
  5. Cf. J. G. Frazer, *The Golden Bough. A Study in Comparative Religion*, vols. I-II, London, 1890; vols. I-XII, 1907-1915; trad. alemana: *Der goldene Zweig: das Geheimnis von Glauben und Sitten der Völker* (ed. red.), Leipzig, 1928 [La rama dorada: magia y religión, trad. de E. Campuzano e I. Tadeo, Fondo de Cultura Económica, Madrid, 2005]; *Íd.*, *Totemism and Exogamy. A Treatise on Certain Early Forms of Superstition and Society*, vols. I-IV, London, 1910 [El totemismo, trad. de E. Cardahai, Eyras, Madrid, 1987].
  6. Cf. Wilhelm Schmidt SVD, *Der Ursprung der Gottesidee*, vols. I-XII, Münster, 1926-1955.
  7. Cf. I. Wunn, *Die Religionen in vorgeschichtlicher Zeit (= Die Religionen der Menschheit, vol. 2)*, Stuttgart, 2005, esp. cap. 2.
  8. *Ibid.*, p. 199.
  9. *Ibid.*, p. 465.
  10. W. Pannenberg, *Was ist der Mensch? Die Anthropologie der Gegenwart im Lichte der Theologie*, Göttingen, 1981, pp. 35 s. [El hombre como problema: hacia una antropología teológica, trad. de R. Jimeno, Herder, Barcelona, 1976].
  11. Cf. J. O. de Lamettrie, *L'homme machine*, Leyden, 1748 [El hombre máqui-

- na; *El arte de gozar*, trad. de A. Izquierdo y M. Badiola, Valdemar, Madrid, 2000].
12. Con motivo del centenario del nacimiento de Sartre, apareció una sobresaliente introducción a su vida y obra a cargo del filósofo alemán H.-M. Schönherr-Mann, *Sartre. Philosophie als Lebensform*, München, 2005.
  13. Cf. B. F. Skinner, *Beyond Freedom and Dignity*, New York, 1971; trad. alemana: *Jenseits von Freiheit und Würde*, Hamburg, 1973 [*Más allá de la libertad y la dignidad: un profundo estudio del hombre y la sociedad*, trad. de J. J. Coy, Salvat, Barcelona, 1989].
  14. Cf. K. Lorenz, *Das sogenannte Böse. Zur Naturgeschichte der Aggression*, Wien, 1963 [*Sobre la agresión: el pretendido mal*, trad. de F. Blanco, Siglo XXI de España, Madrid, 1992]; *Íd.*, *Über tierisches und menschliches Verhalten. Aus dem Werdegang der Verhaltenslehre. Gesammelte Abhandlungen*, 2 vols., München, 1965 [*El comportamiento animal y humano*, trad. de A. Sabrido, Plaza & Janés, Barcelona, 1985].
  15. I. Eibl-Eibesfeldt, *Grundriß der vergleichenden Verhaltensforschung. Ethologie*, München, 1972 [*Etología: introducción al estudio comparado del comportamiento*, trad. de M. Costa, Omega, Barcelona, 1974].
  16. Eso es lo que hace el teólogo moral católico E. Schockenhoff en una discusión con el neurólogo G. Roth en *Der Spiegel* 52 (2004).
  17. G. Roth, «Das Ich auf dem Prüfstand – Die Hirnforschung und ihre Sicht vom Menschen», conferencia radiofónica emitida en SWR 2 (Südwestrundfunk 2) el 10 de junio de 2004; *Íd.*, *Aus Sicht des Gehirns*, Frankfurt a.M., 2003.
  18. W. Singer, «Selbsterfahrung und neurobiologische Fremdbeschreibung. Zwei konfliktträchtige Erkenntnisquellen»; *Deutsche Zeitschrift für Philosophie* 2 (2004).
  19. *Ibid.*
  20. H.-L. Kröber, «Die Hirnforschung bleibt hinter dem Begriff strafrechtlicher Verantwortlichkeit zurück», en C. Geyer (ed.), *Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente*, Frankfurt a.M., 2004, pp. 103-110, cita pp. 107 s.
  21. *Ibid.*, p. 109. Cf. también la advertencia del penalista de Fráncfort K. Lüderssen, «Ändert die Hirnforschung das Strafrecht?», en C. Geyer (ed.), *Hirnforschung*, pp. 98-102, a los investigadores científicos del cerebro, «los cuales (probablemente sin culpa) se exponen al peligro de una metafísica autosugestionada» (p. 102).
  22. *Ibid.*
  23. Cf. D. J. Chalmers, «Das Rätsel des bewußten Erlebens»: *Spektrum der Wissenschaft*, Digest-ND, cuaderno 4 (2004), pp. 12-19. En el mismo número de esta revista se recogen más artículos informativos sobre el enigma del cerebro. Cf. *Íd.*, *The Conscious Mind*, Oxford, 1996 [*La mente consciente: en busca de una teoría fundamental*, trad. de J. A. Álvarez, Gedisa, Barcelona, 1999].
  24. Cf. C. Koch, «Die Zukunft der Hirnforschung. Das Bewußtsein steht vor seiner Enthüllung», en C. Geyer, *Hirnforschung*, pp. 229-234.
  25. Cf. «Das Manifest. Über Gegenwart und Zukunft der Hirnforschung»: *Gehirn und Geist. Das Magazin für Psychologie und Hirnforschung* 6 (2004), pp. 30-37. El manifiesto lleva las firmas de los catedráticos Christian Elger (Bonn), Angela Friederici (Leipzig), Christof Koch (Pasadena), Heiko Luhmann (Maguncia), Christoph von der Malsburg (Bochum/Los Ángeles), Randolph Menzl (Berlín), Hannah Monyer (Heidelberg), Frank Rösler (Marburgo), Gerhard Roth (Bremen), Henning Scheich (Magdeburgo) y Wolf Singer (Fráncfort del Meno).
  26. *Ibid.*, pp. 30-33.
  27. *Ibid.*, p. 33.
  28. *Ibid.*, p. 34.
  29. *Ibid.*, p. 37.
  30. N. Birbaumer, «Hirnforscher als Psychoanalytiker», en C. Geyer (ed.), *Hirnforschung*, p. 28.
  31. Cf. B. Libet, «Do We Have a Free Will?»: *Journal of Consciousness* 6 (1999), pp. 47-57; trad. alemana: «Haben wir einen freien Willen?», en C. Geyer (ed.), *Hirnforschung*, pp. 268-289; *Íd.*, *Mind Time. The Temporal Factor in Consciousness*, Cambridge/Mass., 2004.
  32. B. Libet, «Haben wir einen freien Willen?», p. 287.
  33. I. Kant, *Kritik der praktischen Vernunft*, § 6, nota, en *Íd.*, *Werke*, ed. de W. Weischedel, vol. IV, p. 140 (A 54) [*Crítica de la razón práctica*, trad. de E. Miñana y M. García Morente, Sígueme, Salamanca, 1998].
  34. *Ibid.*
  35. O. Höffe, «Der entlarvte Ruck. Was sagt Kant den Gehirnforschern?», en C. Geyer (ed.), *Hirnforschung*, pp. 177-182, cita p. 182.
  36. W. Prinz, «Neue Ideen tun Not»: *Gehirn und Geist* 6 (2004), p. 35.
  37. *Íd.*, «Der Mensch ist nicht frei. Ein Gespräch», en C. Geyer (ed.), *Hirnforschung*, p. 26.
  38. P. Bieri, «Unser Wille ist frei»: *Der Spiegel* 2 (2005).
  39. Cf. Aristóteles, *De anima* I, 4, 408b 7-15 [*Acerca del alma*, trad. de T. Calvo, Gredos, Madrid, 2000].
  40. T. Buchheim, «Wer kann, der kann auch anders», en C. Geyer (ed.), *Hirnforschung*, pp. 158-165, cita p. 161.
  41. Cf. *ibid.*, p. 162.
  42. *Ibid.*, p. 164.
  43. R. Brandt, «Ick bün all da. Ein neuronales Erregungsmuster», en C. Geyer (ed.), *Hirnforschung*, pp. 171-176, cita p. 175.
  44. Cf. D. B. Linke, *Die Freiheit und das Gehirn. Eine neurophilosophische Ethik*, München, 2005.
  45. Cf. J. Habermas, «Um uns als Selbsttäuscher zu entlarven, bedarf es mehr»: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (15 de noviembre de 2004).
  46. M. Spitzer, «Es gibt nichts Gutes, außer man tut es – Die Hirnforschung und die Frage, was uns zum Handeln antreibt», charla radiofónica emitida en SWR 2 (Südwestrundfunk 2) el 13 de junio de 2004.
  47. *Ibid.*
  48. A quien esté interesado en una presentación tan comprensible como suma-



- mente diferenciada de la problemática del libre arbitrio, que el ser humano ha de hacer suyo sin cesar, permítaseme recomendarle el libro de P. Bieri, *Das Handwerk der Freiheit. Über die Entdeckung des eigenen Willens*, München, 2001 [El oficio de ser libre, trad. de I. Vendrell, ed. lit. de F. Pereña, Ariel, Barcelona, 2002]. Por lo que respecta a mi propia biografía y mundo vital, ya en las cuatro primeras décadas de mi existencia he tenido ocasión más que suficiente de explorar las diferentes dimensiones de la libertad: véase al respecto H. Küng, *Libertad conquistada. Memorias*, trad. de D. Romero, Trotta, Madrid, <sup>3</sup>2004 (orig.: *Erkämpfte Freiheit. Erinnerungen*, München, 2002).
49. A. Gierer, *Biologie, Menschenbild und die knappe Ressource Gemeinsinn*, Würzburg, 2005, p. 73. Cf. Id., *Die Physik, das Leben und die Seele*, München, 1985; *Íd.*, *Die gedachte Natur. Ursprung, Geschichte, Sinn und Grenzen der Naturwissenschaft*, München, 1991.
  50. A. Gierer, *Biologie*, p. 73.
  51. *Ibid.*, p. 45.
  52. Cf. J. Fried, «Geschichte und Gehirn. Irritationen der Geschichtswissenschaft durch Gedächtniskritik», en C. Geyer (ed.), *Hirnforschung*, pp. 111-133.
  53. M. Völkel, «Wohin führt der 'neuronal turn' die Geschichtswissenschaft», en C. Geyer (ed.), *Hirnforschung*, pp. 140-142, cita p. 141.
  54. Cf. W. James, *The Varieties of Religious Experience. A Study in Human Nature*, New York, 1902; trad. alemana: *Die religiöse Erfahrung in ihrer Mannigfaltigkeit. Materialien und Studien zu einer Psychologie und Pathologie des religiösen Lebens*, Leipzig, 1907 [Las variedades de la experiencia religiosa: estudio de la naturaleza humana, trad. de J. F. Ivars, Península, Barcelona, 2002].
  55. Para una crítica cf. F. W. Graf, «Brain me up! Gibt es einen neurobiologischen Gottesbeweis?», en C. Geyer (ed.), *Hirnforschung*, pp. 143-147.
  56. Cf. G. Hüther, *Bedienungsanleitung für ein menschliches Gehirn*, Göttingen, 2001.
  57. *Ibid.*, p. 99.
  58. *Ibid.*, p. 118.
  59. *Ibid.*, p. 123.
  60. G. Kempermann, «Infektion des Geistes. Über philosophische Kategorienfehler», en C. Geyer (ed.), *Hirnforschung*, pp. 235-239, cita p. 239.
  61. Cf. A. Gierer, *Biologie*, pp. 75-93.
  62. Remito a las numerosas publicaciones de A. Auer, F. Böckle, C. Curran, G. Gründel, G. Hunold, W. Korff, D. Mieth y otros.
  63. Por lo que respecta al *ethos* de la Biblia hebrea son importantes las publicaciones de A. Alt, W. Eichrodt, J. L. McKenzie, G. von Rad, W. Zimmerli, etcétera.

#### Epílogo: El final de todas las cosas

1. Cf. P. Davies, *The Last Three Minutes. Conjectures about the Ultimate Fate of the Universe*, New York, 1994; trad. alemana: *Die letzten drei Minuten:*

2. Cf. H. Fritzsche, *Vom Urknall zum Zerfall. Die Welt zwischen Anfang und Ende*, München, 1983. Véase su última obra *Das absolut Unveränderliche. Die letzten Rätsel der Physik*, München, 2005.
3. Cf. M. Rees, *Our Final Century? Will the human race survive the twenty-first century?*, London, 2004; trad. alemana: *Unsere letzte Stunde. Warum die moderne Naturwissenschaft das Überleben der Menschheit bedroht*, München, 2005 [Nuestra hora final: ¿será el siglo XXI el último de la humanidad?, trad. de J. L. Riera, Crítica, Barcelona, 2004].
4. Para la problemática —aquí no abordada— de un nuevo paradigma de economía y política mundial, cf. H. Küng, *Una ética mundial para la política y la economía*, Trotta, Madrid, 1999 (orig.: *Weltethos für Weltpolitik und Weltwirtschaft*, München, 1997); H. Küng y D. Senghaas (eds.), *Friedenspolitik. Ethische Grundlagen internationaler Beziehungen*, München, 2003.
5. Cf. R. Preston, *The Cobra Event*, New York, 1997; trad. alemana: *Cobra*, München, 2001 [Operación Cobra, trad. de E. Saiz, Punto de Lectura, Madrid, 2001]. Al respecto véase la desenmascaradora crítica del historiador de Basilea P. Sarasin, *Anthrax. Bioterror als Phantasma*, Frankfurt a.M., 2004.
6. K. P. Fischer, *Kosmos und Weltende. Theologische Überlegungen vor dem Horizont moderner Kosmologie*, Mainz, 2001, ofrece una visión de conjunto sobre la visión del fin del mundo que sostienen distintos teólogos católicos y evangélicos.
7. Para la comprensión originaria del mensaje bíblico de la resurrección, cf. H. Küng, *Ser cristiano*, trad. de J. M. Bravo Navalpotro, Trotta, Madrid, <sup>3</sup>2005, cap. V: «La nueva vida» (orig.: *Christ sein*, München, 1974); *Íd.*, *Credo: el Símbolo de los Apóstoles explicado al hombre de nuestro tiempo*, trad. de C. Gauger, Trotta, Madrid, <sup>7</sup>2007, cap. IV: «Bajada a los infiernos – Resurrección – Ascensión a los cielos» (orig.: *Credo. Das Apostolische Glaubensbekenntnis – Zeitgenossen erklärt*, München, 1992).
8. Cf. W. Jens y H. Küng, *Morir con dignidad: un alegato en favor de la responsabilidad*, trad. de J. L. Barbero, Trotta, Madrid, <sup>2</sup>2004 (*Menschenwürdig Sterben. Ein Plädoyer für Selbstverantwortung*, München, 1995).