

JUAN RAMÓN MEDINA PRECIOSO

# LOS ADORADORES DEL AZAR Y LOS DE DIOS

UNA PROPUESTA PARA ARRANCAR EL MONOPOLIO DEL AZAR A LOS ATEOS



UNIVERSIDAD DE SEVILLA - COLECCIÓN DE BOLSILLO





COLECCIÓN DE BOLSILLO  
NÚMERO 171 AÑO 2014

SECRETARIADO DE PUBLICACIONES  
DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA



JUAN RAMÓN MEDINA PRECIOSO

# LOS ADORADORES DEL AZAR Y LOS DE DIOS

Una propuesta para arrancar  
el monopolio del azar a los ateos



SECRETARIADO DE PUBLICACIONES  
UNIVERSIDAD DE SEVILLA

SEVILLA 2014

COMITÉ EDITORIAL:

Antonio Caballos Rufino  
(Director del Secretariado de Publicaciones)  
Eduardo Ferrer Albelda  
(Subdirector)

Manuel Espejo y Lerdo de Tejada  
Juan José Iglesias Rodríguez  
Juan Jiménez-Castellanos Ballesteros  
Isabel López Calderón  
Juan Montero Delgado  
Lourdes Munduate Jaca  
Jaime Navarro Casas  
M<sup>a</sup> del Pópulo Pablo-Romero Gil-Delgado  
Adoración Rueda Rueda  
Rosario Villegas Sánchez

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso escrito del Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

© SECRETARIADO DE PUBLICACIONES  
DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA 2014  
Porvenir, 27 - 41013 Sevilla.  
Tlfs.: 954 487 447; 954 487 451; Fax: 954 487 443  
Correo electrónico: secpub4@us.es  
Web: <<http://www.publius.us.es>>

© JUAN RAMÓN MEDINA PRECIOSO 2014

Diseño de cubierta: Santi García  
santi@elmaquetador.es

Impreso en papel ecológico  
Impreso en España-Printed in Spain

Maquetación e impresión: Imprenta Kadmos

ISBN: 978-84-472-1556-0  
Depósito Legal: SE 1.497-2014

## SUMARIO

INTRODUCCIÓN .....	11
RESUMEN: una breve síntesis del contenido total.....	15
PARTE I. EL AZAR EN LOS MITOS. 1. El Universo: nosotros no lo hicimos. 2. La magia: una vía fallida. 3. Un paso histórico: la escritura y los mitos. 4. Un Universo eterno y creativo. 5. Un Dios creador y un Universo creado.....	35
PARTE II. EL AZAR Y EL NATURALISMO. 6. Los filósofos naturalistas: despersonalizar para explicar. 7. El naturalismo y el politeísmo: una colisión inevitable. 8. El azar como lenguaje de los dioses. 9. El azar como ignorancia insalvable. ....	63
PARTE III. EL AZAR TRAS EL DEÍSMO. 10. Un platónico dios muy ordenado. 11. Un aristotélico dios muy atractivo. 12. La necesidad lógica y lo indecible. 13. El azar objetivo. 14. La duda escéptica y el retorno del determinismo. 15. El azar científico: de lo inexplicable a lo impredecible. 16. El azar como lo incontrolable. 17. El punto de ruptura y el de dispersión. ....	85
PARTE IV. EL AZAR TRAS EL CRISTIANISMO. 18. El cristianismo: la alianza renovada. 19. El islamismo: la alianza transitoria. 20. La reiteración cristiana de la crisis. 21. El alegorismo y la recuperación de la alianza. 22. La cuantificación del azar. 23. El azar y la información. 24. El deísmo creacionista.....	133

PARTE V. EL MODELO DETERMINISTA DEL UNIVERSO.	
25. El Universo determinista. 26. El ateísmo determinista.	
27. El Universo en expansión. 28. La creación constante.	
29. Los argumentos autorreferentes. 30. Lo irresumible y lo incomputable. ....	179
PARTE VI. EL RETORNO DEL AZAR FÍSICO. 31. El retorno del azar. 32. El azar y la flecha del tiempo. 33. El ateísmo indeterminista. 34. La Mecánica Cuántica: completando el cuadro. 35. La apoteosis cuántica del azar. 36. La enigmática victoria del azar cuántico.....	219
PARTE VII. EL AZAR Y LOS SERES VIVOS. 37. La continuidad de la vida. 38. La información genética y el accidente congelado. 39. El azar y las mutaciones. 40. El transformismo: un intento fallido. 41. Un selectivo proceso anántico. 42. La evolución inexplicada. 43. El azar o Dios: el gran debate biológico. 44. Otra apoteosis del azar: la deriva genética. 45. El azar y el misterio del sexo.....	255
PARTE VIII. EL AZAR Y LOS HUMANOS. 46. Los transposones: más azar todavía. 47. El azar y las razas humanas. 48. Adán, Eva y el azar. 49. Antes de Eva: la gran polémica. 50. La consciencia: la joya de la corona. ....	309
PARTE IX. EL AZAR Y LO SOBRENATURAL. 51. El azar, las sincronías y el panteísmo. 52. El azar y Dios: un curioso paralelismo. 53. El azar y Dios: un paralelismo incompleto. ....	341
BIBLIOGRAFÍA DEL AUTOR.....	361



*Los científicos ateos han puesto de moda la  
idea de que el azar puede explicar  
lo que muchos ingenuos atribuyen  
a la acción de una divinidad creadora,  
pero, sin renunciar al legado científico,  
se puede concebir un Universo con azar  
y con Dios.*



## INTRODUCCIÓN

“Los lectores de novelas policíacas pertenecen a una raza impaciente”. Esa advertencia figura en uno de los párrafos con los que mi humorista favorito, Wodehouse, inició su “Ola de crímenes en el castillo de Blandings”. Como quizás lo mismo ocurra con los lectores de ensayos, me apresuraré a decir que aquí pretendo especular sobre las posibles relaciones que haya entre la noción de un Dios creador y la de azar.

Trataré de atenerme al sabio consejo de Delbruck, premio Nobel de Fisiología y Medicina, según el cual “hay que escribir como si el lector fuese infinitamente inteligente, pero estuviese infinitamente desinformado”. Para lograr ese objetivo, ningún método, palabra que apropiadamente significa “camino”, me ha parecido mejor que remontarme a los mismos orígenes del debate sobre el azar, la necesidad y el ateísmo: la cultura mitológica de la Grecia antigua. Esbozar, siquiera esquemáticamente, un cuadro de aquel paisaje cultural equivaldrá a comentar el ambiente familiar reinante en el hogar del protagonista de una biografía antes de que naciese: no aparece todavía el sujeto del relato, pero ayuda a entenderlo. No dudo de la gran inteligencia de los lectores, pero sospecho que distarán de estar infinitamente desinformados, así que debo pedirles excusas y paciencia si conocen de sobra mucho de lo aquí diga.

Albergo la convicción de que es imposible discutir en la actualidad sobre las principales teorías científicas ni sobre la idea de un Dios creador dejando lo aleatorio fuera de la escena, pero no veo motivos para dejar a los ateos el monopolio del azar: defiendo que es posible conciliar la ubicuidad del azar con la hipótesis de un Dios creador. Guiado por esa idea, aquí dialogaré con el lector acerca de la relación entre las biografías paralelas a lo largo de la historia del pensamiento del azar y el ateísmo de base científica.

Dice Savater que, al intentar un ensayo, el autor parte de lo conocido para adentrarse en lo desconocido. Aquí lo conocido será lo que los sabios han dicho sobre el azar y cómo han empleado esa noción para defender el ateísmo en nombre de la filosofía naturalista y de las ciencias naturales, lo que ha tenido dos etapas culminantes: el auge de la filosofía naturalista en la Grecia antigua y el auge de las ciencias naturales en las sociedades occidentales modernas.

Nacido como una diosa muy secundaria en la Grecia antigua, algunos de sus filósofos lo encumbraron transitoriamente, convirtiéndolo en un ingrediente ubicuo de la realidad y llegando a elevarlo al rango de sustituto de los dioses. Así, los atomistas griegos fueron los primeros que otorgaron a lo aleatorio el papel que hasta entonces habían venido desempeñando los dioses en su politeísta cultura. Lejos de prosperar, su propuesta se vio aniquilada por un reforzamiento del determinismo y por la eclosión de novedosos razonamientos acerca de un Ser Supremo, la teología deísta. De hecho, con la enérgica reacción contra la mezcla de ateísmo y azar típica de los atomistas, cuyos detractores eran partidarios no sólo de la necesidad sino también de un supremo Dios que no había creado el Universo, lo aleatorio quedó relegado a la periferia intelectual durante siglos.

Cuando las religiones reveladas se expandieron por el mundo, bajo la forma del judaísmo primero, del cristianismo luego y, en tercer lugar, del islamismo, tanto los eruditos creyentes como los ateos solían compartir la tesis determinista al discutir sobre la idea de que el Universo había sido creado por Dios. El azar estuvo en riesgo de morir, pero los adictos a jugar con dados y naipes lo preservaron y lograron que los matemáticos se molestasen en cuantificarlo. Ataviado con esos académicos ropajes, se fue haciendo muy popular entre los biólogos, los físicos e incluso los antropólogos. La disputa

ideológica entre creyentes y ateos se mantuvo cerca del empate durante siglos, pero ese equilibrio se rompió cuando los científicos empezaron a otorgar un papel cada vez mayor al azar en sus teorías. Animados, volvieron a postular que el azar era la explicación real de lo que los ingenuos atribuían a la divinidad creadora, pero esta vez con mucho más éxito que en el pasado. En pleno esplendor, el azar había logrado hacerse imprescindible, de modo que a los científicos ateos les fue fácil rehabilitarlo como un sucedáneo de la acción divina, etapa en la que ahora vivimos y con la que se clausura el aspecto de lo conocido en este ensayo.

Entraré en lo desconocido, o en lo menos conocido, cuando defienda que hoy es imposible hablar del creacionismo si prescindimos del azar y que, por el contrario, es perfectamente concebible un Universo con Dios y con azar. De hecho, acaso el azar sólo sea el lenguaje de los dioses, como dijo un anónimo genio griego, o una herramienta más del Dios creador cuando no quiere firmar sus obras, como insinuó Anatole France.

Aquí aparecerán muchos de los mejores y más conocidos pensadores. Aunque acaso no siempre el sabio de turno haya dicho exactamente lo que aquí le atribuya, siempre le atribuiré lo que la indocta memoria colectiva haya adjudicado a los seguidores del sabio. Después de todo, no interesa en este relato tanto la exactitud erudita como iniciarse a los misterios del uso del azar a favor del ateísmo tomando a sus sacerdotes más famosos nada más que como una fuente de inspiración. Si el lector quiere asegurarse del pensamiento exacto de cada uno de los gigantes que aquí mencionaré, le aconsejo que pida una segunda opinión: esto no pretende ser una Historia de la Filosofía, sino una biografía no autorizada del azar y del ateísmo de base científica.

Y lo de no autorizada tiene un doble sentido. En primer lugar, el de que no he pedido permiso a los modernos inquisidores que se escandalizarán de que todavía hoy alguien se empeñe en discutir la obviedad de que Dios ha sido sustituido para siempre por el azar; en segundo lugar y menos gallardo, el de que no me he basado en ningún riguroso estudio de los textos originales, sino que me he limitado a aprovechar los nombres de los sabios para hilar una historia del azar como sustento del ateísmo, como si esto fuese una biografía

novelada. No es que cualquier relación entre este guión y alguna persona o hecho real sea pura coincidencia, como se advierte en algunas novelas y películas, pero tampoco estaría de más adjuntar a este relato un aviso de que está “basado en opiniones reales”, igual que en algunas novelas y películas se advierte que está “basada en hechos reales”, lo que ya sugiere que allí no estarán los hechos reales en su desnuda concreción.

Persigo, al escribir esto, dos objetivos: primero, comentar las facetas múltiples que el azar, esa misteriosa entidad, juega en el pensamiento científico contemporáneo; segundo, enfatizar la idea de que no hay incompatibilidad entre el azar y Dios, debilitando así la pertinaz propaganda de la multitud que vocea que el azar es el verdadero responsable de todo aquello que los presuntamente ignorantes atribuyen a la acción divina. Lo que no persigo, en modo alguno, es afirmar que Dios sea lo mismo que aquello a lo que los científicos y los filósofos suelen llamar azar, lo que sería cometer el error simétrico al de quienes sostienen que el azar es lo que se ha venido llamando Dios por los más supersticiosos: sólo digo que cabe pensar en un mundo con azar y sin Dios, pero también en uno con azar y con Dios.

El obispo Isidoro de Sevilla, nacido en Cartagena, logró recopilar buena parte de los saberes de su época en sus “Etimologías”. En su honor y en el de esas dos ciudades, de cuyas universidades he sido rector, aquí recurriré ocasionalmente a la etimología de algunas palabras para, en atención a los infinitamente desinformados, ayudar a entender su uso y significado.

## RESUMEN

1. *El Universo: nosotros no lo hicimos.* Los humanos sabientes somos seres vivos dotados de cuerpo y mente y, según algunos, también de una dimensión espiritual. Aunque sabemos hacer muchas cosas, no podríamos hacer un Universo como el que nos acoge no sólo porque carezcamos de los conocimientos suficientes sino porque somos incapaces de sacar algo de la nada: todo lo artificial se basa en un sustrato natural preexistente. Esa evidencia nos plantea el problema del origen del Universo.

2. *La magia: una vía fallida.* Aparte de excelentes técnicos, somos seres dotados de una gran capacidad simbolista, cuya expresión más ubicua se encuentra en nuestros lenguajes hablados. La posibilidad de una vida desencarnada tras la muerte corporal condujo a las creencias en lo sobrenatural, una nueva dimensión que pretendieron aprovechar los magos. Tampoco ellos fueron capaces de hacer nada parecido a un Universo completo.

3. *Un paso histórico: la escritura y los mitos.* La invención de la escritura, que culminó en la alfabética, marcó la transición de los tiempos prehistóricos a los históricos. El lenguaje también se ocupó de lo cuantitativo con los cálculos numéricos. Los sentidos de las expresiones pueden ser descriptivos o alegóricos. Los primeros mitos, que pretendían explicar la realidad mediante alegorías, optaron por decir que el Universo era eterno.

4. *Un Universo eterno y creativo.* Las primeras culturas históricas creían en una pluralidad de dioses. Las religiones politeístas, que surgieron como una combinación de mito y magia, evolucionaron hacia el henoteísmo: había un dios principal, aunque no era único. Según un mito fundacional griego, los dioses surgieron por sí mismos en un Universo eterno y preexistente cuando el azaroso, estático y oscuro Caos original se transformó en un Cosmos dotado de armonía.

5. *Un Dios creador y un Universo creado.* Los judíos habían aportado una versión opuesta al mito griego: el Universo había sido creado por un Dios único que recibió el nombre de YHWH, siglas de “Yo soy el que soy”, cuando se reveló a Moisés como una zarza que ardía sin consumirse. Esa innovadora religión, revelada y creacionista, llegó a madurar a partir del henoteísmo monolátrico inicial de Abraham hasta el monoteísmo mosaico. Los judaicos aceptan la lectura alegórica de sus textos sagrados y que Dios puede actuar también a través del azar.

6. *Los filósofos naturalistas: despersonalizar para explicar.* La transición del confuso y estático Caos al ordenado y dinámico Cosmos se produjo cuando aparecieron juntos la diosa de la necesidad, Ananké, y el dios del tiempo, Cronos. Eso era una explicación determinista de cómo funcionaba el eterno Universo. Los filósofos naturalistas pretendieron explicarlo todo sustituyendo los mitos por observaciones y razonamientos, con lo que despersonalizaron las explicaciones. Los primeros naturalistas se acercaron al panteísmo, para el que el Universo es como un gran espíritu.

7. *El naturalismo y el politeísmo: una colisión inevitable.* Para explicar los sucesos humanos inevitables, como la muerte, el mito se amplió para incluir a las hijas de Ananké; para dar cuenta de las sorpresas biográficas recurrió a la diosa Tiqué, encarnación de lo caprichoso y lo aleatorio. Cuando apareció la diosa Némesis, vengativa y justiciera, se abrió el debate entre la relación de lo aleatorio con la justicia y el libre albedrío. Con los filósofos el azar se escapó del redil de lo humano y su campo de acción se amplió a los seres vivos y luego a todo el Universo. Era inevitable que el método filosófico colisionase con los mitos y las religiones politeístas.

8. *El azar como lenguaje de los dioses.* Los oráculos eran mensajes divinos vehiculados por un intermediario humano. Un oráculo



predijo a Esquilo que moriría porque le aplastaría una casa, pero murió porque una tortuga soltada por un águila le impactó en la cabeza. Según la interpretación descriptiva, el oráculo se equivocó y la muerte se debió al azar; según la metafórica el caparazón de una tortuga es su casa, el oráculo acertó y el azar pasó a ser el lenguaje de los dioses. Ese debate es esencial: lo descriptivo suele conducir al ateísmo y lo alegórico a las creencias religiosas.

9. *El azar como ignorancia insalvable.* Mientras que la necesidad divide a los sucesos en sólo dos clases, los seguros y los imposibles, el azar se ocupa de los contingentes, que son posibles pero inciertos. Algunos filósofos postularon que sólo existen los átomos y el vacío, así como que todo es fruto del azar y la necesidad. No quedaba sitio ni papel para los dioses, de modo que había nacido el ateísmo indeterminista. No obstante, pensaban que el azar es mera ignorancia insalvable y que en realidad todo se rige por automatismos. El azar había pasado a ser lo inexplicable debido a nuestra ignorancia irremediable.

10. *Un platónico dios muy ordenado.* Los filósofos naturalistas también se interesaron por la Geometría y la Aritmética y desarrollaron esquemas rigurosos para razonar, bien mediante demostraciones directas, bien mediante reducción al absurdo. Admirando ese rigor discursivo, Platón lo aplicó a lo sobrenatural, inventó la Teología y liquidó el ateísmo. Dedujo que existía un Ser Supremo, el Demiurgo, responsable de haber convertido el Caos en el Cosmos. No era un dios creador, sino un dios ordenador del eterno Universo. Tampoco tenía sentido adorarlo: había nacido el deísmo. El azar volvía a estar restringido a los asuntos humanos, aunque podía adoptar la forma de una “fortuna providencial”, una nueva versión del lenguaje de los dioses.

11. *Un aristotélico dios muy atractivo.* Su discípulo Aristóteles ideó la teoría de las causas: las eficientes van del presente al futuro y las finales vienen del futuro al presente. El azar pasó a ser aquello a lo que no podemos atribuir ni causa eficiente ni objetivo alguno, posiblemente por ignorancia irremediable. Se intuye que las causas finales son un excelente sucedáneo del azar. Abordó el deísmo desde esa perspectiva y propuso que Dios era la suprema finalidad que el Universo quiere alcanzar. El Universo era eterno y habría estado siempre

en movimiento, aunque sólo porque Dios estuvo presente todo el rato. Seguía sin ser un dios creador y tampoco había adorarle.

12. *La necesidad lógica y lo indecible.* Los filósofos no paraban de argüir y eso llevó a Aristóteles a establecer unos criterios para distinguir las argumentaciones correctas de las falaces. Había nacido la Lógica. Hubo que distinguir entre las verdades lógicas y las factuales: las primeras se basan en puras deducciones; las segundas se refieren a sucesos que ocurren en el tiempo. Los sistemas lógicos debían ser coherentes, es decir carecer de contradicciones. Se esperaba que también fuesen completos, es decir que se pudiese demostrar la verdad o la falsedad de cualquier proposición con sentido. No obstante, Goedel demostró que todo sistema lógico coherente contiene sentencias indecibles, tales que no se puede demostrar ni su verdad ni su falsedad. También demostró que ningún sistema formal puede demostrar la propia coherencia. Algo muy parecido al azar factual, lo indecible, plagaba los sistemas lógicos.

13. *El azar objetivo.* Un continuador del atomismo, Epicuro, sostuvo que el Universo no sólo era eterno sino que había sido siempre más o menos como lo vemos ahora, sin necesidad de ordenador ni movilizador alguno. Admitió que había dioses, pero los relegó a los huecos entre los átomos, donde no podían influir en su conducta sino limitarse a contemplar el espectáculo. Recalcó la idea de un azar objetivo, que no se debía a nuestra ignorancia. Ahora lo aleatorio era directamente lo que carecía de causa y de objetivo: la ignorancia seguía siendo insalvable, pero no por nuestras limitaciones sino porque así es la Naturaleza. Los modernos prescindieron de las causas finales y los deterministas postularon que nada ocurre sin una causa suficiente para ello, pero fracasaron todos los intentos de explicar el azar en términos de causas. El debate seguía abierto.

14. *La duda escéptica y el retorno del determinismo.* Tras los indeterministas epicúreos llegaron los escépticos, quienes decían que no cabe obtener ningún conocimiento fiable. Ni los sentidos eran fiables ni los razonamientos tampoco: las deducciones se basan en premisas no demostradas y las inducciones conllevan generalizaciones infundadas. Como cabría esperar, eran agnósticos: tampoco se podía saber si hay o no dioses. Una primera respuesta vino de los estoicos: recuperaron el determinismo universal y mantuvieron un esquema

que recuerda al panteísmo. Los debates sobre si el Universo es estático o dinámico llevaron a concluir que la verdadera diferencia se da entre un Universo completamente determinista y uno con azar.

15. *El azar científico: de lo inexplicable a lo impredecible.* Lejos de caer en el escepticismo, los griegos saltaron a otro método de conocer más completo que la filosofía naturalista, las ciencias naturales, que seguían empleando las capacidades de observar y pensar, pero las completaron con experimentos y modelos matemáticos, con Arquímedes como ejemplo de gran científico pionero. Escamados por los antecedentes escépticos, prestaron mayor atención a los criterios para decidir si una teoría nueva es o no aceptable. Conscientes de que las explicaciones son demasiado elásticas y mudables, adoptaron un criterio más objetivo para distinguir lo aleatorio de lo determinista: lo predecible está guiado por la necesidad y lo aleatorio es impredecible. Siglos después, Heisenberg llegaría a proponer que es imposible explicar la conducta atómica y que todo lo que podemos hacer es predecir, aunque nunca con total precisión.

16. *El azar como lo incontrolable.* Lo de resultar predecible o impredecible seguía en el campo de la teoría, pero era consustancial al método científico hacer experimentos, lo que hacía que el criterio pragmático de validez, típico de los técnicos y basado en la eficacia o ineficacia de las acciones, recuperase su vigencia. Al afrontar procesos técnicos repetibles, las ciencias naturales establecieron una segunda diferencia operativa entre el azar y la necesidad: todo lo que sea controlable está guiado por la necesidad, mientras que los efectos del azar nunca son completamente controlables.

17. *El punto de ruptura y el de dispersión.* Lo único que el azar puede hacer en los procesos repetibles es elegir alguna de una serie de posibilidades establecidas por la necesidad. El azar y la necesidad se alternan de forma intermitente, pasando de un punto de ruptura a uno de dispersión y así sucesivamente. Alguno de los sucesos posibles se convierte en seguro en el punto de ruptura de un proceso aleatorio; a partir de un suceso determinado se abre una gama de posibilidades en el punto de dispersión. La faceta imprevisible e incontrolable del azar despierta sentimientos de aversión en unos y de atracción en otros. De ahí la continuidad histórica de los juegos de azar.

18. *El cristianismo: la alianza renovada.* El cristianismo surgió como una escisión de la religión judaica, cuyas creencias acogió como propias, pero también entabló un fructífero intercambio con la cultura griega, inicio del diálogo entre la fe y la razón, una de las tareas permanentes del cristianismo. En ese nuevo monoteísmo se detectan dos grandes corrientes: una que liga la verdad a la acción caritativa y otra que la liga al conocimiento. En esa línea, renovó la alianza de los deístas entre las creencias religiosas y el conocimiento filosófico y científico. Los teólogos cristianos admiten la realidad del azar, lo que sustenta nuestra tesis de que no es sino otra forma de acción divina.

19. *El islamismo: la alianza transitoria.* En el siglo VII de la era cristiana apareció, de la mano del profeta Mahoma, el tercer monoteísmo importante en la actualidad, el islamismo, cuyo único Dios recibió el nombre occidentalizado de Alá. Los islámicos hicieron avanzar la Matemática, las ciencias naturales y la Teología, transmitiendo su saber a los cristianos europeos. Tras un período de esplendor, los más fanáticos rompieron la alianza entre fe y razón y eso les arrastró al declive científico. No admiten las lecturas alegóricas de su libro sagrado porque fue dictado, en vez de inspirado, por Alá. Así, muestran cierta propensión al fatalismo y a un extremo determinismo.

20. *La reiteración cristiana de la crisis.* Los europeos cristianos tomaron el relevo de la investigación y, de la mano de Galileo, elaboraron un determinista modelo físico del Universo, saltando del geocentrismo antiguo al heliocentrismo. El nuevo modelo chocaba con las concepciones físicas de Aristóteles y con algunos pocos pasajes secundarios del Antiguo Testamento. Se abrió una crisis similar a la que habían padecido antes los sabios islámicos. No obstante, fue menos duradera: los datos científicos confirmaron el heliocentrismo y los Evangelios no se veían afectados por ese debate. El declive científico cristiano no fue permanente.

21. *El alegorismo y la recuperación de la alianza.* El debate sobre el heliocentrismo ayudó a aceptar que los textos sagrados deben ser interpretados de forma alegórica más que descriptiva, sobre todo cuando hablan de la Naturaleza y el Universo. Aceptar ese enfoque permitió recuperar la inicial alianza entre la fe y la razón, máxime

cuando la idea de un Dios creador inducía a desvelar el orden que había impreso en el Universo. Tal fue la plataforma desde la que Newton abordó su excelente modelo físico determinista, en el que junto a la inercia ya aparecía la idea de la atracción gravitatoria universal. Además, la alianza monoteísta tenía la ventaja sobre la deísta de que incluía una relación personal con el Dios creador y providente.

22. *La cuantificación del azar.* El método científico se aplica a los procesos repetibles y las ciencias naturales lograron integrar lo aleatorio cuando los matemáticos se prestaron a analizar los juegos de azar. Nació así la teoría de la probabilidad, con dos grandes corrientes: la que la identifica con una medida de nuestra ignorancia y la que la equipara a la frecuencia observada en una serie muy grande de intentos. No obstante, la nueva teoría no logró borrar el hecho de que lo aleatorio no es predecible ni controlable por completo, aunque sirvió de base para razonar sobre los procesos aleatorios repetibles. El francés Laplace desarrolló la teoría y la empleó contra el cristianismo aduciendo que su mensaje original se tenía que haber distorsionado por sucesivos errores de transmisión.

23. *El azar y la información.* Una interesante extensión de la teoría de la probabilidad fue la teoría de la información, que la cuantificaba como la disminución de incertidumbre asociada a la recepción de un mensaje. La teoría no se ocupaba del significado ni de la relevancia de los mensajes, pero ayudó a comprender que un sistema sólo puede portar información si puede adoptar dos o más estados distintos a cada uno de los cuales se le pueda asociar un sentido. También sirvió para confirmar que la información no sólo aparece en los lenguajes humanos sino que es una faceta de la Naturaleza, junto al espacio, el tiempo, la materia y la luz.

24. *El deísmo creacionista.* La Física cultivada por los europeos no detenía su avance y domesticó las nociones de fuerza, ímpetu, energía, temperatura y calor. Promulgó leyes de conservación, como la de la masa, la del ímpetu o la de la energía. Además, aclaró que la luz presenta una faceta ondulatoria. Pero conflictos como el de Galileo propiciaron que algunos pensadores optasen por el deísmo, aunque ahora combinado con el creacionismo de las religiones reveladas. El deísmo creacionista recibió un fuerte impulso en la Ilustración y fue adoptado por muchos de los fundadores de

los Estados Unidos, que habría de llegar a convertirse en una gran potencia científica.

25. *El Universo determinista.* El primer modelo científico moderno del Universo era plenamente determinista. Desde luego, eso era obvio en el caso de la interacción gravitatoria, pero también se dio una interpretación determinista de la otra interacción que los primeros físicos manejaban: la eléctrica. Las investigaciones condujeron a desarrollar la idea de un campo de fuerzas y culminaron unificando la electricidad y el magnetismo en un campo electromagnético, que podía desplazarse de forma ondulatoria. La luz resultó ser una onda electromagnética, cuya velocidad es la máxima que cualquier cuerpo físico puede alcanzar y es la misma en todos los marcos de referencia. Eso condujo a la revolución relativista, en la que las longitudes, las duraciones, el ímpetu y la energía dependen de la velocidad. Esa teoría seguía siendo determinista, pero ahora ninguna influencia podía ejercerse más rápido que los viajes de la luz.

26. *El ateísmo determinista.* El modelo determinista había conducido a una nueva forma de ateísmo de base científica, lo que se veía facilitado por el hecho de que había empezado por relegar a Dios al papel de creador inicial del Universo. Sin embargo, el modelo determinista no podía explicar la patente polaridad del tiempo. Pronto se descubrió la tendencia al equilibrio térmico y, cuando se introdujo el concepto de entropía, se dictaminó que aumenta en todos los sistemas aislados. Los químicos confirmaron la realidad de los átomos y las moléculas y comprendieron que la entropía medía el grado de desorganización de los sistemas moleculares. Puesto que el Universo no estaba en equilibrio térmico ni entrópico, se deducía que no era eterno, lo que debilitó al ateísmo determinista de base científica.

27. *El Universo en expansión.* Un argumento más directo contra la eternidad del Universo provino de la teoría de Einstein según la cual las masas deforman la métrica del espacio y del tiempo, lo que daba una explicación de la gravedad mejor que la de Newton. La nueva teoría superó el contraste con las observaciones, pero conducía a predecir que el Universo debía estar en expansión a partir de una singularidad inicial. Aquello no era una mera fantasía matemática: las observaciones astronómicas confirmaron que las galaxias se están alejando unas de otras como si el espacio se estuviese

dilatando. Todo eso contribuyó todavía en mayor medida a debilitar tanto la idea de que el Universo era eterno como el ateísmo determinista de base científica.

28. *La creación constante.* Para eludir esa conclusión se sugirió que, junto al tiempo ordinario medido con números reales, habría un tiempo medible con números imaginarios. Entre ambos formarían una superficie, que podría ser finita pero sin un comienzo ni un final, como ocurre con la de una esfera. En realidad, la cuestión del origen del Universo no era tan relevante para la idea de un Dios creador como se había venido suponiendo: la creación divina sería un proceso constante, e incluiría la del propio tiempo, más que un acto concreto que tuvo lugar en el pasado. Además, el ateísmo determinista nunca logró explicar por qué hay algo en vez de nada y de donde proceden las leyes deterministas en las que basaba sus teorías.

29. *Los argumentos autorreferentes.* Algunos científicos sugirieron que el Universo existía en virtud de las propias leyes y simetrías que presenta. Era un argumento autorreferente y ese tipo de razonamientos había venido siendo empleado desde los tiempos islámicos por los teólogos para tratar de demostrar la existencia de Dios a partir de alguna de las cualidades que se le atribuían, como la perfección. Tanto algunos sabios creyentes como otros ateos discreparon de esos argumentos porque implicaban admitir la existencia de aquello cuya realidad se quería demostrar. Ahora esos argumentos se volvían contra los científicos ateos: era imposible justificar la realidad del Universo partiendo de alguna de sus cualidades. La cuestión tenía toda la pinta de ser indecible por argumentos exclusivamente deductivos.

30. *Lo irresumible y lo incomputable.* Los griegos anteriores a los atomistas habían propuesto modelos deterministas de la realidad, que en unos casos eran dinámicos y en otros estáticos. Propusieron paradojas para mostrar que los desplazamientos son racionalmente ininteligibles. Además, demostraron que las fracciones no bastaban para medir las magnitudes continuas. Con ayuda de la noción de límite, los modernos resolvieron ambos problemas y se percataron de que para medir el continuo se necesitaban secuencias decimales infinitas aperiódicas. Muchas de esas secuencias eran computables,

pero la mayoría no lo eran, de forma que sólo un algoritmo aleatorio podría generarlas, aunque no se repetiría ninguna secuencia infinita ya generada. Eso implicaba que esas secuencias aleatorias no eran computables por programas deterministas, pero tampoco se dejaban resumir. El azar factual carecía de explicación, de causa y sus efectos eran impredecibles e incontrolables: el azar lógico consistía en juicios indecidibles y en secuencias que no se dejaban computar ni resumir.

31. *El retorno del azar.* El modelo determinista y ateo del Universo fracasó en obligarnos a pensar que Dios no existe, pero también fracasó en su propia médula determinista: no era posible preverlo todo porque la precisión de nuestras medidas siempre es limitada. Eso dio origen a la teoría del caos determinista, según la cual unas leyes deterministas pueden dar resultados impredecibles si el sistema es muy sensible a las condiciones iniciales. El estudio de las moléculas llevó a los científicos a descubrir el fenómeno recíproco, el determinismo caótico, según el cual las leyes deterministas macroscópicas eran la consecuencia de un caos molecular subyacente. El modelo determinista se hacía insostenible y había que complementarlo con procesos aleatorios.

32. *El azar y la flecha del tiempo.* La entropía resultó ser una medida del número de disposiciones moleculares compatibles con un estado macroscópico observable, pero más interesante es que su imparable aumento en los sistemas aislados era un fenómeno puramente aleatorio. La polaridad del tiempo resultaba ser un fruto del azar. Curiosamente, la idea de un tiempo vectorial procedía de las religiones reveladas, lo que establece un nuevo paralelismo entre esas creencias y el azar. Los razonamientos sobre la entropía se hacían con interacciones moleculares puramente mecánicas, pero cuando se estudiaron las nubes de partículas cargadas se descubrió que acaso la idea de las causas finales no fuese tan inaceptable: pudiera ser que el futuro estuviese influyendo en el presente.

33. *El ateísmo indeterminista.* La evidencia de que el modelo determinista era insostenible se confirmó cuando los físicos pasaron de estudiar las moléculas a los átomos. Descubrieron que no eran indivisibles, sino que constaban de partículas subatómicas, los electrones, los protones y los neutrones. Tampoco eran inmutables, sino que podían



transmutarse mediante procesos radiactivos. La radiactividad era un proceso claramente aleatorio en el sentido de que era impredecible cuáles átomos de un mismo elemento se desintegrarían en un plazo determinado y cuáles permanecerían incambiados, aunque todos parecían idénticos. El éxito del indeterminismo no arredró a los ateos: ahora Dios no existía precisamente porque el Universo era indeterminista.

34. *La Mecánica Cuántica: completando el cuadro.* Los estudios detallados de los sistemas atómicos y de la luz condujeron a completar el cuadro físico. Para empezar se descubrió que la energía electromagnética se emite y se absorbe por cantidades discretas, es decir por cuantos que fueron llamados fotones. La luz exhibía tanto propiedades ondulatorias como corpusculares, pero esa dualidad era general: también los electrones y las demás partículas exhibían propiedades ondulatorias. Por otra parte se descubrió que los protones y los neutrones consisten en tríos de dos tipos de partículas más elementales, que recibieron el nombre de quarks u y d. Para explicar la asociación de los quarks, y la estabilidad de los núcleos, hubo que postular un nuevo tipo de interacción, llamada fuerte. Para explicar la radiactividad hubo que postular la existencia de otra partícula elemental, el neutrino, y de una cuarta interacción, la débil. Con cuatro interacciones, la gravitatoria, la electromagnética, la fuerte y la débil, y con cinco partículas ondulantes, los fotones, los electrones, los quarks u, los quarks d y los neutrinos, se podía explicar la mayor parte de los fenómenos físicos.

35. *La apoteosis cuántica del azar.* La novedosa Mecánica Cuántica que pretendía dar cuenta de la conducta de esas interacciones y de esas partículas ondulantes fue desde un principio radicalmente indeterminista. Se dieron dos versiones matemáticas, una en términos de matrices y otra como ecuaciones diferenciales, pero daban los mismos resultados y esos resultados no podían ser previstos con total precisión. Además, se demostró que el Universo está sujeto a un principio de indeterminación: es imposible medir simultáneamente con total precisión la energía y la duración de un proceso o su ímpetu y su localización. El inicial modelo físico determinista se había impregnado de aleatoriedad hasta la médula.

36. *La enigmática victoria del azar cuántico.* Los físicos disponían de dos tipos de teorías: las deterministas teorías relativistas y las

indeterministas teorías cuánticas. Para demostrar que éstas eran incompletas, Einstein propuso un tipo de experimentos que obligaban a concluir que ciertas parejas de partículas tendrían que interactuar de forma instantánea, por alejadas que estuviesen en el espacio, si el indeterminismo cuántico no era un mero reflejo de nuestra ignorancia. Como, a su juicio, eso era imposible, la Mecánica Cuántica tendría que ser sustituida por una nueva teoría determinista en la que aflorasen las variables hasta entonces ocultas. Lo malo era que si se admitían esas señales ultrarrápidas, o bien que las entidades cuánticas de alguna misteriosa forma permanecían adyacentes, no había forma de discernir entre el indeterminismo cuántico y las teorías deterministas de variables ocultas. Afortunadamente, Bell ideó un tipo de experimentos que conducían a predicciones diferentes en uno y otro modelo. Los resultados concordaron con el modelo cuántico indeterminista, lo que obligó a elegir entre la barrera de la luz y el principio de localidad. La teoría de la relatividad se ha salvado por los pelos ya que ese entrelazamiento cuántico no sirve para transmitir información de forma instantánea entre sitios espacialmente distantes.

37. *La continuidad de la vida.* El estudio de los sistemas bióticos confirmó que vivimos en un Universo repleto de aleatoriedad. Se descubrió que la vida se basa en una organización celular y que junto a los organismos pluricelulares había otros unicelulares. Cada célula era un microorganismo compuesto de orgánulos. Se distinguieron tres tipos de células: las dotadas de núcleo o eucariontes y las carentes de núcleo o procariontes, que podían ser bacterias o arqueas. En todos los casos, cada célula se forma a partir de otra preexistente, siendo imposible la abiogénesis. Aunque las células pueden hacer eso porque son sistemas abiertos, que pueden aprovechar las sustancias, la energía y el orden del ambiente, con eso no basta: tienen que disponer de la suficiente organización congénita para poder hacerlo. La vida es un fenómeno continuo desde hace miles de millones de años y se basa en una organización hereditaria.

38. *La información genética y el accidente congelado.* La naturaleza de la herencia biológica quedó más clara cuando se distinguió entre el fenotipo, lo observable en un individuo, y el genotipo, su información hereditaria. En la base molecular de la herencia hay implicados tres tipos de moléculas, las proteínas, los ARN y el ADN,

con un diseño común: se sintetizan como polímeros aperiódicos y lineales de unos monómeros, que son veinte aminoácidos en el caso de las proteínas y cuatro nucleótidos en el de los ácidos nucleicos. Las proteínas se sintetizan mediante la colaboración de varios tipos de ARN, entre ellos los llamados mensajeros: la traducción de su secuencia de nucleótidos determina la de aminoácidos de la proteína. En concreto, cada triplete de nucleótidos consecutivos codifica un aminoácido determinado. Las moléculas de ARN se sintetizan por la transcripción de un segmento de ADN y las de esta molécula por la replicación de otra preexistente. Todos esos procesos requieren la intervención de múltiples proteínas. Se denomina “clave genética” a la relación que hay entre los tripletes y los aminoácidos, pero no se conoce ninguna explicación química de la estructura de la clave. Se ha dicho que es un “accidente congelado”, lo que equivale a atribuir al azar el origen de la clave y, por tanto, el de la vida en nuestro planeta.

39. *El azar y las mutaciones.* La palabra “gen” fue acuñada para referirse a las unidades hereditarias que Mendel había descubierto y hoy viene a ser equivalente a cada segmento de ADN encargado de una función molecular concreta. De cada gen hay varias versiones o alelos, cada uno de los cuales se ha formado por la mutación de otro preexistente. Las mutaciones son fortuitas en el sentido de que pueden mejorar el nivel de adaptación al ambiente o deteriorarlo. De hecho, la mayoría son nocivas. Además, no hay manera de predecir qué gen mutará en cada generación ni en qué sentido lo hará el gen que mute. El carácter aleatorio de los efectos de las mutaciones quedó ratificado cuando se descubrió la base molecular de la herencia: el efecto depende del tipo de cambio que experimente el ADN y del sitio del ADN en el que ocurra. Todo eso implica que los seres vivos no escapan a los efectos destructivos o innovadores del azar: sin mutaciones aleatorias la vida se extinguiría porque los organismos no podrían adaptarse a los retos ambientales.

40. *El transformismo: un intento fallido.* Antes de que se descubriese la realidad de las mutaciones y su aleatoriedad, Lamarck había propuesto que los linajes se transforman por la herencia de los caracteres adquiridos en el curso de la vida de cada individuo en sus esfuerzos por adaptarse al medio y por una tendencia interna a la perfección. Esa explicación ha resultado falsa y hoy se sabe que las

modificaciones fenotípicas no se heredan, sino que son el fruto de la capacidad del individuo de regular la expresión de su genotipo. Esa regulación se establece en muchos casos por la interacción de segmentos específicos del ADN con proteínas reguladoras o moléculas de ARN especiales, lo que estimula o bloquea la transcripción de los genes sujetos a ese sistema de regulación. En otros casos, la regulación se realiza mediante modificaciones químicas del propio ADN, un mecanismo mucho más estable que puede dar lugar a modificaciones fenotípicas duraderas, e incluso transmisibles de unas generaciones a las siguientes. Ni siquiera con esa estabilidad de algunas modificaciones fenotípicas se puede explicar la existencia de diferente Especies ni su evolución. Es un intento fallido.

41. *Un selectivo proceso anántico.* Una Población biológica es un conjunto de individuos que, compartiendo un hábitat e interactuando reproductiva y ecológicamente, son similares entre ellos y diferentes de los miembros de las demás Poblaciones que haya en ese hábitat. Una Especie sería entonces un conjunto de Poblaciones parecidas. La mutación genera diversidad hereditaria en cualquier Población, lo que es esencial para su continuidad porque posibilita el proceso de la selección natural descubierto de forma independiente por Darwin y Wallace: si en una Población coexisten distintos individuos que difieran de forma hereditaria en su capacidad de sobrevivir o reproducirse en ese ambiente, es inexorable que, en el curso de las generaciones, aumente la frecuencia de los tipos de individuos más aptos y se extingan los peor adaptados. La selección natural presenta, por tanto, una faceta innovadora y otra depuradora, que juntas originan un proceso de cambio genético en la Población que suele recibir el nombre de microevolución. No hay duda de que es un proceso anántico, basado en la colaboración entre el azar y la necesidad: la selección, un proceso determinista, actúa sobre la diversidad genética generada por azar.

42. *La evolución inexplicada.* Aunque la teoría transformista de Lamarck había quedado desacreditada, Darwin recopiló numerosas pruebas de que las Especies no son inmutables y propuso que la selección natural era el mecanismo básico de la evolución adaptativa. Así, la similitud entre las Especies actuales es el reflejo de que provienen de antecesores comunes. La evolución se compone de cuatro

procesos básicos: cambio sin diversificación, diversificación evolutiva, extinción de algunas Especies e hibridación o fusión entre Especies. Las pruebas a favor de la evolución son muy variadas y convincentes, pero se discute si los cambios microevolutivos producidos por la mezcla de selección y mutación en las Poblaciones son suficientes para explicar la evolución de las Especies. En cualquier caso, no cabe ninguna duda de que la evolución tiene un fuerte componente aleatorio.

43. *El azar o Dios: el gran debate biológico.* En la evolución histórica de la Biología moderna se puede observar una transición desde las posturas deterministas y creyentes a las indeterministas y ateas, así como reconocer un paralelismo entre la noción de azar y la de Dios. Los creyentes mostraron una fuerte tendencia a pensar que la patente organización de los seres vivos no pudo surgir espontáneamente en el Universo, sino que revelaba la existencia de un creador inteligente; por su parte, los ateos naturalistas procuraron buscar alguna explicación mecánica de esa complejidad biológica y la encontraron en el proceso de la selección natural. Así, la ciencia recurrió al azar, a lo inexplicable, para sustentar una teoría que se usaba en contra de la hipótesis creacionista acusándola paradójicamente de improbable. Sin embargo, el azar y lo sobrenatural no son inmiscibles y lo mejor sería complementar con el azar los enfoques teológicos tradicionales, ya que lo contrario equivaldría a regalar a los ateos el monopolio de las teorías indeterministas.

44. *Otra apoteosis del azar: la deriva genética.* La mayoría de las mutaciones son perjudiciales y unas pocas son favorables, pero otras acaso no sean ni una cosa ni la otra. Tales mutaciones se denominan neutrales y el japonés Kimura destacó por defender que la mayor parte del cambio observado en las secuencias de los ácidos nucleicos y de las proteínas se debe a la fijación de mutaciones neutrales. En una Población establemente pequeña, se producirá un muestreo puramente aleatorio de los alelos que pasan de una generación a la siguiente, proceso conocido como deriva genética. El proceso continuará hasta que un alelo se fije en la Población y los demás de ese gen se extingan. Ese proceso afectará incluso a las mutaciones que no sean neutrales si la Población es muy pequeña: es el triunfo del azar.

45. *El azar y el misterio del sexo.* Una prueba de que nos queda mucho por aprender sobre los mecanismos de la evolución es que carecemos de una explicación satisfactoria de por qué hay sexo en la Naturaleza. Con sus cruces controlados entre líneas puras de guisantes, Mendel descubrió que existían unas unidades hereditarias, los genes y sus alelos. Sus resultados mostraban que la fecundación se realiza al azar y que la separación de los alelos de cada gen en la gametogénesis no está influida por las que estén ocurriendo en los otros genes. El ciclo asexual es determinista, pero el sexual está repleto de azar. La ventaja del sexo deriva, de forma todavía por concretar, de que es un fenómeno que genera nuevas combinaciones alélicas de forma aleatoria. El azar es el sospechoso principal de que haya sexo y es la cumbre de lo aleatorio porque se trata de un proceso en el que el azar ha sido programado, por así decirlo, en el curso de la evolución.

46. *Los transposones: más azar todavía.* Las dos formas de reproducción celular eucarionte, la asexual y la sexual, se distinguen por el peculiar comportamiento del núcleo, que también está dotado de continuidad reproductiva: la asexual se basa en la mitosis y la sexual en la alternancia de cariogamia, o fecundación nuclear, y meiosis. Tanto en la mitosis como en la meiosis se hacen bien visibles los cromosomas, cada uno de los cuales equivale a una secuencia lineal de genes. La teoría cromosómica de la herencia confirmó que el ciclo sexual está impregnado de azar. Pero, por si eso no era suficiente, Bárbara McClintock descubrió que hay genes saltarines en el maíz. La existencia de esos transposones se ha confirmado, es universal en los seres vivos y se han elucidado los mecanismos moleculares de la transposición, un proceso que genera mutaciones. En las neuronas del cerebro humano abundan unos transposones cuya actuación se traduce en que ni siquiera los cerebros de los gemelos monocigóticos sean idénticos. El azar genético está en la base de la individualidad corporal humana.

47. *El azar y las razas humanas.* La expansión geográfica de los primeros grupos humanos condujo a la aparición de distintos grupos étnicos, aunque la mayor parte de la diversidad total de nuestra Especie se da en el seno de cada raza. La diferenciación se vio facilitada por el hecho de que los individuos de distintas Poblaciones

mostrasen preferencias distintas en los rasgos que consideraban sexualmente atractivos, un proceso conocido como selección sexual. A pesar de esas preferencias, las parejas se forman al azar para los numerosos genes que no surten efectos perceptibles, como los de los grupos sanguíneos. Las Poblaciones humanas han estado sujetas al proceso anántico de la microevolución, pero con la cultura apareció un nuevo tipo de evolución, distinto de la biológica y más rápido, si bien ambas están conectadas. Las razas también difieren en los tipos de bacterias presentes en los cuerpos humanos y las modificaciones epigenéticas duraderas, factores ambos ligados a las costumbres culturales. La diferenciación racial no ha suscitado ninguna polémica teológica, aunque sí varias de tipo político.

48. *Adán, Eva y el azar.* Los antropólogos comparten hoy la opinión de que hubo una primera mujer de la que todos los humanos históricos descendemos, a la que han llamado la “Eva mitocondrial”, que debió vivir hace doscientos mil años en la zona central y sureña de África, al Este del Valle del Rift. Sostienen además que tuvo que originarse por el mismo proceso que el primer hombre del que todos los actuales descendemos, al que los científicos han llamado el “Adán cromosómico”. Ambos son los antecesores comunes más recientes que todos compartimos, aunque no los primeros seres humanos en aparecer en el planeta. Que hayan sido ellos los antecesores comunes y no cualquier otra persona de su generación, acaso más sana y fecunda, se debe probablemente al azar, lo que no es más que un modo de decir que no sabemos por qué fueron ellos y no otros. Los indicios apuntan a que el proceso tuvo en ambos casos un componente fuerte de aleatoriedad, ya que en varios momentos de nuestra prehistoria hubo una severa restricción del número de humanos, que acaso llegaron a ser de sólo unos pocos centenares, lo que produjo una intensa deriva genética.

49. *Antes de Eva: la gran polémica.* Nuestros cuerpos se han formado mediante un proceso evolutivo, posiblemente guiado por la selección natural, que podemos remontar hasta el mismo comienzo de los animales y que culminó cuando ciertos monos adoptaron la postura bípeda y fue aumentando su capacidad craneal. Hace unos tres millones de años, el *Homo habilis*, el primero del género, inventó el tallado de piedras. Otro avance importante lo encontramos

en el Homo erectus, que construyó las primeras viviendas y aprendió a manejar el fuego. Curiosamente, es muy posible que hayamos participado en al menos un episodio de cruce interespecífico. Los neandertales vivieron hasta hace veinte mil años y se han acumulado pruebas a favor de que gozaban de unas mentes bastantes similares a la nuestras, siendo capaces de simbolizar y acaso de hablar. Después de que nuestros semejantes salieran de África, se cruzaron con los neandertales, de modo que los europeos, pero no los africanos primitivos, habrían experimentado esa hibridación. Aplicar la teoría de la evolución a los seres humanos indujo una fuerte discusión, pero los cristianos ahora la admiten, si bien insisten en que la parte espiritual de cada individuo se basa en una intervención divina específica. Ya el codescubridor de la selección natural y de las Poblaciones, Wallace, había postulado esa tesis porque no veía el modo de que la selección natural estuviese en el origen de la consciencia humana.

50. *La consciencia: la joya de la corona.* El último hito en ese largo proceso fue que nuestros cerebros se hiciesen lo suficientemente grandes y complejos como para sustentar unas facultades mentales que excedían en mucho todo lo antes visto en la Naturaleza. Se sospecha que el cerebro humano representa un equilibrio entre potencia, fiabilidad y rapidez, siendo el azar uno de los principales factores limitantes de su funcionamiento, ya que las fluctuaciones aleatorias de las señales con las que trabajan se harían excesivas si las neuronas fuesen más pequeñas. Un cerebro grande consume una gran cantidad de energía, lo que pudimos aguantar gracias a la dieta omnívora, a nuestra capacidad de colaborar para lograr alimentos y al uso del fuego para cocinarlos. No se ha logrado resolver el problema de la relación entre el cerebro y la consciencia: el alma es el cerebro en acción según unos y son entidades separables según otros. Lo que aquí interesa es que el azar ha jugado y juega un importante papel en la evolución y la individuación de los cerebros humanos.

51. *El azar, las sincronías y el panteísmo.* Dos sucesos son coincidentes si ocurren a la vez en el mismo sitio, es decir si son simultáneos y sintópicos. Ninguna de esas dos relaciones por separado es absoluta, pero su conjunción, la coincidencia, no depende del marco de referencia. Atribuir a la simultaneidad algún significado, como hacen los astrólogos, resulta absurdo para los científicos,



pero las coincidencias son menos triviales porque no dependen del observador. En algunos casos pueden explicarse en términos deterministas, pero en otros casos hay que atribuirlos al azar. Algunos autores modernos les han otorgado un significado cuando es posible encontrar alguna clase de relación metafórica entre los sucesos coincidentes, como ocurrió en la muerte de Esquilo. En ese caso hablan de sincronías. Los que atribuyen una significación a las sincronías se acercan a un planteamiento panteísta, para el cual el Universo es más parecido a un gran espíritu que a una gran máquina, que sería la comparación favorita de los que opinan que las sincronías son puramente fortuitas. Una vez más, se detecta que el azar y lo sobrenatural juegan papeles parecidos en las explicaciones.

52. *El azar y Dios: un curioso paralelismo.* Los científicos piensan que el azar está en la base de multitud de procesos naturales, por lo que hoy se hace difícil elaborar ninguna clase de teología racional prescindiendo del concepto de azar. Los antiguos opinaron que el azar era el lenguaje de los dioses y también al deísmo creacionista le es aplicable la idea de que el azar no es sino una de las formas de actuar de Dios. Se trataría de un nuevo atributo de Dios, que ya no sería sólo el motor inmóvil, la causa primera y el diseñador supremo, sino también el supremo jugador. Tampoco parece herético decir que el azar es una de las formas de actuar del Dios de las religiones reveladas visto un curioso paralelismo que hay entre las cualidades que los científicos atribuyen a lo aleatorio y las que los teólogos atribuyen al Dios creador. De hecho, todas las características del azar, tanto las operativas como las literarias, aparecen en la imagen habitual del Dios creador. Además, hay un amplio repertorio de fenómenos que los científicos atribuyen al azar y los creyentes han atribuido tradicionalmente a Dios. Lo que hoy no cabe es descartar el azar como medio complementario de acción divina y empeñarse en una actuación divina determinista y directa en los procesos naturales: eso resultaría incompatible con las ciencias naturales.

53. *El azar y Dios: un paralelismo incompleto.* El esplendor de la acción divina se muestra mejor en los sucesos únicos, frente a los que la teoría de la probabilidad no permite predecir nada. Curiosamente, Nietzsche pensaba que el azar exhibe su máximo esplendor en los sucesos únicos. Algunos podrán pensar que lo anterior equivale a

identificar a Dios con el azar, pero no hay tal sino que sólo estamos diciendo que Dios puede actuar tanto a través de la necesidad como del azar. Hay dos patentes diferencias entre el Dios creador y el azar: la potencia y la intencionalidad. Puede que el azar sea otro de los nombres de Dios, pero el nombrado está muy por encima del azar ya que puede hacer milagros. Por otra parte, el azar carece de objetivos, pero el Dios creador es un ser trascendente cuya voluntad no sólo ejerce efectos sobre la Naturaleza y el Universo sino que persigue finalidades concretas: es un Ser Supremo dotado de intenciones.

PARTE I  
EL AZAR EN LOS MITOS





## 1. EL UNIVERSO: NOSOTROS NO LO HICIMOS

Nuestros primeros ancestros surgieron hace unos doscientos milenios en algún lugar de la zona sureña de África, de modo que tuvimos que esperar muchos siglos para ver al sueco Linneo postular que todos los seres vivos se podían clasificar en Especies distintas. Cada Especie era un conjunto de individuos muy parecidos entre ellos y claramente distintos de los de las otras, siendo infructíferos los cruces entre Especies distintas. Agrupó las pluralidades de Especies parecidas en una categoría superior, el Género y, en consonancia con ese esquema, adoptó una nomenclatura binomial en la que cada Especie venía denominada por dos nombres latinos, el primero de los cuales es compartido por todas las del Género.

A pesar de que era consciente de nuestra diversidad racial, decidió que no constituíamos un Género, sino una Especie, en lo que acertó porque está comprobado que no hay barreras reproductivas entre nuestras razas. Nos otorgó el nombre científico de “Homo sapiens”, el humano sapiente. No hay ninguna duda de que el apelativo de “Homo” alude a nuestro cuerpo: relacionado con el humus, el barro o la tierra, ya los romanos antiguos nos lo habían aplicado como una metáfora de que cada uno de nosotros está dotado de un cuerpo cuya textura recuerda a la del barro húmedo, ni tan rígido como una piedra ni tan fluido como el agua. Aunque la palabra “homo” deba traducirse por “hombre”, yo prefiero hablar de “humano” para recalcar el hecho de que existen dos tipos de cuerpos, los de los hombres y los de las mujeres, con obvias semejanzas pero también con obvias diferencias anatómicas y funcionales, un detalle que no escapó

a la atención de nuestros más remotos antecesores o, de otra forma, nunca habríamos llegado a estar aquí. Todo el mundo se reconoce ahora como un ser humano e incluso es usual calificar a alguien de “muy humano” cuando queremos elogiarlo, sin pretender decir con ello que sea muy barroso.

No es tan obvio por qué Linneo nos apellidó sapientes cuando a nadie se le excluye de nuestra Especie por no saber hacer botijos, ignorar cómo se suma o carecer de cualquier otro conocimiento concreto. Hay quien opina que se refiere a que hemos basado nuestra estrategia adaptativa en los conocimientos y posiblemente no habríamos logrado sobrevivir sin atesorar un amplio bagaje de saberes de varios tipos. Aunque cada individuo ignore muchas cosas, cada grupo de humanos sapientes ha logrado disponer de suficientes conocimientos para lograr pervivir y reproducirse en el ambiente en el que se encontrase. Esta opción cuadra bien con las aficiones naturalistas que Linneo exhibió desde niño.

La explicación de nuestro apellido reside, para otros, en que aludía a que estamos dotados de esa potente consciencia de la que tan orgullosos nos sentimos, es decir de la capacidad de percatarnos de nosotros mismos y de otros muchos contenidos. No crea el lector que hemos logrado definir la consciencia: percatarse de algo y ser consciente de ello son sinónimos. En cualquier caso, la consciencia es el primer origen de que cada individuo albergue la convicción de existir y, además, de estar vivo. Mientras quede un residuo de consciencia de sí mismo subsistirá el convencimiento de gozar de alguna clase de vida, pero el individuo cuyo cuerpo yace en la inconsciencia ni eso puede notar. Por cierto, que nuestros cuerpos respiran, nuestros corazones laten, nuestras piernas corren y nuestras manos pueden manipular los más diversos objetos. En resumen, podemos mover nuestros cuerpos siguiendo trayectorias complejas y actuar de formas diversas, lo que siempre ha sido considerado un indicio seguro de que también nuestros cuerpos gozan de vida.

En la línea de los que dicen que los animales saben, pero los sapientes sabemos que sabemos, esta interpretación de ese apellido cuadra bien con las ideas cristianas de Linneo, que creía que nuestra Especie, como todas, había sido creada por Dios y quizás lo de sapientes se refería al aliento de vida que el Dios de los judaicos había

insuflado en los cuerpos de Adán y Eva tras modelarlos. La relación del aliento con las actividades de aspirar y espirar es patente y de ahí que acabase por ser llamado “espíritu”. Los griegos solían aludir al espíritu con el término “psique”, cuyo significado evolucionó de “mariposa” a “soplo” por el de aire que provoca el sutil aleteo de las mariposas. Los romanos hablarán de “ánima”, que se contraerá en el cultismo “alma”. Es un tema abierto a la investigación la relación exacta entre el cuerpo y la consciencia, no faltando quien opine que son separables. Sin embargo, no parece que la versión judaica abone la disociación entre la vida corporal y la espiritual, lo que concuerda con el hecho de que muchos de ellos no crean en una vida consciente ultraterrena de los difuntos, sino en la resurrección de los muertos. Por su parte, los griegos también aceptaron la diferencia entre el cuerpo y el espíritu, si bien lo distinguieron de la mente.

Es obvio que nuestros cuerpos son perceptibles mediante los órganos de los sentidos de los que los propios cuerpos están dotados, pero nadie puede percibir con los sentidos las sensaciones ni las percepciones de los demás. Esa diferencia condujo a reconocer que una cosa son nuestras facetas somáticas, corporales, que son perceptibles por todos, y otra distinta aquellas de nuestras facetas que cada uno ejerce y experimenta en su intimidad pero escapan a los sentidos ajenos, como las sensaciones y las percepciones. Siguiendo a los romanos, esas cualidades fueron calificadas de mentales, con lo que la mente sería el conjunto de esas entidades y de las facultades que las generan. O sea, que una cosa es lo corporal y otra lo mental. Cuenta el neurólogo Penfield que, cuando excitó con unos electrodos cierta zona del cerebro de un paciente, éste visualizó con tal claridad una mariposa que quiso agarrarla, aunque los médicos no podían ver mariposa alguna en la habitación. Se trataba de una mariposa puramente mental, bien diferente de las corporales que todos podemos ver e incluso agarrar. Sigue siendo objeto de debate elegir entre lo mental como un conjunto de actividades que puede llevar a cabo el cuerpo o bien como una entidad, la mente, estable y basada en una sustancia distinta de la del cuerpo.

En el pasaje de “La Odisea” en el que relata la pugna entre la maga Circe y el héroe Ulises, dice Homero que la maga convirtió a los marineros del héroe en cerdos, pero precisa que “conservaron el

pensamiento y el espíritu de los hombres”. Por un lado, el espíritu, que según Homero sobrevivía a la muerte corporal y, según Pitágoras, incluso podía reencarnarse en otro cuerpo; por otro lado, el pensamiento, una facultad que tenían en tan alta estima como para singularizarnos con la palabra “antropos”, que significa “el que mira hacia arriba”. No se referían con ello a nuestra propensión a contemplar los cielos sino a nuestra capacidad de prestar atención a ideas elevadas, como los números, el amor o la justicia. En suma, a nuestra capacidad de pensar. Para ellos éramos antrópicos por antonomasia y de ahí que originasen términos como “antropomorfo” y “Antropología” que rebasan lo puramente antrópico para extenderse a lo corporal.

Después de todo, ambas opiniones sobre las intenciones de Linneo no parecen contradictorias, por lo que en el fondo no es tan importante por qué Linneo nos llamó así, sino que ese nombre es un buen auxiliar para entendernos mejor a nosotros mismos. Haciendo honor a nuestro apellido de sapientes, nos hemos interesado por todas las cosas e incluso hemos inventado la palabra “Universo”, un venerable término latino que combina “unus”, que simbolizada singularidad, y “versum”, para “girar” o “convertir”, para aludir a la totalidad de las cosas vista como un todo, como una unidad e incluso como un sistema, es decir una pluralidad de cosas que interaccionan lo suficiente para dotar de una estructura y una conducta unitaria al conjunto.

El origen del Universo ha sido objeto de variadas y contrapuestas especulaciones y teorías, pero en algo estamos todos de acuerdo: nosotros no lo hicimos. Y no es que no sepamos hacer otras muchas cosas. Ya nuestros primeros ancestros sabían tallar las piedras, producir instrumentos para machacar, cortar y rasgar, así como manejar diestramente las candelas con diversos fines. Si llamamos “técnica” al conjunto de conocimientos aplicables a producir algún artefacto podremos concluir que fuimos buenos técnicos desde el principio.

Con la técnica humana apareció la diferencia entre lo natural y lo artificial. El término “natural”, que viene del latino “natura” para “nacer”, es un sinónimo de la palabra griega “physis”, acuñada por el poeta ciego Homero a partir de un verbo para “surgir” o “brotar” para aludir a todas las entidades que existen por sí mismas y a todas las cualidades espontáneas, tanto si las podemos percibir como



si tenemos que inferirlas. Ya adivinará el lector que lo natural se contrapone a lo artificial, que siempre es fruto del trabajo humano. Dicho en corto: lo natural es aquello que estaría ahí aunque nunca hubiese habido humanos en el planeta, mientras que lo artificial requiere de una influencia humana sobre algún sustrato o proceso natural previamente existente.

Mientras que la pluralidad de las cosas artificiales nunca ha recibido un nombre propio, los modernos propusieron el término “Naturaleza” para referirse a la ingente pluralidad de cosas naturales que hay en la Tierra y de los sucesos que les ocurren. Se trata de una noción bastante reciente, ligada a la aparición del romanticismo, porque no fue fácil percatarse de que las cosas naturales más próximas a nosotros se pueden concebir como formando parte de un sistema único, de manera parecida a como no es fácil visualizar un bosque como un todo cuando andamos perdidos entre sus árboles, si bien parece que Heráclito ya empleó el término “physis”, o mejor “Physis”, en un sentido parecido al de la moderna Naturaleza. Ya se ve que la Naturaleza es sólo la parte del Universo natural que nos pilla más cerca y, según el contexto, podemos incluir o no a la Tierra en el Universo.

Desde los rudimentarios instrumentos de los primitivos, nuestras técnicas han experimentado un crecimiento explosivo: ahora hacemos reactores nucleares, naves lunares, ordenadores, plásticos, antibióticos y hemos producido plantas transgénicas, e incluso animales, como la famosa oveja Dolly. A pesar de todo, no se espera que nunca hagamos algo parecido a un Universo. Algún lector podrá pensar que eso se debe a que todavía carecemos de los conocimientos suficientes para intentar hacer uno, aunque fuese pequeño, pero hay un motivo más profundo y es que toda cosa artificial proviene de la transformación de alguna natural ya que los humanos carecemos de la capacidad de sacar cosas de la nada, igual que tampoco podemos convertir algo existente en una nada. Análogamente, toda propiedad artificial de un sistema se basa en sus cualidades naturales ya que tampoco podemos imponer reglas de conducta genuinamente novedosas al mundo natural: aprovechar las leyes naturales está a nuestro alcance, pero originarlas escapa a nuestras posibilidades. Aunque muchas veces digamos que un artesano o un poeta son

grandes creadores, para expresar que gozan de mucha imaginación y capacidad de innovar, en sentido estricto ningún humano puede crear algo a partir de la nada. O sea, que no sólo no pudimos ni podremos crear el Universo sino ni siquiera una bola de billar si alguien no nos diese antes una pieza de marfil. Esa evidencia nos devuelve al problema del origen del Universo.

## 2. LA MAGIA: UNA VÍA FALLIDA

Los prehistóricos nos legaron estatuillas de orondas mujeres desnudas, con voluminosos vientres, abultadas tetas y marcadas vulvas, esculpidas en piedra caliza, madera de ébano o astas óseas. Se trata de tres rasgos relacionados con la maternidad, por lo que cabe sospechar que eran símbolos de la fecundidad femenina. En cualquier caso, a diferencia de las hachas, cuchillos y lascas rasgadoras, esas estatuillas, así como las diversas pinturas rupestres que dejaron dibujadas por muy diversos lugares, exhiben una obvia dimensión simbólica.

Eso prueba que, junto a su patente capacidad técnica, nuestros primeros ancestros estaban dotados de la fecunda facultad de simbolizar, mediante la cual podían atribuir libremente significados, más o menos abstractos, a determinadas entidades físicas. Sin soportes físicos no podría haber ningún mensaje, pero el mensaje carecería de sentido si no actuasen como símbolos. Lo que dota a esa capacidad de una gran potencia y versatilidad es que no tiene por qué haber ningún parecido o similitud entre el soporte y su significado. No obstante, los sistemas simbólicos en los que hay algún parecido entre los soportes y los significados son más fáciles de descifrar cuando los afrontamos por vez primera: casi todos podemos asignar un significado al dibujo simplificado de una cara humana, pero todos nos quedamos perplejos ante los símbolos matemáticos de las modernas teorías científicas.

Por muy pragmática que fuese, la técnica no escapó a nuestra tendencia a simbolizar. De hecho, la palabra griega para “técnica” estaba originariamente emparentada con el término “arte” y, aunque normalmente era apreciada por su utilidad también podía jugar, en ocasiones, un papel estético. La diferencia se fue acentuando hasta

separar al artesano del artista, estando los primeros especializados en los productos útiles y los segundos, en los bellos. No obstante, el fruto de una labor artesanal puede exhibir cierta belleza y cualquier artista, como un escultor, un pintor o un músico, tiene que dominar las técnicas necesarias para llegar al resultado deseado.

Nuestra capacidad de simbolizar alcanza una expresión de suma utilidad en nuestra facultad de emplear un lenguaje simbólico sonoro. En la actualidad, no sólo es ubicuo entre nosotros sino también exclusivo. Eso sugiere, como Darwin señaló, que descendemos de ancestros que ya hablaban e indica que el valor del lenguaje para nuestra supervivencia es incluso superior al del fuego, cuyo manejo han olvidado algunas tribus. Cabe especular con la posibilidad de que los descendientes de algunos de los grupos técnicos simbolistas que por entonces pululaban por África se hayan extinguido sin dejar descendencia, de lo que hay pruebas convincentes, precisamente por carecer de un lenguaje apropiado para sobrevivir.

La cuestión de por qué el lenguaje es tan relevante para nuestra supervivencia ha intrigado a los investigadores y han acabado por dar una respuesta mixta, una parte de la cual ya aparecía esbozada en Aristóteles cuando destacó nuestra sociabilidad al calificarnos de “animal político”. De hecho, consideraba que cualquiera que pudiese vivir al margen de la sociedad tenía que ser o bien una bestia o bien un dios, pero nunca un humano normal. No se trata de un rasgo facultativo, sino imprescindible: nacemos tan desvalidos, y así permanecemos durante nuestras largas infancias, que no podríamos sobrevivir en soledad. Además, el lenguaje es un instrumento muy eficaz para aprender y en enseñar conocimientos, lo que forma la base de nuestra estrategia adaptativa.

De forma irremediable, en nuestras hablas no cabe establecer parecido alguno entre los soportes sonoros y sus significados. La única excepción son las onomatopeyas, en las que los sonidos que emitimos persiguen imitar a algunos sonidos naturales, como cuando gritamos “¡aauu!” para aludir a los aullidos de los lobos. No obstante, las onomatopeyas, por entrañables que sean, juegan un papel muy secundario en los lenguajes hablados.

Nuestras hablas se basan en la capacidad corporal de emitir sonidos articulados junto con la mental de usarlos como fonemas, cada

uno de los cuales es un conjunto de sonidos similares que juegan un mismo papel en el lenguaje. Hay una nítida diferencia entre los sonidos que emitimos, que pertenecen al ámbito de la fonética, del habla, y los fonemas, que ya pertenecen al ámbito de lo lingüístico. Precisamente porque cada palabra consta de unos fonemas fijos, aunque suelen ser pronunciados de forma distinta en cada zona geográfica, es por lo que pueden entenderse gentes con distintos acentos regionales siempre que hablen un mismo idioma.

Los fonemas carecen por sí mismos de sentido, pero con ellos podemos construir palabras, que son secuencias lineales de fonemas dotadas de sentido, es decir que aluden a alguna entidad, hecho o acción. Ese aspecto simbólico de las palabras nos aboca a aprenderlas básicamente de memoria, lo que es posible porque su diversidad es grande pero limitada; además, siempre tendremos el consuelo de poder recurrir a un diccionario en el que estén recopiladas. Con las palabras hacemos frases, que no son sino secuencias lineales de palabras, pero no podemos aprenderlas de memoria porque su diversidad es potencialmente ilimitada, de modo que construir frases correctas sólo estará a nuestro alcance cuando hayamos asimilado las reglas que las regulan en el idioma de que se trate. Si para construir frases correctas, y para omitir las secuencias incorrectas de palabras, tenemos que aplicar ciertas reglas, de las que no solemos ser conscientes, podemos concluir que el lenguaje no consiste en una mera yuxtaposición de palabras sino que posee una estructura. Por eso, sin otro requisito que haber asimilado la estructura de frases similares, los niños pueden formar muy pronto frases que nunca han oído. Y, por eso, no cabe identificar el sentido de las frases con su sintaxis: hay frases correctas que carecen de significado.

Una característica importante y desmoralizadora de nuestros cuerpos es que su vida es efímera: antes o después, el cuerpo pierde la capacidad de desplazarse, de respirar y el corazón deja de latir. La pérdida irreversible de todo tipo de movimientos corporales es un síntoma inequívoco de que el cuerpo ha muerto. Hay bastantes pruebas de que los prehistóricos creían que la consciencia sobrevivía a la muerte del cuerpo bajo la forma de un espíritu desencarnado. De otro modo sería inexplicable que construyesen monumentos funerarios y que practicasen ciertos ritos en los que se

dotaba al cadáver de utensilios que pudieran serle necesarios en una hipotética vida ultraterrena.

La creencia en una vida individual tras la muerte corporal, en los espíritus desencarnados de nuestros antecesores, se amplió para incluir a una cierta gama de entidades incorpóreas, como los ángeles, los demonios y, en el ápice, los dioses. Se trata de unas creencias casi tan antiguas como la propia Humanidad. Hoy sabemos que la postura bípeda, el tallado de piedras y el manejo del fuego, en ese orden, fueron adquisiciones evolutivas anteriores a la plenitud de la consciencia propiamente humana y consideramos muy probable que ésta apareciera junto a las creencias en lo trascendente. De hecho, también otros miembros del Género “Homo”, hoy extintos, fueron capaces de manejar el fuego y de producir artefactos, de modo que los antropólogos sólo están seguros de que están ante humanos sapientes cuando encuentran indicios de alguna creencia en lo numinoso o trascendente.

Aunque ese tipo de entidades incorpóreas existiesen por ellas mismas, los antiguos no las consideraron seres naturales sino que recalcaron su singularidad porque poseían poderes prodigiosos y cualidades muy distintas de las que, más modestamente, exhibían las cosas naturales ordinarias. Esas entidades fueron adscritas al mundo de lo sobrenatural, es decir lo que está “encima de lo natural”, que se contraponía al mundo natural ordinario. A veces alguna de esas entidades se dignaba aparecer bajo forma perceptible, e incluso metamorfoseada en apariencia humana o animal, pero lo cierto es que escapaban al modo habitual de observar de nuestros ancestros. Por ello había todavía más motivos para excluirlas de las cosas que físicas que de los entes naturales: no sólo eran entidades sobrenaturales sino también, de modo todavía más claro, suprafísicas.

Surgió así una técnica especial, de nuevo tipo, que servía para influir en el mundo ordinario con ayuda del sobrenatural. Era practicada por los miembros de una poderosa y muy antigua estirpe, que luego recibieron el nombre de magos, una palabra proveniente del persa “magush”, que contiene la raíz de “ser capaz” o “tener poder”. En efecto, en la cultura babilónica los magos jugaban un papel social importante: eran hombres con poder porque se creía que conocían artes capaces de influir sobre las personas y sobre la Naturaleza, artes

ya presentes en culturas prehistóricas. Usaban la palabra de forma imperativa, para dar órdenes a las personas y los procesos naturales con ayuda de lo sobrenatural, pero tampoco ningún mago logró nunca hacer un Universo. Era una vía fallida.

### 3. UN PASO HISTÓRICO: LA ESCRITURA Y LOS MITOS

Los sapientes aprovecharon al máximo su capacidad de simbolizar cuando inventaron la escritura, una nueva técnica cuya única función era plasmar y transmitir mensajes simbólicos. La versión tradicional sostiene que nuestros ancestros lograron apañárselas sin escritura durante la muy larga etapa prehistórica, pero algunos autores han sugerido que parece más sensato suponer que tuvo que haber algo parecido a la escritura desde mucho antes de lo oficialmente reconocido: cualquier tribu que hubiese diseñado alguna forma de escribir habría gozado de muchas ventajas. En diversos sitios de los cinco continentes hay pinturas rupestres que tradicionalmente se han considerado como formas de expresión artística, pero no propiamente un lenguaje escrito. Sobre la base de que algunos signos, como un segmento recto, varios puntos o un óvalo, se encuentran en cuevas de muy diversas partes del mundo, Nowell ha argumentado que los prehistóricos habían inventado un código escrito simbólico y universal en África, antes de dispersarse por el resto del mundo.

Los primeros lenguajes escritos conocidos, inicio de la Historia, provienen de Mesopotamia, cuyo nombre nos recuerda que está entre dos grandes ríos, el Tigris y el Éufrates. Fue allí donde los sumerios inventaron la escritura cuneiforme, llamada así porque se grababan ideogramas, es decir esquemas gráficos de las ideas a representar, en tablas de arcilla mediante cuñas. Los egipcios, en lo que podríamos llamar un empate cronológico con los sumerios, también desarrollarán su propia escritura ideográfica basada en dibujos muy esquemáticos de la idea aludida o de la cosa designada. Además, dieron origen a una escritura jeroglífica, término que alude a su carácter sagrado, cuyos dibujos tenían un alto contenido simbólico, que iba mucho más allá de su papel como vehículo de comunicación, y que podía interpretarse de forma habitual en sentido alegórico. Y también innovaron

en el soporte de la escritura: escribían sobre papiros, el precedente del papel, láminas fibrosas elaboradas a partir de una planta acuática que crecía en el Nilo y la que llamaban “flor del rey”.

No podemos saltarnos a los antecesores de los griegos, los fenicios, que vivieron en zona conocida por entonces como Canaán y de ahí que se llamasen “cananeos” a ellos mismos. Dado que el terreno en el que habitaban era más bien desértico e inhóspito, desarrollarán una sensata preferencia a desplazarse por el mar, convirtiéndose en grandes navegantes, colonizadores y comerciantes. Aunque para algunos lo importante sea que difundieron la cultura del vino por todo el Mediterráneo, aquí interesa más que aportasen el primer alfabeto. La importancia revolucionaria del alfabeto radicará en su excelente adecuación al lenguaje hablado: el alfabeto fenicio era un conjunto de veinte y dos signos a cada uno de los cuales iba asociado un fonema peculiar, así que el nuevo lenguaje escrito se basará en letras, siendo el ideal que se llegase a alcanzar una correspondencia biunívoca, es decir uno a uno, entre fonemas y letras. No importará nada que la misma letra fuese dibujada de maneras un poco distintas: cada letra jugará, a pesar de esos estilos caligráficos distintivos, un papel constante en la escritura. En el dibujo del perfil de un caballo en una cueva prehistórica hay una relación entre lo representando, el caballo de carne y hueso, y lo que lo representa, el dibujo; en cambio, una letra de un alfabeto no es un símbolo, sino un signo: no representa nada sino que cada una de ellas sirve para construir muy diversos significantes, que son las palabras. Por ejemplo, la letra “a” aparece tanto en “azar” como en “necesidad”, cuyos significados son más bien opuestos.

Se inicia una evolución en cuyo curso la forma de los signos acabará por disociarse completamente del significado: ya no seguirán siendo dibujos esquemáticos de las cosas designadas sino códigos libremente elegidos, como los modernos códigos de barras, lo que potenciará mucho la versatilidad, precisión y eficacia de la escritura. La fenicia ya era una modalidad de escritura en la que los signos escritos elementales a emplear carecen de significado por ellos mismos y sólo sirven para construir palabras, que son secuencias casi lineales de letras: con un conjunto finito de letras es posible construir una diversidad mucho más amplia de palabras escritas y con ellas una pluralidad potencialmente ilimitada de frases

escritas. Del alfabeto fenicio, carente de vocales, derivarán el judío y el griego, sendas culturas que han influido mucho en las sociedades occidentales posteriores.

El lenguaje no sólo se ocupa de los aspectos cualitativos sino también de los cuantitativos y la mayoría de las culturas han inventado palabras para dar nombre a los primeros miembros de la sucesión de los números naturales, el uno, el dos y los siguientes, que fueron conocidos desde la más remota antigüedad. Más escasas han sido las culturas que han dispuesto de esquemas lingüísticos para que ningún elemento de la sucesión infinita de los naturales carezca de nombre. De todos modos, trabajar con números sólo mediante palabras es imposible en cuanto los cálculos superan cierto umbral de complejidad y para solventar ese problema se inventaron las cifras, símbolos escritos de los números.

Ya los prehistóricos tuvieron la idea de simbolizar al número uno mediante un palote y al siguiente de cualquier número añadiendo un palote a la secuencia previa de palotes. Así, la sucesión de los naturales vendría dada por I, II, III, ... Los antropólogos han encontrado un hueso prehistórico de conejo en el que alguien grabó una secuencia de muescas que probablemente representan números naturales. Ese método era demasiado farragoso, pero permitía intuir claramente las tres propiedades básicas de la sucesión de los naturales: el primer número es el uno, que no es el siguiente de ningún otro; cada número tiene un siguiente, que es único y distinto de todos los anteriores; el siguiente de cada número se obtiene sumándole la unidad. Esas condiciones conducen a una sucesión con las siguientes cualidades: es discontinua, o sea que varía a saltos, habiendo siempre una pluralidad finita de números entre dos cualesquiera; es cuántica, o sea que el salto mínimo entre dos números, la unidad, es el mismo para todas las parejas de números consecutivos; tiene un principio, el número uno, pero, como todo número tiene un siguiente distinto de todos los anteriores, carece de final, siendo infinita; es lineal, o sea que carece de ramificaciones debido a que cada número sólo tiene un siguiente. La sucesión de los naturales es un ejemplo de que se obtiene con la relación "el siguiente de", con la que podemos originar otras sucesiones numéricas distintas de la de los naturales. Así, el salto mínimo no es la unidad en la sucesión de los pares; no hay un



primer elemento en la de los enteros; el siguiente de cada elemento no es distinto de todos los anteriores en la de las horas del reloj...

Los números naturales fueron desde un principio de suma utilidad porque permitían ordenar las pluralidades por grandes que fuesen y distinguir el primer día de la semana del segundo o, en los ritos y las ceremonias sociales, al primer interviniente del segundo y así sucesivamente. Aparte de ese uso como ordinales, se podían usar como cardinales para contar los elementos de cualquier pluralidad por grande que fuese, como las monedas de los comerciantes, las ovejas de los ganaderos o a las espigas de los agricultores. Para ello bastaba con establecer una relación biunívoca, es decir uno a uno, entre los elementos de la pluralidad a contar y la ristra inicial de los naturales: cuando cada miembro de la pluralidad tuviese su propio natural, el mayor de los naturales obtenidos era el resultado del conteo. Ese método no dependía del orden en que fuesen yendo numerados los elementos a contar: la semana tiene siete días tanto si el primer día es el sábado como si lo es el domingo.

Además, los cardinales eran muy útiles porque permitían ahorrarse conteos ya hechos, gracias precisamente a la cualidad de que el siguiente de cada número se obtenga sumándole la unidad. Eso permitía definir la suma de dos números como una iteración de la operación “el siguiente de”, el producto como una iteración de sumas de un cierto sumando y la potencia como una iteración de productos de un mismo factor. Y tampoco es difícil calcular el término desconocido en alguna de esas operaciones directas si nos dan el valor del otro término y el resultado de la operación. Como da lo mismo ignorar un sumando o un factor que el otro, la resta y el producto son las únicas operaciones inversas de la suma y el producto respectivamente, pero en el caso de las potencias hay dos operaciones inversas ya que no podemos intercambiar la base con el exponente: las raíces permiten calcular la ignota base conocido el exponente, que actúa como índice, y el resultado de la potencia, que actúa como argumento; los logaritmos nos permiten calcular el ignoto exponente si nos dan la base y el resultado de la potencia.

Los griegos emplearon como cifras las letras de su escritura alfabética, que habían heredado de sus inventores, los fenicios. Como no usaron de forma consistente la letra “omicrón” para el cero, no

podieron disponer de ninguna notación posicional y sólo contaban cómodamente hasta diez mil. Los indios, muy interesados por el vacío, idearon una cifra para el cero y, como tenemos diez dedos en las manos, la completaron con otras nueve. La ventaja de la base numérica india es que valía para la notación posicional: contiene al cero y ni hay ninguna cifra de valor superior al número de cifras de la base ni hay ningún hueco entre ellas. En ese sistema, que fue aprendido por los árabes y transmitido a los europeos, todo número viene dado por una secuencia lineal de cifras, cada una de las cuales tiene un peso diez veces superior que la situada a su derecha, representando la cifra de ese extremo las unidades.

Es un hecho intrigante que los lenguajes contengan palabras polisémicas, es decir que poseen varios sentidos distintos. Veamos el ejemplo de la palabra “luz”: “la luz es la claridad que nos permite ver las cosas”, según figura en el diccionario; “es una persona de pocas luces”, como dicen muchos para referirse a una persona de poca inteligencia; “cuando el alma alcanza la luz sin mezcla, entonces penetra en su nonada”, que dijo el maestro Eckhart, un místico alemán; “Cristo es la luz del mundo anunciada por los profetas”, como dijo San Mateo en su evangelio, “La Luz de la Fe” se llama la primera encíclica del Papa Francisco... Esa polisemia de la palabra “luz” permite conectar sus diferentes sentidos y jugar productivamente con ella.

La polisemia genera ambigüedad, de modo que lo ideal sería que esas palabras no existiesen si lo único importante del lenguaje fuese su capacidad de transmitir información descriptiva de forma simbólica y, sin embargo, las palabras polisémicas nunca faltan. El motivo es que otro aspecto importante del lenguaje, y de su aprendizaje, es facilitar la asociación de ideas y la conexión de conceptos, papel para el que las palabras polisémicas son muy adecuadas al estar cada una de ellas conectada con varias otras palabras de significados diversos. Esa capacidad combinatoria está presente no sólo en las palabras aisladas, sino también en las frases y en los conjuntos de frases conectadas para originar un discurso. De ahí la prodigiosa capacidad metafórica del lenguaje hablado, que lo dota de una potencia que va más allá del simbolismo meramente descriptivo. ¿Mediante qué proceso natural, sea selección u otro, se habrían producido unos seres

alegóricos en un mundo que careciese de esa dimensión? ¿Y para qué? ¿Será todo una alegoría?

Los tipos de conocimiento que los humanos sapientes desarrollaron después del técnico y el mágico, empezando por los mitos, tienen todos en común el uso indispensable del lenguaje, por lo que pertenecen al universo de lo simbólico. Eso no es ningún inconveniente, sino un imperativo, porque, a diferencia de las técnicas, los mitos aspiraban a explicar la realidad y los humanos no disponemos de ningún modo de explicar nada excepto recurriendo a símbolos. Aunque aprovechaban la capacidad simbólica descriptiva del lenguaje, los mitos también acogieron su faceta alegórica como un ingrediente esencial, igual que recurrían de forma sistemática a las entidades sobrenaturales.

La palabra griega “mito” quería decir “relato” y, en efecto, eran narraciones, pero muy fantasiosas en vez de puramente racionales. No faltan ahora quienes dicen que los mitos sólo sirven para entretener a los niños, pero hubo una época en la que eran imprescindibles para explicar la realidad en su sentido más amplio. Los mitos poseen siempre varios significados, como en el de la diosa griega Gea, “la de los grandes pechos”, una alegoría de nuestro planeta, que fue llamada Terra Mater por los romanos. Hay un sentido descriptivo verosímil, que aquí reside en constatar que vivimos en la Tierra, pues no extrañará a nadie que los griegos pudiesen reconocer lo que había a su alrededor; en segundo lugar, hay un sentido descriptivo inverosímil, que aparece en la figura de Gea y sus orondos pechos: aunque hoy no creamos que existiese tal diosa, es fácil imaginar pintarla, como hizo Feuerbach, con la figura de una robusta mujer madura; en tercer lugar, hay un sentido metafórico o alegórico, que, sin dejarse expresar en imágenes, es esencial para que el mito sea algo más que una mera fantasía desbocada y sin el cual su interés se desinflaría: acaso Gea ocultase un cántico a la fecundidad de la Tierra, de cuyos frutos todos vivimos, humanos, animales y plantas.

Los artesanos y los magos se habían engolfado en tareas prácticas, mientras que los mitos aspiraban a explicar la realidad; cabía combinar ambos enfoques y así surgieron las primeras religiones politeístas y una prosaica respuesta al problema del origen del Universo: no tenía origen.

#### 4. UN UNIVERSO ETERNO Y CREATIVO

Los escritos de los sumerios y los egipcios nos relatan sus mitos, en los que queda claro que eran politeístas: creían en una pluralidad de dioses. Los sumerios dejaron testimonio de la presencia de los dioses y de los mensajes que intercambiaban con los humanos. Según relatan, el Sol, la Luna y las estrellas eran dioses, pero también había otros más cercanos que se habían tomado la molestia de formar a aquellos primeros ciudadanos en una cierta diversidad de artes y oficios e incluso les habían enseñado a escribir. Nosotros ahora opinamos que los sumerios inventaron el lenguaje escrito, pero ellos sostuvieron que esa crucial innovación fue un regalo de los dioses. Más en general: para nosotros, los sumerios contribuyeron de forma importante al progreso humano, pero ellos opinaban que el progreso era siempre cosa de los dioses. Curioso.

Los textos egipcios confirman lo que ya los sumerios habían venido afirmando: que por las ciudades construidas a orillas de los grandes ríos, en su caso el Nilo, pululaba una cohorte de dioses y diosas, de los que habían aprendido a escribir y otras muchas cosas. Una novedad egipcia: cualquier humano que lo pretendiese con gran esfuerzo, dedicación y estudio podría llegar a adquirir algunos de los prodigiosos poderes de los dioses. Los fenicios, por su parte, se mantuvieron en el consabido politeísmo, en el que varios protagonistas secundarios convivían con la fecunda Astarté y el guerrero Baal.

Ya mucho antes de aquella época, la de los mitos escritos, se había iniciado una tendencia histórica que habría de relegar a los magos a un papel bastante secundario en materia de las relaciones con lo sobrenatural. Esa tendencia partía de la base de que era mucho más fuerte la capacidad de los magos para influir en los asuntos humanos que en los fenómenos naturales, acaso porque la sugestión era uno de los principales motivos de sus éxitos y la Naturaleza muestra una terca tendencia a no dejarse sugestionar.

El fracaso de la magia resultó muy fecundo: los grupos humanos que se percataron de la ineficacia de la magia para controlar lo que sucedía en la Naturaleza, carentes asimismo de técnicas naturalistas suficientemente potentes para lograrlo, optaron por imaginar que la única vía que les quedaba abierta era la sumisión completa

a los dioses, ya que lo que no se lograba mediante rituales mágicos acaso podría lograrse mediante ritos religiosos. Entonces entraron en juego los sacerdotes, que habrían de confundirse con los magos y eventualmente llegar a sustituirlos. Así debieron surgir, según Frazer, las religiones politeístas, que, por otra parte, no tenían por qué excluir un uso de la magia, como ejemplifica el caso de las culturas mencionadas, en la que convivían ambos tipos de prácticas. Hay que distinguir entre el politeísmo, la creencia en una pluralidad de dioses, y la religión politeísta, la idea de que convenía adorar a los dioses, lo que solía incluir un conjunto de prácticas para relacionarse con ellos. Era la religión, y no el politeísmo, lo que hacía daño a los hechiceros y ahí residía la novedad.

En las religiones politeístas se mezclaban inextricablemente el enfoque mágico con el discursivo: las religiones aspiraban a explicar la realidad mediante relatos fantásticos, pero además querían influir sobre diversos aspectos de la vida de los creyentes. Para lograrlo había que practicar los rezos y ritos apropiados, con lo que el fiel lograría mejorar espiritualmente, cambiar de actitud, salvarse en la vida ultraterrena, curarse de enfermedades físicas, mentales y morales y, en el mejor de los casos iluminarse, adquiriendo algunas de las cualidades portentosas de los mismos dioses.

Las religiones politeístas eran polilátricas y en ellas cabía adorar a la vez a varios dioses distintos, una opción tan popular que cuando un faraón egipcio, Akenaton, decidió prohibir el culto a los diversos dioses, excepto a una divinidad solar, esa iniciativa de tipo monolátrico fue muy mal acogida y desapareció en cuanto murió el que la había promulgado. No obstante, en ciertos panteones se distinguirá a alguno de sus dioses con una consideración especial, elevándolo a la categoría de dios principal e incluso padre del resto. En tales casos se suele hablar de henoteísmo: hay varios dioses y diosas, pero uno de ellos adquiere preferencia. Al verdadero monoteísmo nunca llegaron. Incluso en las predicaciones de Zoroastro encontramos dos principios de potencia casi equivalente, uno que representa al mal y otro al bien, siendo la lucha entre ambos imperecedera. Una dualidad divina, muy próxima ya al monoteísmo.

El politeísmo estaba conectado con el problema del origen del Universo. Un mito fundacional griego se iniciaba diciendo que el

Universo existía desde siempre, aunque inicialmente se encontraba en un deplorable estado de desorden estático y oscuro al que llamaban Caos, en el que sólo había sustancia y vacío. Iré por partes para no aumentar la sensación de caos.

Lo único que había en el Caos era sustancia. Si asumimos que la sustancia es lo que dota de estabilidad a las entidades, concluiremos que en el primitivo Caos había algo que era estable. De hecho, era tan estable, tan estable, que aquello reposaba completamente estático... No se nos dice si había un único tipo de sustancia o varios, por lo que un moderno sospecharía que el relato se refería a lo que hoy llamamos materia.

También se nos dice que en el Caos había vacío. Podríais entender que ese vacío era una nada, pero sería absurdo decir que había o existía la nada, que se concibe precisamente como lo que carece de existencia. Más bien hay que entender que había espacio pero que la materia no lo rellenaba por completo, por lo que ciertas zonas quedaban vacías. Decir que había espacio sólo es una forma de expresar que había separación entre las zonas repletas de materia y las vacías: el espacio es lo mismo que la separación entre las cosas según que estén o no en contacto. Puede que seáis capaces de imaginar que todas las cosas convergiesen en un grumo puntual y que, no obstante, ese punto estaría rodeado de un espacio vacío, acaso ilimitado en extensión, pero eso sería una ilusión: para visualizar dicho grumo, siquiera con la imaginación, tendríais que situaros fuera del grumo, con lo que ya habría dos puntos, separación y, en suma, espacio. Como dejó dicho Einstein, si todas las cosas se esfumasen, el espacio se esfumaría con ellas.

Lo de que el Caos era estático es fácil de comprender: allí no había ningún movimiento, y eso que había espacio, ni ningún otro tipo de cambio. Faltaba un ingrediente esencial del Universo tal como lo conocemos: el tiempo. Se trata de una entidad misteriosa, pero está vinculada inexorablemente a los cambios y cualquier intento de concebirlo al margen de ellos estará condenado al fracaso. Si hay un cambio habrá un antes y un después del cambio y esa separación entre el antes y el después es el tiempo transcurrido. Alguno podría imaginar que el tiempo seguiría fluyendo en un mundo en el que nada cambiase, pero eso sería una ilusión: si nada cambiase no tendría ningún criterio para distinguir un instante de otro ni, en consecuencia, para

aceptar que hubiese transcurrido ningún lapso de tiempo. De hecho, no es el tiempo el que fluye sino que son las cosas las que cambian y para describir esos cambios necesitamos la dimensión temporal, que nos permite ordenar los sucesos según el antes y el después, una idea que recalcaría Aristóteles.

Lo de que el Caos era oscuro también es fácil de interpretar: no había luz. Bien. La luz tuvo, por tanto, que aparecer cuando todo aquello se puso en movimiento, una propuesta que podréis tachar de infundada, pero no de insensata ya que ninguno habréis detectado jamás luz alguna en reposo: la luz no podía coexistir con la total inmovilidad del Caos ya que es una entidad intrínsecamente dinámica, hasta el punto de que su velocidad en el vacío es la máxima que cualquier entidad física puede alcanzar. Aquello era un mito, e incluso un Caos, pero no un absurdo.

El último de los aspectos del Caos era la confusión, o sea que la estática materia se distribuía en el espacio de manera que era imposible discernir ningún patrón, estructura, orden o simetría. Acaso el lector sospeche que los griegos llamaron Caos al Universo primitivo precisamente porque en él reinaba la confusión, pero en realidad es justo al contrario: hemos llegado a asimilar el caos con el desorden porque aquel mítico Caos estaba desordenado.

Estando oscuro, frío e inmóvil, el Caos era un sitio tan inhóspito que ni siquiera los dioses lo habitaban. De forma súbita, se convirtió en una entidad dinámica y luminosa que había adquirido orden y armonía, fase en la que recibió el nombre de Cosmos. El mito se preocupó de justificar las transiciones de la inmovilidad al movimiento y de la confusión a la armonía, atribuyéndolas a sendos dioses primigenios, a los que siguieron muchos otros ya nacidos en el Cosmos. Según el mito, el Universo era eterno y los dioses surgieron en su seno. Una tesis notable.

## 5. UN DIOS CREADOR Y UN UNIVERSO CREADO

Los textos sumerios nos hablan de un Diluvio Universal y del encuentro entre el héroe y semidiós Gilgamesh con un interesante personaje que había sobrevivido a las catastróficas inundaciones. Un

buen ejemplo de la íntima conexión entre los inicios de la religión judaica y las creencias de las culturas mesopotámicas de la época es que un antecedente importante de esa religión lo encontramos en Noé, quien recibió de un dios la promesa de que, visto el desastre organizado, nunca más habría otro Diluvio, poniendo al arco iris como sello de esa promesa. Ponerlo como sello de que no habría otro diluvio era una elección adecuada puesto que el arco iris sólo se forma cuando llueve en días soleados, lo que es incompatible con un cielo completamente nublado y, por tanto, con cualquier eventual diluvio. Se trataba, pues, de un dios que hacía promesas a sus elegidos, lo que ya empieza a diferenciarlo de las otras deidades de la zona. Con Noé se inicia la transición desde el politeísmo a un acusado monoteísmo.

Sin ignorar ese antecedente, se suele convenir en que la religión judaica empezó cuando, en la ciudad mesopotámica de Ur, nació el patriarca Abraham. Su nombre significa “padre de muchos pueblos” y parece un nombre apropiado porque se dice que fue el ancestro común de los judíos, los beduinos y los árabes. Con su esclava Agar generó a Ismael, de quien procederían los árabes, y con su esposa engendró a Isaac y éste a Jacob, también llamado Israel, quien tuvo doce hijos y cada uno de los cuales dio origen a una de las doce tribus que habrían de formar la nación judía o israelita. Aparte de esa fecundidad física, Abraham también fue fructífero en cuanto al origen de diversas religiones se refiere: aparece en el origen del judaísmo, pero también el cristianismo y el islamismo le reconocerán ese mérito.

El patriarca Abraham recibió el mandato divino de emigrar de su ciudad natal para ir a ocupar la Tierra Prometida, situada en la zona de Canán, lo que ahora es Israel, Siria y el Líbano. Tras visitar la zona de Egipto por donde corre el Nilo, el patriarca estableció una alianza con su Dios: éste actuaría como protector del pueblo judío que, por su parte, lo adoraría en exclusiva y circuncidaría a sus niños, es decir les extirparía el prepucio (el pellejo que cubre el glande del pene). Desde entonces, ser judío, circunciso y adorador del Dios de Abraham serán condiciones que irán de la mano.

Para poner a prueba su fe, Abraham recibió la orden divina de sacrificar a su hijo Isaac, pero el arcángel Gabriel, nombre que significa “la fuerza de Dios”, detuvo su mano cuando estaba a punto de hacerlo. En esa historia, en la que aparece un arcángel que jugará un



papel importante en el futuro, se dan entender dos cosas: que la confianza de Abraham en Dios era inquebrantable y que la nueva divinidad abominaba de los sacrificios humanos que practicaban otras religiones. La imagen del arcángel deteniendo el sacrificio significaba alegóricamente que convenía excluir los sacrificios humanos. Era un Dios de vida, un Dios que no se recreaba en la muerte.

Por la forma de expresar lo referente a esa alianza, parece que aquello era una forma extrema de henoteísmo monolátrico: no se dice que el Dios de Abraham fuese el único dios que había por aquella zona, sino que era el más importante (henoteísmo) y el único al que debían adorar los judíos (monolatría); en compensación, actuaría como su exclusivo protector.

Después de su llegada a las desérticas tierras en las que el patriarca Abraham se había instalado con sus familiares y allegados, los judíos fueron trasladados a Egipto, donde padecieron una época de esclavitud. Hace unos tres mil doscientos años, liderados por Moisés, escaparon de Egipto y dieron el salto al monoteísmo, la creencia en un Ser Supremo único que se habría revelado como tal, motivo por el cual la religión monolátrica era ya la única posible.

Aunque Moisés había nacido de madre judía, su nombre era egipcio y significa “nacido de las aguas” o “sacado de las aguas”: con tres meses, su madre lo dejó en una canastilla a flote sobre el Nilo para librarlo de la orden faraónica de matar a todos los primogénitos judíos; la hija del Faraón lo rescató de las aguas y encargó a su madre natural que lo criase. Era, pues, Moisés un personaje bicultural, a caballo entre lo egipcio y lo judío, pero recibió el mandato de sacar de Egipto a los judíos cuando se topó en el desierto una zarza que ardía sin consumirse y, al aproximarse picado por la curiosidad, oyó una voz que afirmaba “Yo soy el Dios de tu padre, el Dios de Abraham, de Isaac y de Jacob”. Cuando se recuperó de la conmoción, Moisés se atrevió a responder «Si voy a los israelitas y les digo “El Dios de vuestros padres me ha enviado a vosotros”, y ellos me preguntan: “¿Cuál es su nombre?”, ¿qué les responderé?”». Obtuvo una respuesta inmortal: “Yod He Waw He”. De esa frase proviene el nombre de YHWH con el que los judíos designaron al único Dios que reconocen. La tradición afirma que la voz que salía de la zarza ardiente era la del sempiterno arcángel Gabriel.

La respuesta que Moisés obtuvo de la zarza ardiente, que ha sido traducida por “Yo soy el que soy”, parece formar una célebre y misteriosa frase autorreferente, es decir una alusión que el ser más genuino hace sobre sí mismo. Puesto que, al fin y al cabo, todos somos lo que somos, el lector ateo podrá opinar que lo de “Yo soy el que soy” es una simple tautología, o sea una expresión que tiene que ser verdadera porque es circular y, en el fondo, no aporta nada nuevo. Pero esa propuesta, legítima en el ateísmo, olvida que podemos atribuir a la frase un sentido más parecido a “Yo soy el único que es por sí mismo”, que es la interpretación que le han dado los creyentes y según la cual el Dios de los judíos sería, si existiese, el único ser cuyo fundamento residiría en él mismo.

Esa versión ha sido criticada por eminentes teólogos que defienden, con buenos argumentos, que la interpretación correcta es algo parecido a “aquí estaré como estoy”, es decir una promesa de que Dios no abandonaría al pueblo judío. Esa crítica se basa en el hecho de que la noción de verdad entre los judíos antiguos tenía un fuerte componente práctico más que explicativo: la verdad era principalmente aquello que servía como una base firme sobre para construir o para desarrollar un proyecto coherente de vida. De ahí que, para ellos, la fe no fuese tanto creer en lo que no se ha visto como confiar en la palabra dada, en particular en las promesas de YHWH. Tenía más sentido que Dios se revelase en el desierto a prometer ayuda que a hacer abstrusas consideraciones sobre él mismo.

Tras una larga etapa de servidumbre, Moisés sacó de Egipto a los judíos para conducirlos a la Tierra Prometida, a lo que sería Israel, aunque al parecer, y en contra de las previsiones mosaicas, fue más difícil convencer al Faraón que a los propios interesados de la conveniencia del éxodo. Ya camino de la Tierra Prometida junto con las doce tribus, Moisés recibió de YHWH las Tablas de la Ley: dos piedras en la figuraban escritas los Diez Mandamientos divinos que los judíos debían acatar y seguir, el primero de los cuales era que no tendrían otro dios que el ya citado YHWH. Con ese episodio se avanzó decisivamente en la formalización de los preceptos morales de la religión judaica, que es patrimonio exclusivo de los judíos ya que hay que circuncidarse e integrarse en el pueblo judío para ser admitido a la grey de los creyentes. También es un hito adecuado para marcar el nacimiento en firme del monoteísmo judaico.

Tras la subyugación en Egipto, los babilonios invadieron Israel y se llevaron numerosos cautivos, entre ellos al profeta Daniel. Finalmente, los romanos se hicieron con aquellas tierras y, siguiendo su política de mostrarse tolerantes con los indígenas mientras no atentasen con la autoridad del Imperio, convivieron con el judaísmo. A pesar de las constantes persecuciones ulteriores que han durado hasta nuestros días, algunas tan sonadas como el Holocausto, los judaicos siguen entre nosotros defendiendo su divina revelación creacionista. Al parecer, su alianza con YHWH les ha funcionado.

Los descendientes de los primeros judíos decidieron dejar testimonio de la historia y las creencias religiosas de su pueblo, escribiendo, afirman que siguiendo la inspiración divina, una serie de veinte y nueve textos que forman el Tanaj. Consta de tres bloques que, citados en orden cronológico, son la Torá, o sea la Instrucción, los libros de los Profetas y los Escritos. Además, la tradición judaica sostiene que una parte del mensaje divino se transmitió de forma oral, dando lugar a una serie de relatos posteriores a Moisés cuyo conjunto constituye la Mishná, de suma importancia en las leyes judaicas. Los cristianos llaman “Antiguo Testamento” al Tanaj y “veterotestamentarios” a sus textos, del latín “vetus-éris” para “viejo”. Finalmente, el acúmulo de escritos interpretativos elaborados por los exégetas rabínicos constituye el Talmud, que forma una parte importante del bagaje religioso judaico.

El primer libro de la Instrucción, el Génesis, empieza relatando la creación divina de los cielos y la Tierra, que estaba vacía y oscura; del Sol, la Luna y las estrellas; de los mares, las plantas, los animales y de Adán, que significa “el hombre”, y Eva, la primera mujer. Estamos, pues, ante una gran novedad: se nos habla de un Creador, un agente capaz de originar algo, de hecho todo, partiendo de la nada, y no meramente ante alguien capaz de transformar algo que ya existiese previamente, como hacían los dioses de los paganos y hacemos los humanos. Esa noción de un Dios creador de todo lo que existe era una innovación radical en las especulaciones sobre lo divino y es la única que aquí nos interesa.

Para poder comparar la versión griega con la judaica, asumida en lo esencial por los cristianos y los islámicos, hay que añadir que en el Caos aparecieron la diosa de la necesidad y el dios del tiempo, con

lo que se transformó en un Cosmos en el que fueron apareciendo otros dioses, siendo Gea una de las primeras. Sin mediar el grato comercio carnal, Gea dio origen al dios celestial Urano, repleto de astros, para que la cubriese de forma permanente. Los más importantes de los dioses ulteriores eran doce que vivían en el Olimpo, pero también había otros muchos dioses menores, como Selene, la Luna, y su hermano Helios, el Sol. El relato finaliza diciendo que las plantas, los animales y los primeros reyes humanos salieron de la tierra.

Ahora detectaremos algunas coincidencias llamativas: la tierra antecede al Sol en el proceso, por lo que hubo un estado de confusión previo a la luz; además los humanos salimos de la tierra, en un caso porque nacimos directamente del sustrato de Gea y en el otro porque Dios nos modeló con arcilla, siendo los últimos en aparecer en la escena. Nos creó en último lugar porque representábamos la culminación de su obra creadora, una opinión que luego recogerá el naturalista sueco Linneo cuando nos clasifique, junto a los orangutanes, los gorilas y los chimpancés, en el grupo de los Primates, nombre que significa “los primeros” en alusión a nuestra importancia. Así, los últimos en ser creados fueron los primeros en rango.

Los griegos sabían que sus cuerpos podían realizar diversas acciones porque constan de órganos, como los ojos o el corazón, con los que llevar a cabo diversas funciones: la función de los ojos es ver y la del corazón, impulsar la sangre. En griego, la palabra “órgano” significa “instrumento” y, en efecto, eran como herramientas mediante las que los seres vivos llevan a cabo las tareas necesarias para mantenerse vivos. Eran, por tanto, organismos funcionales. Cabe imaginar que los cuerpos de Adán y Eva, aunque yacían inertes hasta que recibieron el espíritu, eran organismos puesto que YHWH los había modelado. Es obvio que se requirió el auxilio de Dios para modelar los cuerpos humanos en la versión judaica y que los humanos surgieron del seno de la tierra en la versión griega, pero no queda claro si eso requirió o no una intervención directa e intencionada por parte de Gea.

A pesar de esas similitudes entre la versión judaica y la griega, presentan discrepancias tan profundas que hay que considerarlas esencialmente distintas. Hay que anotar que los judíos hablaban de un único Dios, mientras que los griegos mencionan una pluralidad de dioses; además, los judíos decían que el Universo fue creado por

Dios, mientras que los griegos opinaban que los dioses habían aparecido en un Universo preexistente. Puede intuirse que la versión judía es más fácilmente entendible si aceptamos que el Universo tuvo un origen en el tiempo, mientras que la griega negaba explícitamente ese supuesto. En resumen, el Universo era eterno y había dado origen a una pluralidad de dioses y a los humanos en opinión de los griegos, mientras que Dios era único, eterno y dio origen al Universo y a los humanos en opinión de los judíos.

Es un error creer que el judaísmo era incompatible con el azar: tanto en la faceta natural como en la sobrenatural es perfectamente compatible con el azar, aunque con algunas restricciones. El nombre de los oráculos en la Torá hebrea es “goral”, que se tradujo a otros idiomas como “Lotería”, lo que ratifica la sospecha de que acaso haya una relación entre lo divino y el azar y que lo aleatorio sea una de las formas de expresarse de Yahveh. En nuestros días, los judaicos aceptan que sus libros sagrados admiten tres tipos de lecturas: la descriptiva, en la que se acepta el valor aparente de sus textos; la alegórica, que requiere un esfuerzo interpretativo confiado a eruditos, principalmente a rabinos; la esotérica, según la cual los textos sagrados contienen un mensaje oculto que hay que descifrar con ayuda de técnicas especiales como la cábala. No hay problema, pues, entre los judaicos para aceptar el alegorismo y, con ello, abrir la puerta a la idea de que acaso el azar no sea sino uno de los modos de actuar de Yahveh.



PARTE II  
EL AZAR Y EL NATURALISMO







## 6. LOS FILÓSOFOS NATURALISTAS: DESPERSONALIZAR PARA EXPLICAR

Los mitos no sólo dieron respuesta a la cuestión del origen del Universo sino también aportaron las primeras explicaciones de cómo funcionaba. En ese sentido, el mito fundacional sostuvo que la primera diosa en aparecer en el Caos fue Ananké, que simbolizaba lo inexorable, inevitable y seguro. Recibió de los romanos el nombre de Necessitas, de donde viene nuestra palabra “necesidad”. Surgió por sí misma y abrazó con sus brazos serpentinicos la totalidad del Universo, que así se vio sujeto a las leyes de la necesidad, una forma extrema de determinismo. Esa idea tiene su lógica: la Necesidad tuvo que surgir de forma autorreferente ya que de haber habido alguna otra entidad previa que hubiese sido imprescindible para conformarla habría perdido el monopolio de lo necesario. Además, también era lógico que el Universo fuese un Caos repleto de confusión antes de que naciese Ananké: no había ninguna posibilidad de aquello exhibiese alguna regularidad antes de que la diosa de la regularidad hubiese aparecido. Las cosas ocurrieron como tenían que ocurrir: con la necesidad naciendo de su propia esencia, lo inexorable, y no de ninguna otra entidad anterior. Si el lector quiere, puede verlo al revés: la necesidad surgió cuando se constituyó a sí misma. Si es de los que piensan que la esencia precede a la existencia, entonces la Necesidad nació por sí misma porque su esencia era ser necesaria; si prefiere que la existencia preceda a la esencia, entonces lo necesario surgió en el Universo porque Ananké brotó allí espontáneamente.

Fue con su aparición que se produjo la transición del Caos al Cosmos. La diosa Ananké se ocupaba de regular todos los procesos

que ocurrían en el Universo y ni siquiera los astros y los demás dioses, dos tipos de entidades que surgieron después, escapaban a sus mandatos. El orden manifiesto de los desplazamientos de los astros era una magnífica exhibición de su poderío. Ese ejemplo muestra que los efectos de la necesidad eran regulares y, como el mito sugería, debidos a una voluntad deliberada, pero fija, de que se produjesen. Mucho después, Pitágoras diría que el Sol se mueve como lo hace porque de otro modo la diosa de la Justicia lo expulsaría del cielo. Aparece aquí una clásica conexión, que la mayoría de los lectores conocerían de antemano, entre la necesidad y la voluntad divina; menos conocido es que esa voluntad divina acaso también esté conectada con lo aleatorio.

Junto a ella surgió simultáneamente Cronos, el dios del tiempo, también por sí mismo del Caos. Eso también tiene su lógica. El Caos tenía que ser estático puesto que Cronos, el tiempo, no existía, pero el primer cambio no pudo ocurrir antes de que el tiempo hiciese su aparición ya que, de hecho, que ocurriese un primer cambio y que naciese el tiempo eran una y la misma cosa. Además, Cronos y Ananké tuvieron que surgir juntos: el primero porque tenía que ser lo primero en surgir ya que eso implicaba un cambio en el Caos; la segunda porque el hecho de que el tiempo surgiera con el primer cambio ya era un caso de suceso necesario y, por tanto, bajo la jurisdicción de la diosa. Algún lector podrá preguntarse cómo es que el tiempo surgió en un Universo preexistente, del que el tiempo debería ser un ingrediente: la respuesta es que en el Caos no había tiempo porque no había cambios. No hay modo de decidir cuánto duró el Caos y, de hecho, ni siquiera tiene sentido hablar de su duración porque allí no había tiempo hasta que, de forma súbita, el Caos se convirtió en una entidad que había pasado a ser dinámica al aparecer Cronos.

Entre la segunda mitad del siglo VII y la primera del VI antes de Cristo, el mundo intelectual griego iba a experimentar una revolución a partir de que Tales de Mileto hiciese una propuesta aparentemente inocua: el agua era el principio común de todas las cosas, estando en el origen de todas ellas. El agua, una entidad viva según Tales, como lo probaría el hecho de que se moviese por los cauces de los ríos e hiciese germinar las semillas, difundiría el dinamismo típico de lo vivo y podría transformarse en cualquier otra sustancia.

Hoy los biólogos piensan que el agua es fundamental para la vida, hasta el punto de que uno de los criterios que emplean para tratar de identificar planetas con vida es que tengan agua, pero ya nadie piensa que sea el origen de todas las sustancias y a muchos les parece una idea manifiestamente falsa e incluso absurda. No obstante, es opinión común que en aquel tiempo representaba una forma novedosa de indagar sobre la Naturaleza al proponerse averiguar de qué están hechas las cosas naturales y dar una solución unificadora a ese enigma. Precisamente porque Tales había dado origen a un enfoque nuevo, consistente en complementar los tradicionales mitos sobre los dioses con un principio puramente natural como el agua, siglos después Aristóteles afirmaría que había sido el “padre de la Filosofía”, seguramente refiriéndose sólo a la filosofía naturalista.

A pesar del elogio aristotélico a Tales, el primero en definirse como filósofo fue Pitágoras, nacido poco después de Tales, cuando se comparó a uno que asiste al estadio, pero no para participar en los juegos ni para apoyar a uno u otro atleta, sino para contemplar el espectáculo y tratar de entenderlo. Al parecer Pitágoras aspiraba a entender la realidad a base de observar y pensar, pero sin llevar a cabo las acciones típicas de los técnicos ni los experimentos típicos de los científicos que llegarían en su futuro. Se apuntó un buen tanto al ser el primero en proponer que la Tierra era una bola gigantesca.

Impulsado por su interés por los fenómenos naturales, Tales se dedicó a investigar sobre la piedra imán, o magnetita, que exhibía la curiosa propiedad de atraer a los metales, y también descubrió que un trozo de ámbar, que es una resina fósil, adquiría la propiedad de atraer a pequeños objetos ligeros al frotarlo contra lana. Muy posteriormente, Gilbert descubrió que eso también ocurría con el cristal de roca y algunas gemas y denominó “eléctricas”, de la palabra griega para ámbar, a esas sustancias.

Para explicar los movimientos, los griegos introdujeron la noción de fuerza a partir de la sensación de esfuerzo que experimentamos en nuestra intimidad al tratar de mover objetos pesados y supusieron que todo movimiento requiere de una fuerza que lo impulse, de lo que todavía queda hoy un rastro cuando calificamos de dinámica, que viene del griego “dínamos” para “fuerza”, a toda

entidad que se mueva o cambie de algún modo. Luego, se aclaró que lo que hace la fuerza es imprimir aceleración a los cuerpos.

Las fuerzas más fáciles de intuir son las que actúan por contacto, pero desde Tales se sabía que los imanes parecen ejercer sus efectos a distancia. La electricidad recordaba al magnetismo en que también parecía consistir en una acción a distancia; además, igual que todo imán tiene dos polos diferentes, hay dos tipos de cargas eléctricas; para mayor similitud, en ambos casos los elementos de distinto signo se atraen y los del mismo signo se repelen. No obstante, había una importante diferencia: no es posible lograr que un imán carezca de uno de los dos polos mientras que es perfectamente posible separar las cargas eléctricas positivas de las negativas.

Si, sabido lo anterior, el lector se enterase de que Tales atribuyó el magnetismo a la actuación de un dioscecillo presente en el imán, acaso opinaría que seguía con las explicaciones de tipo mítico, pero hay que hacer notar que ahora se trataba de un dioscecillo anónimo que se comportaba como un fiel y constante cumplidor de su exclusiva tarea de atraer hierros, lejos de la capacidad general de los famosos volubles dioses con nombre propio de los mitos: uno de los rasgos diferenciales, en comparación con los mitos, de la filosofía naturalista era su tendencia a despersonalizar las explicaciones.

Puesto que había muchos tipos de cambios y de movimientos, Tales llegó a proclamar que “todo está lleno de dioses.” Esa concepción de un Universo repleto de dioscecillos encargados de tareas específicas se aproxima a la del panteísmo, la tesis de que el Universo y Dios son una y la misma cosa. En ese esquema, el Universo está impregnado de significados e intenciones: no es una gran máquina sino un gran espíritu. Aunque parezca que Tales estaba exacerbando el politeísmo, en realidad se estaba alejando de él: la prueba es que no tendría ningún sentido adorar al dioscecillo del imán.

## 7. EL NATURALISMO Y EL POLITEÍSMO: UNA COLISIÓN INEVITABLE

En la línea de despersonalizar las explicaciones, los filósofos naturalistas dejaron de atribuir lo necesario a la voluntad de Ananké. Para cultivar la Filosofía, Pitágoras había fundado una secta, en la

que se admitían mujeres, cuyos miembros compartían la afición a los números naturales. De hecho, los pitagóricos sostenían que los números eran la esencia de todo, expresando medida, orden y armonía. Así, a título de ejemplo, el número nueve sería el principio de la Justicia. Pensaban en términos de armonía numérica: el Universo era armónico, sin sombra de desorden.

La pobre Ananké había quedado emparedada entre los diosecillos especializados de Tales y la armonía numérica de Pitágoras. Se ocupaba de regular todos los procesos que ocurrían en el Universo, pero también los humanos estamos abocados a sucesos inevitables y eso requería alguna explicación. Un supremo ejemplo de lo que la necesidad significa en lo humano es la sombría inevitabilidad de nuestra muerte. Para dar cuenta de esa faceta humana del determinismo, el mito se amplió con el relato de que la diosa de la necesidad tuvo tres hijas, las Moiras, nombre que significa “repartidoras”, lo que indica que repartían, de forma predeterminada, el destino de cada individuo. La más temible era Atropos, “la que no gira”, cuyo nombre sugería que los efectos de sus acciones eran inevitables y que nadie podía desviarlos. Controlaba el metafórico hilo de la vida de cada mortal desde el nacimiento hasta la muerte y, cuando llegaba la hora, lo cortaba con “sus detestables tijeras”. O sea que nos mataba. En la mitología romana era llamada Morta, la Muerte, un nombre que no será necesario explicar ni a los infinitamente desinformados.

Para dar cuenta de las sorpresas en las vidas de los humanos, los mitos recurrieron a la débil diosa Tiqué, encarnación de lo caprichoso y lo aleatorio. El síntoma más claro de la inferioridad en la que los griegos la situaron es que desde el principio mostraron una insidiosa tendencia a restringir su influencia a nuestras propias vidas, dejándola al margen de los procesos naturales que acontecían en el Universo. Estábamos ante la negación de un azar caprichoso y errático en el Universo, pero había que aceptar que los negocios humanos estaban sujetos al azar: el mito decía que la diosa Tiqué podía influir en lo que le ocurriría cualquier mortal y lo hacía de una forma azarosa, siendo un símbolo de la inseguridad, pero no se pensaba en ella al contemplar los astros ni las montañas.

El equivalente romano de Tiqué era la diosa Fortuna, cuya alegoría era una rueda que, al estilo de una ruleta, decidía aleatoriamente

el destino de cada sujeto. Adjunta a la Fortuna estaba la Ocasión, que era calva, con sólo un mechón de pelo para simbolizar que era tan difícil aprovechar las buenas ocasiones como atrapar a un calvo por sus escasos cabellos. Lo aleatorio estaba relacionado con los humanos, pero sólo con ellos. Así, el mito establecía una diferencia entre el azar y la necesidad que los ulteriores enfoques filosóficos y científicos respetarán: hablamos de necesidad cuando estamos ante lo que ocurrirá de forma predeterminada, programada por así decir, mientras que hablamos de azar cuando estamos ante lo que parece ocurrir por capricho más que siguiendo un plan inescapable.

En su pugna con las Moiras, a la larga siempre perdía Tiqué, otra muestra de lo secundario de su papel: aunque estaba allí, y por eso había caprichos en nuestras vidas, no podía evitar que todos muriesen, incluso sus favoritos. Su debilidad se acentuó cuando apareció otra diosa, Némesis, que se ocupaba de que ningún humano fuese demasiado afortunado, corrigiendo los posibles excesos de Tiqué. La diosa Némesis se presentaba como la personificación de la justicia retributiva y su papel era garantizar que cada uno tuviese lo que se mereciese, pero hacía énfasis en que Tiqué no asignase a nadie mucho más de lo que mereciese. Al parecer, no era tan importante que nadie lograra de Tiqué mucho menos de lo que mereciese. Acaso por eso, el nombre de Envidia, que los romanos adscribieron a la griega Némesis, acabase adquiriendo una connotación negativa y se llegó a definirla como la tristeza por el bien ajeno: la supuesta justicia retributiva de Némesis estaba deformada por un indisimulable componente vengativo.

La pugna entre Némesis y Tiqué, la lucha entre una concepción de la justicia determinista, pero cruel, y la versión menos justiciera que conlleva el capricho, está relacionada con el concepto de responsabilidad moral, ligada a su vez con nuestra capacidad de decidir. Algunos han pensado que ese presunto libre albedrío no es más que una consoladora ilusión, pero la mayoría de las personas sentimos que poseemos cierto grado de control sobre las actitudes a adoptar ante dilemas importantes y lo cierto es que las nociones de responsabilidad personal moral, jurídica y social perderían buena parte de su sentido si eso no fuese así. A pesar de todos los condicionantes biológicos, psicológicos y sociales a los que estemos sometidos, no deja

de ser verosímil postular que siempre conservaremos cierta capacidad de decidir, aunque no carezca de límites ni sea absoluta.

La gente suele admitir que un mundo donde cada uno sea responsable de sus actos porque posea libre albedrío no puede ser completamente determinista y, en consonancia con eso, cuando se le pregunta en abstracto si alguien que viviese en un mundo completamente determinista sería moralmente responsable de algún crimen que hubiese cometido, la respuesta suele ser negativa. En cambio, cuando la pregunta no se les formula en términos puramente racionales, sino que se les describe en detalle algún crimen particularmente repugnante, la respuesta se torna positiva: predomina ahora el factor emocional evocado por el crimen y, aun en ausencia de libre albedrío, se exige que el criminal sea castigado. Los sentimientos de repulsión que los detalles del crimen despiertan juegan aquí un papel similar a la libertad asociada a la contingencia.

En el mito, la programación procedía de Ananké y el azar era un reflejo del carácter caprichoso de Tiqué, aunque sólo intervenía en los asuntos humanos; en la línea de despersonalizar las explicaciones, los filósofos naturalistas dejaron de atribuir lo necesario a la voluntad de Ananké y lo aleatorio al capricho de Tiqué, sacándolo además del redil de lo humano al que lo habían confinado los mitos.

El genial Empédocles abrió la cerca de ese redil cuando realizó una propuesta naturalista sorprendente sobre el origen de los animales: en el pasado habrían aparecido los distintos órganos por separado y habría corazones, ojos, patas y cuantos órganos pueda el lector imaginar. A continuación esos órganos, bajo la influencia del Amor, se habrían acercado y combinado al azar, dando cosas como un corazón con patas o un pulmón con ojos. Las combinaciones inviables se habrían extinguido y sólo habrían persistido las dotadas de una mínima viabilidad, procedimiento que a la larga habría conducido a la formación de los animales que poblaban el planeta. La teoría tenía el mérito de constituir la primera explicación naturalista del origen de los animales y la de incorporar lo aleatorio al mecanismo, rompiendo con el esquema determinista compartido por los autores anteriores. La propuesta de Empédocles era demasiado ingenua, pero al menos hacía sospechar que el determinismo era insuficiente para explicar el mundo de los seres vivos. En cualquier caso, se erigía

como una anticipación de la teoría de la selección natural basada en variaciones fortuitas que Darwin propondría muchos siglos después y que confirmaría definitivamente que el azar juega un importante papel en el fenómeno vital.

La teoría naturalista de los principios universales, que Tales había inaugurado con lo del agua, se fue enriqueciendo con nuevas propuestas, como la de que el principio fundamental era el aire, o bien la tierra, mientras que Heráclito propuso que lo esencial era el fuego. Finalmente, Empédocles hizo una propuesta de síntesis y creyó haber identificado los cuatro tipos de sustancias básicas: el agua, la tierra, el aire y el fuego. Pero no sólo hizo una labor de síntesis sino que introdujo una importante novedad cuando adujo que sus cuatro principios no podían experimentar cambios cualitativos sino que eran sustancias inmutables, que daban origen al resto de las sustancias por procesos de acercamiento o mezcla y alejamiento o separación, proponiendo que el acercamiento está regido por una fuerza atractiva y la separación por una repulsiva, a las que llamó Amor y Odio respectivamente. De ese modo, sembró el germen de la moderna teoría de los elementos químicos, que son estables pero se combinan para dar moléculas y se anticipó a la teoría de las fuerzas eléctricas atractivas y repulsivas. Asombra la capacidad premonitoria del personaje.

Hoy suele aceptarse que el método filosófico iniciado por Tales y Pitágoras era un interesante y novedoso enfoque que venía a superar las explicaciones basadas exclusivamente en los mitos, muy bellos pero bastante alejados de lo que se podía considerar irrefutable. Por ese motivo a algunos sabios se les ocurrió que convendría limitarse a lo que estuviese al alcance de alguna forma de pensamiento en la que los razonamientos tuviesen un papel más importante que la fantasía, e incluso exclusivo si ello fuese posible. La Filosofía, con Tales como partero, acababa de nacer al buscar algunos sabios el modesto objetivo de explicarlo todo combinando las observaciones con una forma de pensar más austera que las desbocadas fantasías de los mitos.

La filosofía naturalista no pretendía chocar en el politeísmo, y de hecho la mayoría de sus practicantes seguían siendo politeístas, pero allí había una contradicción latente: o bien sostenemos que la sede de la Naturaleza va asociada a una diosa, Gea, o bien decimos



que es una gigantesca bola carente de consciencia, pero compatibilizar ambos puntos de vista no era fácil y la tentación de dissociarlos era tan fuerte que los atomistas se solazarían luego en sus aguas.

Un episodio dramático de la tensión latente lo encontramos en el caso de Anaxágoras, que, medio siglo antes de los atomistas, fue condenado al exilio simplemente por sostener que el Sol no era ningún dios sino un pedrusco incandescente, librándose de la pena de muerte sólo porque Pericles pronunció un discurso a su favor. La tensión era inevitable porque los sabios pretendían explicar los fenómenos naturales mediante observaciones y razonamientos, pero los dioses, que eran entidades sobrenaturales, no se dejaban observar en la forma ordinaria ni era fácil razonar coherentemente sobre sus conductas. El ateísmo de los atomistas nunca llegó a ser predominante en la cultura griega: poco después llegaban Platón y Aristóteles que negaron tanto el atomismo como el ateísmo e inventaron el monoteísmo filosófico, diferente del revelado que los judíos llevaban siglos predicando.

La filosofía naturalista no paró de prosperar y en su etapa culminante Aristóteles le daría el nombre de “Física”, una palabra que formó añadiendo a “physis” el sufijo “ica”, que indica ciencia. Aquella incipiente Física se dedicaba al estudio de las entidades naturales mediante las observaciones y los razonamientos, mientras que la Metafísica, lo que está “más allá de la Física”, era el estudio del ser en general, del ser en cuanto ser. A diferencia de la Física moderna, todavía no había incorporado a su arsenal ni los simbolismos matemáticos ni los experimentos y tampoco se restringía a la parte directa o indirectamente perceptible del mundo natural. Posteriormente el uso del término “físico”, y en paralelo el objeto de estudio de la Física, se modificó profundamente: por un lado se restringió a lo que o bien fuese directamente perceptible o bien interaccionase de forma detectable con otras entidades físicas; por otro lado, se amplió para incluir, junto a las cosas y entidades espontáneas, las artificiales. En resumen, tan natural es el dorado pelaje que podemos percibir en el zorro como la astucia que le atribuimos estableciendo una conjetura basada en su conducta, pero sin poder percibirla, siendo artificial el collar que le hemos puesto al cuello; por el contrario, el pelaje y su color dorado así como el collar,

pero no la astucia del zorro, forman parte del mundo físico. Ese uso modificado de la palabra “físico” está muy asentado porque trajo la ventaja de que permitió designar adecuadamente a la inmensa pluralidad de cosas que sería confuso calificar de corporales aunque sean tan perceptibles como nuestros propios cuerpos. La Física es ahora una ciencia físico-natural, pero sigue empleando las nociones de azar y necesidad.

Por analogía con Ananké, la necesidad natural es equiparable a un agente que hace que ocurran los sucesos seguros, aquellos que ocurren inexorablemente si se dan las condiciones apropiadas. Estos sucesos son los que exhiben la cara más reconocible de la necesidad, pero lo imposible también está en el ámbito de lo necesario: un suceso seguro es el que es imposible que no ocurra siempre que se den las condiciones adecuadas, pero un suceso imposible es el que, en esas circunstancias, es seguro que no ocurrirá.

Si la necesidad se centra en los sucesos seguros y los imposibles, los frutos del azar, que es lo opuesto y complementario de la necesidad, tienen que consistir en sucesos contingentes, es decir tales que pueden ocurrir en ciertas circunstancias, pero también pueden no ocurrir aunque se den las mismas condiciones. Los sucesos contingentes son posibles, puesto que pueden ocurrir, pero son inciertos, puesto que no ocurren con seguridad. Dicho de otro modo, los sucesos contingentes no son seguros, pero tampoco imposibles. Pues bien, para que haya azar tiene que haber sucesos contingentes de por medio y que no todos sean o bien imposibles o bien seguros.

Nadie ha propuesto nunca un mundo en el que todo fuese fortuito: el debate entre deterministas e indeterministas siempre ha consistido en decidir si sólo hay necesidad o si además hay azar. Pero siempre ha sido simplemente un “y además”. Cuando hablemos de indeterminismo estaremos asumiendo que el determinismo no ha quedado excluido por completo del esquema, mientras que cuando hablemos de determinismo estaremos excluyendo del esquema lo aleatorio. Así son las cosas.

## 8. EL AZAR COMO LENGUAJE DE LOS DIOS

Pudiera parecer que con la emergencia de la filosofía naturalista y su despersonalización de la necesidad, la idea de que las contingencias humanas se debían al capricho de una diosa, Tiqué, se habría venido abajo, pero un anónimo genio griego encontró la manera de conciliar la presencia del azar, al menos en los asuntos humanos, con la de una pluralidad de dioses: el azar ya no sería consecuencia del modo de actuar de Tiqué, sino la forma de expresarse de muchos dioses, acaso todos. Así, el azar ya no estaba vinculado a un dios concreto sino que había pasado a formar parte de la idiosincrasia de los dioses en general. Se reforzaba una curiosa tendencia inconsciente a una nueva forma de panteísmo: es muy parecido decir que el Universo es una suerte de dios único a decir que está repleto de una pléyade de dioses anónimos encargados de tareas concretas y que ahora estaban detrás tanto de los procesos deterministas como de los aleatorios.

Los griegos habían llegado a sistematizar sus conversaciones con los dioses estableciendo intermediarios humanos especializados en ese tipo de comunicación que cumplían sus funciones mediante oráculos. El más famoso fue el de Delfos, dedicado inicialmente a Gea, aunque los mensajes provenían del dios Apolo. Varios de sus consejos y predicciones han pasado a la Historia: cuando Cresos, el rey de Lidia, se interesó por su proyecto de invadir Persia, la respuesta fue que un gran imperio quedaría destruido a resultas de la guerra y, en efecto, la nación de Cresos quedó destrozada por los persas; cuando el emperador romano Nerón se interesó por su futuro se le aconsejó que desconfiara del año 73 y, en efecto, esa fue la edad a la que su sucesor, Galba, ascendió al poder; cuando el emperador romano Juliano, apodado “el apóstata” porque renunció al cristianismo que Constantino había legalizado, se interesó por el futuro del propio oráculo, recibió, en un ejercicio de predicción autorreferente, la poética respuesta de que “el arroyo profético está seco” y, en efecto, el templo quedó arruinado y nunca más se realizaron oráculos.

Más interesante para esta biografía del azar es la respuesta que Phalantos, el espartano, había recibido al preguntar por su proyecto de invadir el sur de Italia: tomaría la ciudad de Tarente cuando sintiera caer lluvia de un cielo claro. El mensaje le resultó incomprensible

en un inicio, puesto que le parecía que era imposible que un cielo sin nubes produjese lluvia, pero logró comprenderlo cuando cayeron sobre su cara las lágrimas de su esposa, Aithra, cuyo nombre significaba “cielo claro”. Esto nos enseña que no hay que empeñarse en interpretar los mensajes de los dioses de forma descriptiva sino que hay que estar siempre abierto a sus posibles interpretaciones alegóricas, consejo que Esquilo no supo aplicarse, pero que es imprescindible para conciliar lo aleatorio con los dioses. En efecto, las alegorías jugaron un papel determinante en la conexión entre lo sobrenatural y lo aleatorio cuando se aplicaron a ciertas coincidencias. Podemos aclarar que lo de coincidencia se aplica a todo par de sucesos que ocurran en el mismo lugar y a la vez.

El día de su muerte, el dramaturgo Esquilo se había ido al campo huyendo de su hogar por haberle predicho un oráculo que le caería una casa encima, pero encontró la muerte durante su campestre paseo cuando le golpeó en la cabeza una tortuga soltada desde gran altura por un ave de presa que volaba por allí. Puede ahora el lector interpretar la predicción oracular de cualquiera de los dos modos que el lenguaje pone a su alcance: si se refugia en la interpretación descriptiva, el oráculo falló porque no murió a causa de que le cayese encima ninguna casa sino, de forma insólita, una tortuga; si acude a la interpretación alegórica y considera que la casa de una tortuga es su caparazón, el oráculo acertó.

Para la cultura griega la facultad de adivinación era una capacidad puramente divina, de modo que, si aceptase la metáfora de que el caparazón de la tortuga era su casa, los dioses le habrían profetizado lo que le iba a ocurrir, pero si no acepta esa metáfora tendrá que concluir que los dioses habían fallado miserablemente, que fueron incapaces de adivinar el futuro e incluso directamente que los dioses no existen, con el corolario de que todas las respuestas oraculares eran cosecha del supuesto intermediario humano. Todavía peor sería sospechar que los dioses, de forma perversa, emitieron de forma deliberada un mensaje mentiroso para encaminarlo hacia la muerte. O bien actuó Ananké hablando en alegorías, o bien Némesis lo engañó, o bien todo fue consecuencia del capricho de Tiqué.

La única forma de salvar la autoridad e integridad moral de los dioses, e incluso la fe en su propia existencia, era aceptar la

interpretación alegórica de sus mensajes...Se tratará de un debate central en la historia de las conversaciones con los dioses: si el lector se empeña en que los mensajes divinos deben ser interpretados de forma descriptiva será muy fácil que se vea atrapado en el dilema de tener que prescindir de lo que el sentido común y el conocimiento científico le dicen para salvar el contenido de esos mensajes divinos o, por el contrario, pasarse al ateísmo vistas las obvias contradicciones entre esos mensajes y nuestros conocimientos científicos; por otro lado, si acepta dar a los mensajes divinos una interpretación alegórica, generalmente le será posible conciliarlos con los conocimientos meramente humanos. Está uno tentado de afirmar que la ciencia se ocupa de la interpretación descriptiva de la realidad y que la religión se ocupa de su interpretación alegórica y que tan estéril es tratar de pensar en versiones metafóricas de las teorías científicas como tratar de encontrar descripciones de la Naturaleza en los textos sagrados.

La curiosa forma de morir de Esquilo fue claramente un suceso único e irrepetible, lo que plantea el problema de en qué sentido podríamos decir que ocurrió por puro azar. Desde luego parece una historia en la que la noción de contingencia, sin la que no hay azar, parece imposible de aplicar ya que no cabe repetir las mismas condiciones para comprobar si conducirían al mismo resultado, y entonces habría que atribuirlo a la necesidad, o bien darían un resultado distinto en similares condiciones, lo que delataría la presencia del azar en aquella muerte.

Ahora nos percatamos de que la noción de azar que hemos estado usando sólo se adapta bien a situaciones que se pueden repetir muchas veces en condiciones idénticas o al menos muy parecidas, puesto que sólo ese tipo situaciones permiten detectar con claridad la diferencia entre lo seguro, lo imposible y lo contingente. Sin embargo hay otras muchas situaciones en las que el lector se enfrentará a un suceso único y, en principio, irrepetible, como la impactante muerte de Esquilo. Eso no es problema para el esquema determinista, que admite la ocurrencia de sucesos seguros únicos y puede prescindir de la diversidad de posibilidades que hay que contemplar para dar alguna oportunidad a lo aleatorio. No obstante, hay muchas situaciones en las que el azar natural produce novedades imprevistas, sin que haya modo de especificar de antemano las posibilidades entre las que podría haber elegido.

Además, en otras muchas ocasiones el lector tendrá la sensación de que no cabe aplicar en absoluto el atributo de repetible a un proceso y, sin embargo, le parecerá que el azar está presente.

Si se obceca en que el azar está indisolublemente a las contingencias entendidas como lo que, en las mismas condiciones de partida, unas veces ocurre y otras no ocurre, la noción de azar no le parecerá aplicable a los sucesos únicos e irrepetibles. Puede, en esos casos, salvar la diversidad asociada a lo aleatorio recurriendo a la potente facultad mental humana de la imaginación, mediante la cual alcanzará a visualizar o contemplar mundos muy distintos del real: Esquilo nunca habría podido escribir ninguna tragedia si hubiese carecido de imaginación.

Ese tipo de solución siempre estará a su alcance: cuando se tope con un suceso obviamente peculiar e irrepetible, siempre podrá imaginar algunas pequeñas variaciones del proceso que lo generó y gracias las cuales habría acabado de otro modo. Así, la imaginación le permitirá aplicar la noción de azar también a los procesos irrepetibles, con tal de que su resultado, hasta donde pueda saber, carezca de explicación determinista alguna. Es fácil imaginar pequeñas variaciones del paseo de Esquilo que habrían conducido a un resultado menos funesto: si se hubiese adelantado o retrasado un poco en su paseo o si el águila hubiese seguido una trayectoria ligeramente distinta, el mortal impacto no se habría producido. A la vista de eso no es difícil entender por qué algún anónimo genio griego sostuvo que el azar es el lenguaje de los dioses: el oráculo había previsto y expresado de forma alegórica aquello que los mitos hubiesen atribuido al efecto del azar. Ese el origen de que haya habido una escuela que defiende que el azar forma parte del lenguaje de los dioses y, más en general, apuesta por la interpretación alegórica de muchos mensajes divinos. El síntoma del azar será ahora no tanto lo caprichoso sino lo inexplicable.

## 9. EL AZAR COMO IGNORANCIA INSALVABLE

La idea de que lo aleatorio es inexplicable, de modo que si no podemos explicar algo cabe sospechar que esté contaminado de azar, se consolidó hasta tal punto que se llevó por delante no sólo a los caprichos de los dioses sino incluso a los propios dioses.

Siempre en la línea de buscar explicaciones naturalistas, e ilustrado por Leucipo, su maestro, el risueño filósofo Demócrito propuso que todas las sustancias constan de átomos. Sabrá el lector por experiencia que es factible fragmentar cualquier objeto y lo que Demócrito hizo fue preguntarse si ese proceso de pulverización podría continuar ilimitadamente. Dio una respuesta negativa a esa pregunta, planteando la hipótesis de que las cosas constan de átomos.

La palabra “átomo” significa “que no se puede cortar”, o sea que los átomos eran partículas indivisibles. También eran homogéneos, careciendo de partes internas, de lo que se seguía que no era factible comprimirlos: un objeto se comprimiría porque sus átomos se estuviesen acercando unos a otros, pero no porque los átomos se tornasen más pequeños. En suma, los átomos sólo se diferenciaban unos de otros en forma y tamaño, pero no por ninguna cualidad interna. Predijo que, aunque tan diminutos que escaparían por siempre al sentido de la vista, eran los constituyentes últimos de la realidad.

Las sustancias se distinguirían unas de otras por estar compuestas de distintos tipos de átomos y las cosas hechas del mismo tipo de átomos se distinguirían por los peculiares agrupamientos que adoptasen. Los atomistas pensaban que también la luz constaría de pequeños corpúsculos luminosos que salían de los objetos y al incidir en nuestros ojos nos permitían verlos, teoría que se demostró esencialmente correcta. La teoría atomista era tan general que sus defensores creían que también las almas constaban de átomos, aunque más suaves y sutiles que los de las sustancias físicas. De hecho, los átomos y el vacío que los separaba, imprescindible para que pudiesen desplazarse, era lo único real en cualquier nivel de la realidad, mientras que cualidades tales como los sabores o los colores serían mera apariencia. Una triste consecuencia de esa idea es que las almas no podrían sobrevivir a la descomposición de los cuerpos porque también sus átomos se dispersarían tras la muerte.

En contra de la mayoritaria tesis politeísta, Demócrito llegó a proclamar que “sólo existen los átomos y el vacío que los contiene y separa”, esquema en el que el vacío era imprescindible para que los átomos pudieran moverse, pero en el que poco sitio ni papel había para los dioses. Acababa de nacer el ateísmo naturalista griego, que proclamaba la exclusiva existencia de los átomos, siendo todo lo

demás, desde las sensaciones a los dioses, mera apariencia o directamente ficticio. El Universo seguía siendo eterno, pero ahora ni siquiera había dado origen a ningún dios ni a ninguna diosa.

Para explicar la conducta de los átomos, que a su vez explicaría la de cualquier entidad y proceso macroscópico, Demócrito proclamó que “Todo en el Universo es fruto del azar y la necesidad”. Había seguido el enfoque de Empédocles, pero lo había generalizado al máximo: ahora el azar era tan ubicuo como la necesidad. Si la tesis de que sólo hay átomos y vacío no dejaba a los dioses sitio alguno en el Universo, la de que todo es fruto del azar y la necesidad les negaba implícitamente cualquier papel en su funcionamiento. El ateísmo se consolidaba.

No ha faltado quien sospeche que este aforismo era una perogrullada ya que entre el azar y la necesidad se cubren, por definición, todas las posibilidades. Dicho más finamente: podría parecerle a muchos una trivial tautología, algo que es necesariamente verdad por la forma en que viene expresado pero no añade ni un ápice de conocimiento a lo que ya sabíamos. Esa crítica acertaría si Demócrito hubiese dicho que cada suceso es obra o bien del azar o bien de la necesidad: es obligado que o bien un suceso ocurre por necesidad o bien, en ese esquema dual, que ocurra por azar. Pero la crítica es errónea porque Demócrito no dijo que todo ocurra o bien por azar o bien por necesidad, sino que todo ocurre por azar y por necesidad. Con ese postulado nos indujo a pensar que no debemos esperar que los procesos reales sean completamente deterministas ni completamente aleatorios, sino una mezcla, en proporciones variadas según los casos, de determinismo y aleatoriedad. Eso no era ninguna tautología sino una propuesta novedosa e interesante, que podría incluso conducir a pensar que no hay ningún proceso que se rija exclusivamente por la necesidad.

Otros han interpretado que su aforismo equiparaba la potencia de la necesidad a la del azar, pero lo cierto es que los primeros atomistas pensaban que todo se rige por automatismos, aunque ahora derivados de los átomos. De ese modo, para los atomistas el azar sólo era el nombre de nuestra ignorancia. Sostenían algo parecido a que todo está predeterminado, pero somos demasiado ignorantes para concretar la conducta de cada sistema en la mayoría de las ocasiones.



Algunos han respondido que cuando observan en el mundo sucesos que se califican de contingentes eso es una pura ilusión y estarían en el fondo ante sucesos seguros. De ese modo pretenden aniquilar a lo aleatorio, afirmando pretenciosamente que el azar no sería más que ignorancia humana, del estilo de ¿quién sabe nada? Opinan que el azar en realidad no existe y que siempre podremos acabar por explicar los fenómenos aparentemente aleatorios.

Los que apuestan en los hipódromos suelen creer que el caballo ganador no lo es por azar, sino por sus méritos, y que con suficiente información siempre acertarían: con sabia modestia, equiparan la relativa imprevisibilidad del resultado de la carrera a su propia ignorancia, pero, en un alarde de optimismo, también opinan que con suficiente paciencia y perspicacia todos los fenómenos mostrarían el determinismo oculto bajo las apariencias. Generalizando esa versión se llegará a la conclusión de que el mundo ordinario es estrictamente determinista, sin rastro alguno del azar, pero nuestra versión explicativa es provisionalmente indeterminista sólo como consecuencia de nuestra ignorancia, siempre salvable. Esta opinión carece de interés para estudiar el azar porque lo considera un epifenómeno provisional y efímero. No difiere, en esencia, del ramplón determinismo.

Los primeros atomistas, en cambio, opinaban que nunca podremos explicar algunos sucesos contingentes porque, aunque el azar no fuese sino el resultado de nuestra ignorancia, se trataría de una ignorancia insalvable. Replicaban a los deterministas que, incluso estando el mundo guiado por la necesidad, nunca alcanzaremos el suficiente conocimiento de ciertos fenómenos para llegar a su núcleo determinista. Si, como quería Demócrito, el azar fuese una ignorancia invencible no nos quedará otra que hacernos a la idea de que lo aleatorio siempre será un ingrediente de nuestras explicaciones y que éstas nunca llegarán a poder eliminar las contingencias en algunas circunstancias. De hecho, acaso no se puedan eliminar en ninguna circunstancia.

Si es cierto que el azar nunca falta a la cita, nunca llegaríamos a conocer por completo ningún fenómeno: siempre habrá un residuo aleatorio de conducta no totalmente libre de contingencias. Nuestra única esperanza es que en muchos casos ese componente aleatorio sea irrelevante en la práctica, al menos en determinadas fases de la

evolución del sistema, de modo que su acción sea tan floja para que podamos prescindir de ella, pero eso no ocurrirá en todos los casos: pruebe el lector con una ruleta o con un dado.

Si apostamos por la ignorancia invencible como soporte de lo aleatorio, acaso cabría buscar alguna interpretación más concreta de lo aleatorio en términos de necesidad, es decir acaso cabría dar una explicación determinista de lo aleatorio. Naturalmente, esa explicación no podría ser operativa, es decir que no solventaría el problema de nuestra incapacidad para eliminar el carácter contingente de los resultados concretos de los procesos aleatorios, pero al menos nos consolaría pensar que en líneas generales entendemos lo que está pasando, aunque seguiríamos tan indefensos como antes en cada caso particular en el que tuviésemos que afrontar lo aleatorio.

En cualquier caso, los efectos del azar resultarán inexplicables: se podría afirmar que todo lo que explicable obedece a la necesidad y que todo lo aleatorio resulta inexplicable. Por supuesto, no es que podamos explicar todos los procesos deterministas, en cuyo caso seríamos tan omniscientes como Dios, ni que todo lo inexplicable se deba al azar, porque acaso sea un proceso determinista con cuya explicación no hemos dado todavía, pero es verdad que toda explicación satisfactoria suele serlo en términos deterministas y que nunca lograremos explicar el meollo de ningún suceso aleatorio. Como decía Aristóteles, el azar es impenetrable a la razón humana.

Los griegos pensaban que los fenómenos deterministas, como los movimientos de los astros, están guiados exclusivamente, o al menos principalmente, por la necesidad, mientras que otros procesos, como el resultado de las vueltas de las ruedas de la fortuna, dependen del azar y son llamados indeterministas o aleatorios. También sabían que hay una tercera clase de procesos, de los que nuestras propias biografías son un ejemplo destacado, que se desarrollan mediante una combinación del azar con la necesidad y para ellos no hay, que yo sepa, un nombre específico. Tales procesos suelen ser aludidos mediante dos palabras, una que expresa el componente aleatorio y otra, el determinista, como hizo Platón al hablar de la “fortuna providencial” o Aristóteles con sus “causas accidentales”.

Sugiero el término “anántico” para esos procesos que no podrían desarrollarse si el azar o la necesidad se ausentasen. Así, el

póquer es un juego anántico: depende tanto de la habilidad del jugador, su componente determinista, como de los naipes que haya recibido cada participante, su componente aleatorio.

Obviamente, el azar y la necesidad no tienen por qué ser equipotentes en cada proceso anántico, habiendo casos en los que la necesidad predomina y otros en los que lo hace el azar, pero de todos modos estaremos ante un proceso anántico siempre que no podamos explicarlo sin mezclar, en las proporciones oportunas, el azar con la necesidad. El perspicaz lector habrá adivinado que ese neologismo proviene de combinar la palabra “Ananké”, la mítica diosa griega de la necesidad, con “Tiqué”, la mítica diosa griega del azar en la vida de los humanos. El Universo del risueño Demócrito, en el que todo estaría regido por el azar y la necesidad sería un supremo ejemplo de sistema anántico.



# LOS ADORADORES DEL AZAR Y LOS DE DIOS

¿Qué relación hay entre la noción de azar y la de un Dios creador de todo lo existente? ¿Son incompatibles o cabe concebir un Universo con azar y con Dios? El azar sólo era el resultado indeseable de la impericia humana para los técnicos primitivos y los magos, pero en los mitos aparece personificado en una diosa caprichosa que influía en las vidas de los humanos. Los filósofos despersonalizaron las explicaciones y aplicaron la noción del azar a los animales y al Universo entero. Surgieron tres escuelas principales: la que lo identificaba con una ignorancia salvable, con una ignorancia insalvable o con un componente objetivo de la realidad. El azar era lo inexplicable y lo que carecía de causa y de objetivo. Las ciencias naturales lo identificaron con lo impredecible e incontrolable y las ciencias formales con lo que no se deja resumir ni computar, relacionándolo con las proposiciones indecidibles, cuya verdad no se puede refutar ni demostrar.

La idea de un Dios creador tiene una larga historia que se remonta a la temprana creencia en que la consciencia sobrevive a la muerte corporal, que se amplía para incluir a diversas personas incorpóreas, como los demonios, los ángeles y los dioses. El fracaso de la magia conduce a las religiones politeístas, pero algunos filósofos descubren el deísmo: la idea de un Ser Supremo desligado de cualquier religión presente en un Universo eterno. Los judaicos acaban por adoptar la religión de un Dios único y creador, una idea que se mantiene en el cristianismo y el islamismo. Surge incluso un deísmo creacionista.

Tras domesticarlo con ayuda de la teoría de las probabilidades, el azar pasó a formar parte de las principales teorías de la Física, la Biología y la Antropología. Se puso de moda decir que Dios era superfluo, e incluso inexistente, porque todo se podía explicar con ayuda de lo aleatorio, una idea paradójica puesto que el azar es inexplicable. Sin embargo, ya los antiguos habían proclamado que el azar no era sino el lenguaje de los dioses y nada obliga a los creyentes en un Dios creador a renunciar a las explicaciones basadas en el azar: puede que no sea sino otra de las formar de actual de Dios. Sería oportuno ampliar la Teología al campo de lo aleatorio para armonizarla mejor con las ciencias modernas.



SECRETARIADO DE PUBLICACIONES  
UNIVERSIDAD DE SEVILLA

