
CAPÍTULO 8

EL MUNDO MODELA LA MENTE: REALISMO Y POSITIVISMO

Durante los primeros quinientos años del segundo milenio, podría afirmarse que la filosofía occidental estuvo conducida por los problemas suscitados por la religión. Los filósofos se afanaban por convertir las cosmovisiones de las tres grandes religiones reveladas en interpretaciones coherentes y plausibles de la vida humana y del universo material. Hemos tenido ocasión de ver que, en el cristianismo, este proceso discurrió, a grandes rasgos, en paralelo a, si bien algo después del correspondiente desarrollo en el islam. Gracias a la accesibilidad de las obras de Ibn Sīnā (Avicena) e Ibn Rushd (Averroes), no existe ninguna duda acerca del profundo influjo que la filosofía islámica, como «crítica de la religión», ejerció en el pensamiento europeo. Durante quinientos años, la filosofía y la teología estuvieron íntimamente ligadas, aun cuando la relevancia de la una para la otra estuviese seriamente en entredicho.

Puede que la variedad y profundidad de la filosofía en la era moderna no supere a la de la India en la Antigüedad. La comprensiva historia de la filosofía india de Radhakrishnan y Moore (1957) da fe de un espectro de escuelas y opiniones análogo al que hallamos en Occidente. Otro tanto cabe alegar respecto a la historia de la filosofía china, tal como aparece en la obra de Fung Yu-lan (1937 [1987]). No obstante, la textura del pensamiento filosófico es, por así decirlo, más tupida, y la actividad está mucho más institucionalizada de lo que había estado en cualquiera de las civilizaciones orientales.

Al dirigir la mirada hacia la segunda mitad del milenio segundo, salta a la vista un drástico desplazamiento del foco de atención. Los grandes temas son los mismos, pero han cambiado los medios intelectuales en los que se presentan, así como las prácticas cognoscitivas y materiales en las que se hacen efectivos. Los últimos quinientos años de reflexión filosófica acerca de la naturaleza humana y el universo en su conjunto, han estado dirigidos por nuevas exigencias, sin que ello suponga la plena eliminación

de los motivos de reflexión filosófica de antaño. Con la aparición de las ciencias naturales, el declive del sistema feudal y la transformación lenta pero incesante de los medios de producción y de la organización social de la base económica de los emergentes Estados-naciones occidentales, en el siglo XVI empiezan a surgir con claridad nuevos conceptos y nuevos problemas.

No obstante, hasta mediados del siglo XIX la religión siguió ocupando el primer plano de la cultura europea. Se tornó progresivamente problemática al considerarse con relación a los hallazgos de las ciencias naturales. A partir del Renacimiento, las propias ciencias se descubrieron suscitando cuestiones filosóficas y necesitadas de examen crítico. Así, por ejemplo, ¿qué se está presuponiendo cuando se generaliza a cualquier tiempo y lugar el conocimiento adquirido aquí y ahora? ¿Qué categoría poseen las hipótesis referentes a aspectos del mundo material que, pese a no ser observables, parecen sin embargo reales y efectivos a la hora de producir lo que observamos?

Durante la segunda mitad del segundo milenio, buena parte de la filosofía estuvo gobernada por los problemas que irrumpieron en escena con la aparición de las ciencias naturales. El método experimental, tal como lo conocemos, estaba bien establecido hacia 1600 con obras tales como *De Magnete*, de William Gilbert, un sistemático estudio experimental de los fenómenos de la electricidad estática y el magnetismo. Junto con otras publicaciones de esa índole, sirvió de modelo del buen hacer. Gilbert y René Descartes, con sus fabulosos e imponentes *Principios de la filosofía*, publicados en latín en 1644 y en francés en 1647, presentaron grandes teorías unificadoras de orientación científica, que pretendían abarcar la totalidad del universo en el espacio y en el tiempo. Esta tendencia alcanzó su apoteosis en 1687, con los *Principia* de Isaac Newton. La ciencia comenzó a reivindicar la independencia de sus conocimientos, desafiando y desplazando los basados en los libros sagrados y en otras fuentes de autoridad de las que se nutría la doctrina de la Iglesia cristiana. La ciencia comenzó a usurpar el puesto de la teología como foco de los niveles más profundos de reflexión filosófica.

Esto no implicaba, sin embargo, que hubiesen quedado fijadas las relaciones entre las pretensiones de la ciencia y las de la religión. Tendremos ocasión de comprobar la importancia de la defensa de la religión en muchas vertientes del pensamiento de la segunda mitad del milenio. Seguiremos la pista al surgimiento de la religión natural entre los científicos ingleses del siglo XVII. La reacción conservadora contra la teoría de la evolución de Darwin y la aparición de la escala temporal geológica en el siglo XIX también pueden interpretarse en parte como una nueva edición de

los debates concernientes a la cate-
ción comprensiva de la naturaleza y
más o menos completo de la religión
go tiempo en acaecer. No será hasta
che, proclame la muerte de Dios y un
ción fúnebre.

Apenas hace falta decir que much
la siguiente cita de *Pasado y presente*
(1999: 69). Parece expresar el asunto

Tranquilamente hemos cerrado
no los tenemos abiertos más que pa
mismas. Con perfecta tranquilidad
como un inmenso e ininteligible pu
Las leyes divinas, convertidas en prin
tarias; el cielo fulgura sobre nuestras
loj astronómico, para proporcionar l
Herschel y para recreo contemplativ
tro dialecto, que es también el dialec
hombre ha perdido su alma, y ahora,
ha principiado a sentir la pérdida (...
bre ha perdido el alma y busca inú
1886-1893 [s.f.]: Libro III, cap. I, pp. 1

En los últimos quinientos años s
construir la relación entre las persona
del empirismo se basan en el principi
el conocimiento humano. Las concep
nalismo y convencionalismo, expresar
cosmos, tal como lo percibimos, es, al
tras propias operaciones de modelad

Destacar el paso de las concepcio
de la naturaleza humana que tuvo lug
tido casi en un lugar común. La filosof
su preocupación por las presuposicio
ción de los fines morales y políticos de
en términos de bienes humanos.

A la hora de ofrecer un bosquejo d
ha sido imposible pasar revista a toda
lector sobre cada filósofo de renombre
en el resto del libro, presentar algunos

...e antaño. Con la aparición de las
feudal y la transformación lenta
cción y de la organización social
s Estados-naciones occidentales,
ridad nuevos conceptos y nuevos

...o XIX la religión siguió ocupando
e tornó progresivamente proble-
allazgos de las ciencias naturales.
ncias se descubrieron suscitando
amen crítico. Así, por ejemplo,
neraliza a cualquier tiempo y lu-
ora: ¿Qué categoría poseen las
o material que, pese a no ser ob-
fectivos a la hora de producir lo

...o milenio, buena parte de la filo-
que irrumpieron en escena con
método experimental, tal como
a 1600 con obras tales como *De*
co estudio experimental de los
l magnetismo. Junto con otras
delo del buen hacer. Gilbert y
entes *Principios de la filosofía*, pu-
47, presentaron grandes teorías
e pretendían abarcar la totali-
po. Esta tendencia alcanzó su
c Newton. La ciencia comenzó
cimientos, desafiando y despla-
en otras fuentes de autoridad
cristiana. La ciencia comenzó
o de los niveles más profundos

...biesen quedado fijadas las re-
a y las de la religión. Tendre-
de la defensa de la religión en
gunda mitad del milenio. Se-
on natural entre los científicos
ora contra la teoría de la evo-
temporal geológica en el siglo
como una nueva edición de

los debates concernientes a la categoría de la religión como interpreta-
ción comprensiva de la naturaleza y de la humanidad. El desplazamiento
más o menos completo de la religión de la escena central tardaría aún lar-
go tiempo en acaecer. No será hasta el siglo XIX cuando un filósofo, Nietzs-
che, proclame la muerte de Dios y un poeta, Thomas Hardy, escriba su ora-
ción fúnebre.

Apenas hace falta decir que muchos lamentarían esta defunción. Debo
la siguiente cita de *Pasado y presente*, de Thomas Carlyle, a A. N. Wilson
(1999: 69). Parece expresar el asunto con pasión y perspicacia:

Tranquilamente hemos cerrado los ojos a la eterna sustancia de las cosas y
no los tenemos abiertos más que para las apariencias y exterioridades de las
mismas. Con perfecta tranquilidad estimamos al universo, intrínsecamente,
como un inmenso e ininteligible *puede ser* (...) ¡Ya no hay Dios para nosotros!
Las leyes divinas, convertidas en principios de felicidad, son frases parlamen-
tarias; el cielo fulgura sobre nuestras cabezas únicamente para servirnos de re-
loj astronómico, para proporcionar blanco a la puntería de los telescopios de
Herschel y para recreo contemplativo de románticos sentimentales. En nues-
tro dialecto, que es también el dialecto del anciano Johnson, diremos que el
hombre ha perdido su alma, y ahora, cuando el momento previsto ha llegado,
ha principiado a sentir la pérdida (...) No hay religión, no hay Dios; el hom-
bre ha perdido el alma y busca inútilmente remedio antipútrido. (Carlyle,
1886-1893 [s.f.]: Libro III, cap. I, pp. 193-194)

En los últimos quinientos años surgieron dos modos principales de
construir la relación entre las personas y el cosmos. Las diversas versiones
del empirismo se basan en el principio de que es el cosmos el que modela
el conocimiento humano. Las concepciones contrarias, idealismo, racio-
nalismo y convencionalismo, expresan varias versiones de la idea de que el
cosmos, tal como lo percibimos, es, al menos en parte, producto de nues-
tras propias operaciones de modelado de nuestra experiencia en bruto.

Destacar el paso de las concepciones colectivistas a las individualistas
de la naturaleza humana que tuvo lugar en los siglos XV y XVI, se ha conver-
tido casi en un lugar común. La filosofía moral y política fue viendo crecer
su preocupación por las presuposiciones subyacentes a las vías de defini-
ción de los fines morales y políticos de la acción humana exclusivamente
en términos de bienes humanos.

A la hora de ofrecer un bosquejo de la historia del segundo milenio,
ha sido imposible pasar revista a todas las ideas y llamar la atención del
lector sobre cada filósofo de renombre. He intentado, lo mismo aquí que
en el resto del libro, presentar algunos de los temas dominantes con sufi-

cientemente detalle como para poder seguir de cerca el debate filosófico en torno a sus más profundos presupuestos. Como no podía ser menos, los temas que he escogido reflejan mi visión de lo que ha sido relevante para el desarrollo de nuestra cultura a lo largo de los últimos quinientos años.

LOS FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA

Objetividad y religión natural

El cambio de enfoque desde la búsqueda de un fundamento racional para la religión hasta la búsqueda de un fundamento racional para la ciencia natural no puso fin al interés apasionado por la religión. El primer ensayo de combinar religión y ciencia data del siglo XVII, al surgir la idea de que podía descubrirse la naturaleza y la existencia del Creador mediante el estudio de su creación, el mundo natural. Lejos de enfrentarse como interpretaciones rivales del mundo, los científicos-filósofos ingleses del siglo XVII contaban con la ciencia en apoyo de la religión. Así, por ejemplo, Isaac Newton escribía a Richard Bentley: «Tenía la vista puesta en aquellos principios en cuanto capaces de servir a los hombres discretos para la creencia en una Divinidad» (Newton, 1617 [2001]: Primera carta, p. 21). Robert Boyle afirmaba de modo explícito que la investigación científica del mundo natural es la que permitirá revelar a los seres humanos la naturaleza de Dios.

Una prueba de la existencia de Dios, basada en la naturaleza de la gravedad, gozaba de popularidad a finales del siglo XVII. En una de sus versiones venía a decir:

[La gravedad] no puede ser causada por la materia que actúa sobre las superficies de la materia (...) sino que ha de ser causada por algo que penetra continuamente su sustancia sólida. (Clarke y Leibniz, 1717 [1956]: 83)

[La gravedad] es la potencia de un agente superior (...) cierto es que el autor de dicha potencia es un ser inmaterial o espiritual. (Whiston, 1717: 45)

Newton no suscribió abiertamente esta argumentación, pero contaba con varias de su propia cosecha. Algo debe de intervenir, pensaba, para frenar el colapso de la materia del universo, por lo que «este estado de cosas no podría subsistir por siempre sin un Poder Divino que lo conservarse» (Newton, 1617 [2001]: Tercera carta, p. 36). Por otra parte, pensaba que el sistema solar no era lo bastante perfecto mecánicamente y que Dios

tendría que ponerlo a punto de cuando fuese necesario, para evitar que fuese ridículizada por Leibniz. La actividad total de actividad del universo no podía perderse de algún lugar. En cada uno de los mundos material es Dios.

La teología se basaba en la presunta independencia de los seres humanos por la actividad humana; sencillamente Dios creó el resto del cosmos antes de que éste había de existir con independencia de Eva y sus descendientes. Existía un reino existente al margen de la naturaleza, se diseñar estrategias para averiguar de él. Todos los grandes filósofos de la época básica del realismo defensora de la independencia. Una y otra vez, la pregunta acerca del cosmos?

En sus inicios, la ciencia compitió con la religión. Cuando Descartes puso a prueba la independencia de todo lo que había dado por supuesto el universo material fuera de los límites mediatas. Pero, razonó, gracias a la independencia, descubriendo más acerca de la independencia pueda ponerse en duda, su método cartesiano de la duda tenía los dos de certeza a lo que creíamos saber.

Los debates astronómicos

Las primeras fases del interés por las investigaciones científicas tuvieron lugar entre astrónomos y teólogos durante la Edad Media. Cuenta la historia habitual que la lucha entre geocéntricos del sistema solar se libró entre las órbitas. Tal sucedió en efecto, pero antes de el Santo Oficio, había tenido lugar la interpretación de las teorías astronómicas. La perniciosa se publicó en 1543. No se propuso de cosmología matemática, pero el problema: ¿cuál de las cosmo-

cerca el debate filosófico en torno a lo que no podía ser menos, los teólogos no podían ser menos, los teólogos que ha sido relevante para el debate de los últimos quinientos años.

da de un fundamento racional para la ciencia y el fundamento racional para la ciencia por la religión. El primer encuentro fue en el siglo XVII, al surgir la idea de la existencia del Creador mediante la ciencia. Lejos de enfrentarse como científicos-filósofos ingleses del siglo XVIII y la religión. Así, por ejemplo, Newton tenía la vista puesta en aque- los hombres discretos para la ciencia (Whiston, [2001]: Primera carta, p. 21). Pero la investigación científica no podía dar a los seres humanos la natu-

rada en la naturaleza de la gracia en el siglo XVII. En una de sus versio-

la materia que actúa sobre las su- periores causada por algo que penetra en la mente (Leibniz, 1717 [1956]: 83)

superior (...) cierto es que el au- tor espiritual. (Whiston, 1717: 45)

argumentación, pero contaba con la intervención divina para fre- nir lo que «este estado de cosas no puede ser conservado por el Divino que lo conservare». Por otra parte, pensaba que Dios actuaba mecánicamente y que Dios

tendría que ponerlo a punto de cuando en cuando. Esta idea fue brillantemente ridiculizada por Leibniz. Por último, Newton creía que la cantidad total de actividad del universo estaba disminuyendo y debería recuperarse de algún lugar. En cada uno de los casos, el salvador del universo material es Dios.

La teología se basaba en la presuposición de que Dios existía con absoluta independencia de los seres humanos. No fue inventado ni generado por la actividad humana; sencillamente estaba *ahí*. Como se suponía que Dios creó el resto del cosmos antes de crear a los seres humanos, también éste había de existir con independencia de esos seres humanos, Adán y Eva y sus descendientes. Existía un reino objetivo, rico y complejo, esto es, un reino existente al margen de la mente de los humanos. Quizá se lograse diseñar estrategias para averiguar más de lo que jamás se supo acerca de él. Todos los grandes filósofos del siglo XVII daban por supuesta la tesis básica del realismo, defensora de la existencia de un mundo objetivo e independiente. Una y otra vez, la pregunta era: ¿cuánto podemos llegar a saber acerca del cosmos?

En sus inicios, la ciencia compartía este presupuesto con la religión. Cuando Descartes puso a prueba su programa consistente en dudar de todo lo que había dado por supuesto previamente, situó tanto a Dios como el universo material fuera de los límites de las experiencias personales inmediatas. Pero, razonó, gracias a la benevolencia de Dios podemos progresar, descubriendo más acerca del mundo natural. Aun cuando su existencia pueda ponerse en duda, su realidad está garantizada por Dios. El método cartesiano de la duda tenía más de herramienta para atribuir grados de certeza a lo que creíamos saber que de invitación al escepticismo.

Los debates astronómicos

Las primeras fases del interés por las presuposiciones que apuntalan las investigaciones científicas tuvieron como estímulo las confrontaciones entre astrónomos y teólogos durante prácticamente todo el siglo XVI. Cuenta la historia habitual que la lucha entre los modelos heliocéntricos y geocéntricos del sistema solar se libró entre Galileo y las autoridades eclesiásticas. Tal sucedió en efecto, pero, antes de que Galileo compareciera ante el Santo Oficio, había tenido lugar casi un siglo de debate en torno a la interpretación de las teorías astronómicas. La teoría heliocéntrica copernicana se publicó en 1543. No se trataba, ni mucho menos, de la única propuesta de cosmología matemática comprensiva. Y aquí es donde radicaba el problema: ¿cuál de las cosmologías rivales suponía una represen-

tación correcta de los cielos? ¿Y cómo había de decidirse esta cuestión? Ante esta situación, los astrónomos y los filósofos del siglo XVI adoptaron diferentes actitudes. Cada teoría ofrecía predicciones razonablemente satisfactorias de posiciones planetarias, eclipses y demás, pero cada una de ellas estaba basada en una imagen muy diferente del sistema solar.

En el siglo XVI competían al menos cinco modelos geométricos del cosmos, las teorías geocéntricas de Ptolomeo, Aristóteles y Tycho Brahe, y las teorías heliocéntricas de Copérnico y Kepler, cada una de las cuales permitía recubrir a base de cálculos los movimientos observados de los cuerpos celestes. ¿Cuál de estos modelos era el acertado, en el supuesto de que alguno lo fuese? Los argumentos aducidos en respaldo de cada una de estas teorías revelan toda una pléyade de presuposiciones acerca de la naturaleza de la investigación científica que aún perviven.

El padre Clavio (Cristóbal Klau, 1570) señaló que las cosmologías rivales no podían clasificarse mediante la contrastación de sus predicciones con los movimientos conocidos de los planetas, ya que cada una de ellas ofrecía más o menos las mismas respuestas. Esta situación se ha repetido varias veces en la historia de la ciencia, y el comentario de Clavio se ha actualizado en más de una ocasión. En el siglo XX la cuestión ha sido bautizada como la «infradeterminación de la teoría por los datos». Dado que es posible construir infinitas teorías a partir de las cuales puedan deducirse las observaciones relevantes, la fuerza probatoria de una predicción exitosa no proporciona más respaldo a una teoría determinada que a cualquiera de las restantes.

Los astrónomos se volvieron filósofos respecto a este asunto. Entre unos y otros propusieron tres planteamientos desde los cuales evaluar las teorías. Significativamente, estas interpretaciones prefiguraron las principales concepciones de la ciencia surgidas en el siglo XIX y dilatadas hasta el XX. Las tres interpretaciones eran las siguientes.

La primera enfatiza nuestra capacidad para hacer predicciones. Según esta interpretación, las teorías no acarrearán implicaciones para el estado real del cosmos. Esta interpretación ocupaba un lugar prominente en un prefacio incorporado a la primera edición del *De Revolutionibus* de Copérnico. Osiander, quien se había encargado de imprimir el libro, debió de pensar que una interpretación pragmática desviaría cualquier crítica conservadora de la teoría. Al parecer, Copérnico no participaba de esta actitud hacia las teorías y se dice que se enojó al descubrir aquel añadido. Ni que decir tiene que Osiander era perfectamente consciente de que probablemente el heliocentrismo levantaría ampollas entre las autoridades, de modo que su intención era buena, aunque cautelosa en demasía. La interpretación de Osiander hace pensar en el *positivismo* moderno.

Como ilustración de la segunda, a cabo del extraño modelo híbrido de los planetas giraban alrededor de la Tierra. Benjamín Ursinus alegó la necesidad de modelos alternativos sólo en apariencia, pero sugirió que se trataran como máquinas para predecir. Si bien es cierto que cada uno de ellos era una máquina adecuada como máquina para predecir, carecía de sentido preguntar cuál de los modelos alternativos sólo en apariencia representaba la condición real del cosmos. Poseían la condición de ser máquinas que facilitaban el pensamiento. Este punto de vista es moderno.

Otro grupo de astrónomos propuso una interpretación que había que plantearse en términos de las teorías geocéntricas suponían representaciones de la estructura y estructura de los cielos, y se defendía que su teoría heliocéntrica era la que mejor se ajustaba a sus rivales. Melanchthon abogó por un sistema geocéntrico ptolemaico. Afirmó que la estructura cósmica auténtica no podía ser representada por una estructura cósmica auténtica. Tenemos aquí una interpretación que figura el *realismo científico*.

Así estaba el panorama. De modo que la interpretación científica, en realidad el mundo entero, era una interpretación. Los problemas filosóficos concernientes a la interpretación realista de las teorías se fueron resolviendo en el periodo que hoy conocemos como el *positivismo*. El *positivismo* supuestamente la superstición moderna del positivismo arrancó a la que regresaremos en su momento.

Las interpretaciones positivistas, *empirismo*, por más que una se considere una presentación de la realidad física, no son más que una presentación de los científicos que desarrollan sus observaciones y experiencias en el mundo.

* Benjamín Ursinus (1587-1633), matemático.

había de decidirse esta cuestión? Los filósofos del siglo XVI adoptaron las predicciones razonablemente sobre eclipses y demás, pero cada una de ellas era diferente del sistema solar.

Los cinco modelos geométricos del cosmos, Aristóteles y Tycho Brahe, y Kepler, cada una de las cuales describía los movimientos observados de los planetas. Era el acertado, en el supuesto de que los argumentos aducidos en respaldo de cada uno de ellos se basaban en hipótesis de presuposiciones acerca de la estructura del cosmos que aún perviven.

Se señaló que las cosmologías rivales se basaban en la contrastación de sus predicciones con las observaciones de los planetas, ya que cada una de ellas hacía predicciones distintas. Esta situación se ha repetido a lo largo de la historia. En el comentario de Clavio se ha dicho que en el siglo XX la cuestión ha sido bautizada como «teoría por los datos». Dado que cada una de las teorías pueden deducir predicciones comprobatorias de una predicción existente, la teoría determinada que a cual-

quier respecto a este asunto. Entre los siglos XVI y XVII, los argumentos desde los cuales evaluar las teorías se refiguraron las predicciones en el siglo XIX y dilatadas hasta el siglo XX.

Se usaba para hacer predicciones. Se basaban en implicaciones para el sistema solar. Ocupaba un lugar prominente la predicción del *De Revolutionibus* de Copérnico, encargado de imprimir el libro, de la gramática desviaría cualquier crítica. Copérnico no participaba de la certeza enojó al descubrir aquel año que era perfectamente consciente de la distancia entre las autoridades, aunque cautelosa en demasía. En el positivismo moderno.

Como ilustración de la segunda, valga la defensa que Ursinus* llevó a cabo del extraño modelo híbrido concebido por Tycho Brahe, en el cual los planetas giraban alrededor del Sol, que giraba alrededor de la Tierra. Ursinus alegó la necesidad de modelos pictóricos por motivos psicológicos, pero sugirió que se trataran como ficciones, como relatos verosímiles. Si bien es cierto que cada uno de ellos tenía que funcionar de forma adecuada como máquina para predecir el estado de los cuerpos celestes, carecía de sentido preguntar cuál era el auténtico retrato del cosmos. Los modelos alternativos sólo en apariencia competían por la representación del cosmos. Poseían la condición de ficciones alternativas, relatos que facilitaban el pensamiento. Este punto de vista recuerda el convencionalismo moderno.

Otro grupo de astrónomos proclives al filosofar insistía en que la cuestión que había que plantearse en serio era si las teorías heliocéntricas y geocéntricas suponían representaciones rivales de la auténtica disposición y estructura de los cielos, y si debían ser juzgadas como tales. Kepler defendía que su teoría heliocéntrica aventajaba en realismo representativo a sus rivales. Melanchthon abogaba por una interpretación realista del sistema geocéntrico ptolemaico. Ambos estaban de acuerdo en la existencia de una estructura cósmica auténtica, que los astrónomos tenían que intentar representar. Tenemos aquí un ejemplo de un punto de vista que configura el realismo científico. *

Así estaba el panorama. De modo imperceptible, la comunidad científica, en realidad el mundo entero, acabó adoptando el heliocentrismo. Los problemas filosóficos concernientes a la legitimidad de la interpretación realista de las teorías se fueron desvaneciendo. Se reavivarían en el periodo que hoy conocemos como «la Ilustración», en el que la razón batió supuestamente la superstición de todos los ámbitos. Las versiones modernas del positivismo arrancan de la filosofía crítica de David Hume, a la que regresaremos en su momento.

Las interpretaciones positivista y realista son sendos ejemplos de empirismo, por más que una se centre en la predicción y la otra en el representamiento de la realidad física. En ambas se asume que las creencias de los científicos que desarrollan estas teorías se derivan ante todo de sus observaciones y experiencias. El pensamiento es moldeado por el mundo. △

* Benjamín Ursinus (1587-1633), matemático alemán, amigo de Kepler. (N. del T.)

EL DESARROLLO DEL REALISMO

La independencia de la mente y del mundo

La historia de la filosofía moderna comienza en el Renacimiento. No obstante, el origen de muchos de sus temas principales ha de atribuirse a René Descartes. Nacido en 1596 en La Haya, en la región del Loira, estudió con los jesuitas. Desconocemos qué es lo que provocó en concreto su rebelión intelectual, pero el hecho es que no tardó en confesarse deseoso de no aceptar más verdades que las que fuese capaz de aprehender de forma clara y distinta por medio de la reflexión sobre su propio estado mental, o bien mediante el estudio del mundo material. Acabó por hacer carrera como ingeniero militar con el ejército bávaro. Con tiempo a su disposición durante una prolongada campaña en los Países Bajos, emprendió el examen sistemático de sus creencias dadas por sentadas. Esto le condujo al proyecto de fundar exclusivamente el conocimiento sobre la base de ideas claras y distintas, proyecto que le acompañaría a lo largo de su vida. Los hallazgos de Descartes en matemáticas, junto con sus trabajos en el campo de las ciencias naturales, le granjearon un renombre internacional. Una invitación resultó ser fatal. Encontró la muerte durante una visita a la reina Cristina de Suecia. Ésta no sólo era una entusiasta partidaria del cartesianismo sino también de la costumbre de levantarse a horas muy tempranas. Esto, unido al clima sueco, resultó demasiado para el gran filósofo, quien murió de neumonía en Estocolmo en 1650.

Para que la Mente pueda ser modelada por el Mundo, para que quepa dar cuenta de las creencias a partir de lo que se percibe en el mundo, ha de darse el caso de que el Mundo y las Mentes existan con independencia uno de otras, por más que se hallen en íntima comunión. Aunque tanto la mente como la materia nos son conocidas mediante el ejercicio de las facultades mentales, en un sentido profundo no poseen, sin embargo, nada en común. Descartes ofrece una explicación sumamente clara de la distinción radical entre lo mental y lo material:

hay ciertos actos que llamamos *corpóreos* (como el tamaño, la figura, el movimiento, y demás cosas que no pueden concebirse sin extensión de espacio), y llamamos *cuerpo* a la sustancia en que residen (...) Hay, además, otros actos que llamamos *intelectuales* (como entender, querer, imaginar, sentir, etcétera), los cuales coinciden entre sí en presuponer el pensamiento, la percepción o la consciencia; y decimos que la sustancia en que residen es una cosa pensante, o un espíritu. (Descartes 1647 [1995]: 143)

La mayor parte de los filósofos distinguen. Los estados mentales, las ideas, difieren absolutamente en su naturaleza de cosas como la forma o el movimiento. La distinción básica que nutría el espíritu.

El mundo es algo más de lo que lo que alcanzan a abarcar los conceptos. La observación y la experiencia de autoridades como vías para averiguar la verdad para abarcarlo serán precisos nuevos métodos que se va revelando con más claridad. representar lo que por el momento la investigación científica nos exhorta a comprender lo que observamos.

En muchos sentidos, esta nueva visión del mundo con la cosmovisión teológica. Dios existe con independencia de la naturaleza. Llegar a conocer algo de Él mediante la interpretación realista de la naturaleza de las mentes humanas. La cultura para obtener un cierto conocimiento entre ciencia y teología estribaba en la experimentación no desempeñaba un papel importante, hecha, por supuesto, de la experiencia.

El nuevo instrumento de Bacon

Nacido en 1561, Francis Bacon comenzó a ejercer la abogacía y se involucró en los embrollos políticos del momento. A partir de entonces persiguió sistemáticamente. Durante años estuvo bajo la protección de un poderoso amigo en la persecución y condena de un acto de delación en beneficio de su propio ascenso al alto cargo de Fiscal General. Estuvo al servicio tanto de la reina Isabel como de Estuardo. Cayó en desgracia durante el reinado de Estuardo y se retiró al campo. En el

ndo

na comienza en el Renacimiento. No
s temas principales ha de atribuirse a
La Haya, en la región del Loira, estu-
qué es lo que provocó en concreto su
s que no tardó en confesarse deseoso
que fuese capaz de aprehender de
la reflexión sobre su propio estado
del mundo material. Acabó por ha-
on el ejército bávaro. Con tiempo a
da campaña en los Países Bajos, em-
s creencias dadas por sentadas. Esto
clusivamente el conocimiento sobre
vecto que le acompañaría a lo largo
s en matemáticas, junto con sus tra-
urales, le granjearon un renombre
er fatal. Encontró la muerte duran-
cia. Ésta no sólo era una entusiasta
ién de la costumbre de levantarse a
lima sueco, resultó demasiado para
onía en Estocolmo en 1650.
ada por el Mundo, para que quepa
lo que se percibe en el mundo, ha
Mentes existan con independencia
íntima comunión. Aunque tanto
idas mediante el ejercicio de las fa-
ndo no poseen, sin embargo, nada
ración sumamente clara de la dis-
erial:

(como el tamaño, la figura, el movi-
ncebirse sin extensión de espacio), y
residen (...) Hay, además, otros actos
der, querer, imaginar, sentir, etcéte-
suponer el pensamiento, la percep-
ustancia en que residen es una cosa
[1995]: 143)

La mayor parte de los filósofos de los siglos XVI y XVII presuponían esta distinción. Los estados mentales, tales como los sentimientos y las creencias, difieren absolutamente en carácter de los estados materiales, tales como la forma o el movimiento. Por lo tanto, cabe afirmar que la presuposición básica que nutría el espíritu científico venía a ser algo así:

El mundo es algo más de lo que revela la mera observación ordinaria y de lo que alcanzan a abarcar los conceptos y las reglas empíricas de la vida cotidiana. La observación y la experimentación son preferibles al estudio de las autoridades como vías para averiguar más acerca del mundo. No obstante, para abarcarlo serán precisos nuevos conceptos, a medida que su naturaleza se va revelando con más claridad. Necesitaremos un nuevo modo de pensar y representar lo que por el momento resulta imperceptible, pero que la investigación científica nos exhorta a concebir como las auténticas fuentes de lo que observamos.

En muchos sentidos, esta nueva perspectiva tenía mucho en común con la cosmovisión teológicamente orientada que acabó por desplazar. Dios existe con independencia de las mentes humanas, aunque podemos llegar a conocer algo de Él mediante el ejercicio de la razón. De acuerdo con la interpretación realista de la ciencia, el cosmos existe con independencia de las mentes humanas. El empleo del método científico nos faculta para obtener un cierto conocimiento acerca de él. Las diferencias entre ciencia y teología estribaban en la manera de lograrlo, ya que la experimentación no desempeñaba papel alguno en la teología, excepción hecha, por supuesto, de la experiencia mística.

El nuevo instrumento de Bacon

Nacido en 1561, Francis Bacon se formó en Cambridge y en Gray's Inn, y comenzó a ejercer la abogacía en 1582. Se implicó intensamente en los embrollos políticos del momento. Ingresó en el Parlamento en 1584 y a partir de entonces persiguió sistemáticamente el ascenso. Durante varios años estuvo bajo la protección del Conde de Essex. En su protagonismo en la persecución y condena de Essex por traición, muchos han querido ver un acto de delación en beneficio propio. Sea como fuere, su subsiguiente ascenso al alto cargo de Fiscal General debió mucho al patronato real. Estuvo al servicio tanto de la reina Isabel como de su sucesor, Jacobo I de Estuardo. Cayó en desgracia y en 1621 perdió su posición en el gobierno y se retiró al campo. En el transcurso de una vida decididamente

consagrada a los asuntos públicos, encontró tiempo, no obstante, para escribir de manera profusa e influyente acerca de la esencia y las posibilidades de las ciencias naturales. La puesta en práctica de lo que predicaba demostró ser fatal. Cogió frío cuando experimentaba con el uso de la nieve para comprobar la capacidad del frío para conservar la carne y murió en 1626.

En el *Novum Organon* de Bacon, que data de 1620, encontramos el primer examen comprensivo y sistemático del método científico del milenio. Los filósofos medievales habían discutido largo y tendido acerca de la categoría de los métodos empíricos de descubrimiento, pero no nos legaron ningún tratado amplio y sistemático sobre el particular. Bacon abordó uno de los asuntos cruciales. ¿Qué es lo que se está presuponiendo al inferir el conocimiento general a partir de experimentos y observaciones confinados al aquí y ahora? ¿Mediante qué método cabe *establecer* una ley de la naturaleza basada en experimentos y observaciones? ¿Cómo pasar de los hechos particulares a las leyes generales mediante razonamientos *fiabiles*?

La metodología de Bacon se deriva de su idea de que ciertas propiedades de las cosas materiales son más fundamentales, más «reales» que otras. El método experimental es una técnica de averiguación de las propiedades «más reales». Éstas pueden identificarse descubriendo las propiedades que más se ponen de manifiesto en el estudio experimental de las correlaciones entre las propiedades observables de las cosas. No sólo han de figurar dichas propiedades en las explicaciones de los fenómenos naturales sino que constituirán asimismo la base de la tecnología. Bacon sostenía que, mediante la manipulación de las propiedades más reales de las cosas, pueden provocarse cambios en los atributos menos reales del mundo material.

Encontramos varias distinciones relevantes entre los tipos de propiedades o «naturalezas». En cualquier cosa material existen configuraciones de partes tanto visibles como ocultas o latentes. El análisis sistemático de las propiedades observables de las cosas conduce a la distinción entre naturalezas o propiedades simples y complejas. Así, por ejemplo, Bacon pensaba que las propiedades comúnmente observadas en las cosas materiales son «naturalezas» complejas, resultantes de la combinación de propiedades más simples. La tarea del científico (término no empleado todavía en tiempos de Bacon) consistía en descubrir cuáles de las naturalezas simples son «las más reales». A título de ejemplo, creía que el «movimiento» es una naturaleza simple más real que el calor. Por consiguiente, el fenómeno del calor se explicaría mediante movimientos imperceptibles, o sea, mediante los cambios latentes de configuraciones de partes demasiado diminutas como para ser observadas.

Bacon distinguía la «física», es decir, de la metafísica, estudio de la naturaleza que podemos observar que el movimiento de la arcilla y del derretimiento de la nieve. Los fenómenos observables entre las cualidades, todos de la física, son claramente un conocimiento más profundo que las contradicciones. La metafísica se refiere a las cosas aunque escondida, de las cosas mágicas y los movimientos de las partes invisibles. No es el realismo científico.

Elaboramos nuestras hipótesis científicas sobre la naturaleza, es decir, lo que realmente es la naturaleza en qué combinación de la naturaleza y el fenómeno en cuestión. Baconianismo está llamada a desempeñar la función de las matemáticas platónicas, a saber, la explicación de las naturalezas particulares. No obstante, las naturalezas trascendían la materia, mientras que las estructuras internas de los cuerpos, las naturalezas materiales. Una vez que conocemos la naturaleza, el color o el calor, podemos diseñar experimentos del ser humano. Sabemos sobre la naturaleza para producir los cambios que deseamos, entonces las manipulaciones de un cuerpo modificarán su forma. La forma conoce la máxima posibilidad de la clase de materia» (Bacon, 1605 [1620] «Las partículas, más caliente estará una naturaleza»).

El método baconiano implica la distinción. En la primera fase, el investigador busca las relaciones que cabe descubrir entre las naturalezas o propiedades. Así, el calor, la fermentación, etcétera. Para averiguar la naturaleza o forma simple de la naturaleza, es preciso buscar ejemplos de «ausencia» de la correspondiente propiedad se ha observado. Así, por ejemplo, la forma del calor no puede ser luminosa. En la segunda fase experimental en busca de la naturaleza, nos encontramos con que la

contró tiempo, no obstante, para es-
acerca de la esencia y las posibilida-
ta en práctica de lo que predicaba
experimentaba con el uso de la nie-
ío para conservar la carne y murió

e data de 1620, encontramos el pri-
co del método científico del mile-
discutido largo y tendido acerca de
de descubrimiento, pero no nos le-
co sobre el particular. Bacon abordó
que se está presuponiendo al infe-
experimentos y observaciones con-
método cabe *establecer* una ley de la
observaciones? ¿Cómo pasar de los
es mediante razonamientos *fiabiles*?
de su idea de que ciertas propieda-
lamentales, más «reales» que otras.
a de averiguación de las propieda-
arse descubriendo las propiedades
estudio experimental de las corre-
bles de las cosas. No sólo han de
icaciones de los fenómenos natu-
base de la tecnología. Bacon soste-
las propiedades más reales de las
s atributos menos reales del mun-

evantes entre los tipos de propie-
sa material existen configuracio-
s o latentes. El análisis sistemático
sas conduce a la distinción entre
mplejas. Así, por ejemplo, Bacon
nte observadas en las cosas mate-
tantes de la combinación de pro-
fico (término no empleado toda-
escubrir cuáles de las naturalezas
ejemplo, creía que el «movimien-
e el calor. Por consiguiente, el fe-
e movimientos imperceptibles, o
nfiguraciones de partes demasia-

Bacon distinguía la «física», estudio de las causas materiales y eficien-
tes, de la metafísica, estudio de la naturaleza interna de las cosas. Señala-
ba que podemos observar que el fuego es la causa eficiente del endureci-
miento de la arcilla y *del derretimiento de la cera*. Así pues, las relaciones
observables entre las cualidades, tal como las ponen de manifiesto los mé-
todos de la física, son claramente superficiales. Ha de ser posible alcanzar
un conocimiento más profundo, que permitirá resolver las aparentes
contradicciones. La metafísica sería el estudio de la naturaleza auténtica,
aunque escondida, de las cosas materiales, las combinaciones y los movi-
mientos de las partes invisibles. Nos enfrentamos a una evidente versión *
del realismo científico.

Elaboramos nuestras hipótesis acerca de la «forma» de los fenómenos
naturales, es decir, lo que realmente son, averiguando de modo experi-
mental en qué combinación de las naturalezas simples más reales se basa
el fenómeno en cuestión. Bacon deja muy claro que esta noción de «for-
ma» está llamada a desempeñar la misma función que se atribuía a las for-
mas platónicas, a saber, la explicación de la naturaleza de los seres mate-
riales particulares. No obstante, las formas platónicas se abstraían de, y
trascendían la materia, mientras que las de Bacon, en su condición de es-
tructuras internas de los cuerpos, moran en el corazón mismo de las cosas
materiales. Una vez que conocemos la forma de un fenómeno, pongamos
el color o el calor, podemos diseñar estrategias para manipularlo en inter-
rés del ser humano. Sabemos sobre qué propiedades tenemos que operar
para producir los cambios que deseamos. Si la forma del calor es el movi-
miento, entonces las manipulaciones que alteran la cantidad de movimien-
to de un cuerpo modificarán su temperatura. «Pero el que conoce alguna
forma conoce la máxima posibilidad de imponer esa naturaleza a cualquier
clase de materia» (Bacon, 1605 [1988]: 108). Cuanto más aceleremos sus
partículas, más caliente estará una cosa.

El método baconiano implica dos fases de experimentación y observa-
ción. En la primera fase, el investigador confecciona un catálogo de las co-
rrelaciones que cabe descubrir entre el fenómeno estudiado y otras natu-
ralezas o propiedades. Así, el calor aparece con la luz, con la fricción, con
la fermentación, etcétera. Para averiguar cuál de estas correlaciones exhi-
be la naturaleza o forma simple más real del fenómeno en cuestión, es
preciso buscar ejemplos de «ausencia en proximidad», casos en los que la
correspondiente propiedad se halla presente, pero el fenómeno en cues-
tión no acaece. Así, por ejemplo, en invierno hay luz sin calor, luego la
forma del calor no puede ser luminosa. Al recorrer por encima el progra-
ma experimental en busca de contraejemplos, de ausencias en proximi-
dad, nos encontramos con que la única correlación que sobrevive es la

que se da entre el calor y varias formas de movimiento. Concluimos de ello que la forma del calor es «un movimiento de expansión y de constricción que, en su lucha, actúa sobre las partes internas de los cuerpos».

Constatamos que Bacon generaliza alegremente sus resultados experimentales más allá de los límites del aquí y ahora. Formula en términos muy generales sus hipótesis acerca de las naturalezas simples más reales. Por otra parte, describe las formas (esto es, las estructuras internas e *imperceptibles* de las cosas) como si las tuviera claramente delante de los ojos. No se percata de que está pasando por alto dos grandes problemas filosóficos, problemas que llegarán a ser el centro de discusión y debate durante siglos. ¿Qué es lo que estamos presuponiendo cuando generalizamos alegremente a cualquier tiempo y lugar los resultados de nuestros experimentos efectuados aquí y ahora? ¿Con qué motivos contamos para aceptar una determinada hipótesis referente a procesos no observados, allí donde no nos es dado comprobar su validez mediante observación y experimentación, únicos criterios aceptables para las ciencias recién constituidas? Estos problemas no han dejado de retornar vez tras vez para atormentar a los defensores del realismo científico. Hoy, acabado ya el milenio, planean todavía sobre nuestras cabezas.

Fundamentos metafísicos alternativos para el realismo

Hacia finales del siglo XVI cristalizaron dos concepciones más bien distintas de la naturaleza del mundo material. ¿Es el cosmos una realidad corpuscular, una masa en movimiento formada por partículas cada vez más diminutas? ¿O es más bien dinámico, una interacción de fuerzas en permanente transformación?

La filosofía corpuscular

Desde las últimas décadas del siglo XVI, varios filósofos ingleses venían llamando la atención del público sobre el atomismo griego antiguo. Para tal propósito se valieron en parte de la traducción del poema latino de Lucrecio *De rerum natura*, una exposición del atomismo que debía mucho a sus fuentes griegas. La versión realista del empirismo que se desarrolló en Inglaterra fue ante todo una forma de atomismo materialista, si bien a la metafísica dinamicista nunca le faltaron defensores. El primer ensayo sistemático de establecer las bases filosóficas del enfoque atomista fue obra de John Locke. Al igual que muchos de sus contemporáneos, se cui-

daba bien de comprometerse con el atomismo, en particular con los indivisibles de materia. Por eso el «átomo», para dejar a un lado las cuestiones de indivisibilidad. A efectos prácticos, se trataba de pequeñas cosas materiales, si bien no se podía decir que no fuese a descubrirse alguna vez.

La filosofía corpuscular se basaba en la idea de que el mundo material estaba formado por partículas imperceptibles del mundo material. Se daba cuenta de los resultados de la experiencia, pero se los reducía a algunos de los caracteres que tal como lo percibe un ser humano. John Locke las enumeraba: la estructura [combinaciones estructurales] que se encuentran en todas las cosas sino que son imperceptibles de los seres materiales como el color o el gusto, no son más que el carácter subyacente de las cosas que se explican como los modos en que se combinan los átomos. Se trataba de las cualidades.

La filosofía dinamicista

William Gilbert fue el pionero de la filosofía dinamicista. Mientras que los corpuscularistas veían la ciencia como un campo de influencia, Gilbert veía el magnetismo. Los imanes actuaban sobre una región en la cual los objetos tenían orientaciones muy definidas respecto a la fuerza. Se daba cuenta de que pese a no existir ninguna conexión directa entre el campo de influencia y el objeto, se podía hablar de un «campo de poder» para describir la influencia. Gilbert describía las cosas materiales en términos de disposiciones naturales constitutivas. Para Aristóteles, todo cambio era un cambio en la naturaleza. Tanto los estados naturales como los estados artificiales eran igualmente aspectos de la naturaleza. Estos conceptos, sobre todo a ra-

de movimiento. Concluimos de
 iento de expansión y de constricti-
 tes internas de los cuerpos».
 egremente sus resultados experi-
 í y ahora. Formula en términos
 s naturalezas simples más reales.
 es, las estructuras internas e im-
 a claramente delante de los ojos.
 to dos grandes problemas filosó-
 tro de discusión y debate duran-
 oniendo cuando generalizamos
 s resultados de nuestros experi-
 é motivos contamos para acep-
 a procesos no observados, allí
 ez mediante observación y ex-
 es para las ciencias recién cons-
 o de retornar vez tras vez para
 científico. Hoy, acabado ya el
 abejas.

realismo

dos concepciones más bien dis-
 Es el cosmos una realidad cor-
 da por partículas cada vez más
 interacción de fuerzas en per-

varios filósofos ingleses venían
 tomismo griego antiguo. Para
 ducción del poema latino de
 el atomismo que debía mucho
 empirismo que se desarrolló
 omismo materialista, si bien a
 defensores. El primer ensayo
 as del enfoque atomista fue
 e sus contemporáneos, se cui-

daba bien de comprometerse con las estrictas presuposiciones que subya-
 cen al atomismo, en particular con el principio según el cual existen par-
 tes indivisibles de materia. Por esa razón empleó términos como «corpús-
 culo», para dejar a un lado las cuestiones concernientes a la auténtica
 indivisibilidad. A efectos prácticos, los corpúsculos eran las partes más pe-
 queñas de las cosas materiales, si bien podían dividirse en el pensamien-
 to. Cabía concebir partes más pequeñas. Resultaría imposible demostrar
 que no fuese a descubrirse alguna vez una técnica para seguir dividiéndolas.

La filosofía corpuscular se basaba en el principio de que los aspectos
 imperceptibles del mundo material, a los que se atribuía la capacidad de
 dar cuenta de los resultados de la observación y la experimentación, eran
 idénticos a algunas de las características, aunque no a todas, del mundo
 tal como lo percibe un ser humano normal. Éstas eran las cualidades pri-
 marias. John Locke las enumeraba como «magnitud, figura [forma], tex-
 tura [combinaciones estructurales] y movimiento». No sólo eran percep-
 tibles en todas las cosas sino que eran también las cualidades de las partes
 imperceptibles de los seres materiales. Otras cualidades perceptibles, ta-
 les como el color o el gusto, no se hallaban duplicadas en modo alguno
 en el carácter subyacente de las cosas coloreadas y sabrosas. Tenían que
 explicarse como los modos en que se veían afectados los órganos senso-
 riales humanos por las combinaciones y formas de los imperceptibles cor-
 púsculos. Se trataba de las cualidades secundarias.

La filosofía dinamicista

William Gilbert fue el pionero de una nueva metafísica del mundo na-
 tural. Mientras que los corpuscularistas, como Galileo, recurrían a la mecáni-
 ca como modelo de ciencia universal, Gilbert basaba su cosmología en
 el magnetismo. Los imanes actuaban a distancia. Parecían rodeados por
 una región en la cual los objetos de hierro se veían forzados a adoptar
 orientaciones muy definidas respecto a los polos magnéticos adyacentes,
 pese a no existir ninguna conexión mecánica evidente entre el imán y su
 campo de influencia. Gilbert empleaba la expresión «orbis virtutis» o «es-
 fera de poder» para describir la realidad subyacente que configuraba mag-
 néticamente las cosas materiales. La idea de poderes, fuerzas, tendencias
 y disposiciones naturales constituía un concepto clave de la física aristóte-
 lica. Para Aristóteles, todo cambio suponía la transformación de lo poten-
 cial en actual. Tanto los estados potenciales como los actuales eran igual-
 mente reales, igualmente aspectos de una naturaleza independiente.
 Estos conceptos, sobre todo a raíz de su elaboración en el contexto de la

cosmología magnética de Gilbert (1600), son los antecesores de nuestras nociones contemporáneas de «cargas» y de sus «campos». En virtud de su énfasis en las fuerzas y en los agentes naturales, podemos dar a esta filosofía el nombre de «dinamismo».

El dinamismo difería considerablemente de la teoría corpuscular. Echaba mano de diferentes modelos de realidad, así como de una lógica distinta. Los corpúsculos se describían en el modo indicativo. Sus propiedades existían y se poseían en precisas coordenadas espaciotemporales. Las potencias y las disposiciones se atribuían hipotéticamente a lo que sucedería en el caso de que se cumplieran ciertas condiciones. Por lo general, una cosa o sustancia no siempre manifestaba las disposiciones que se le atribuían. ¡La gasolina es inflamable cuando aún no está ardiendo!

Un científico realista podía ser tanto corpusculista como dinamicista. En ambos casos se presuponía un sustrato imperceptible que actuaba sobre los sentidos humanos para engendrar la experiencia ordinaria de los objetos y sucesos cotidianos. El empirismo del siglo XVII era predominantemente realista. Se formulaban distinciones relativas a la categoría de las creencias. A título de ejemplo, Locke distinguía entre «opiniones», resultados tentativos de la investigación científica, y «conocimientos», tales como las verdades necesarias de la geometría, que tienen su origen último en las definiciones.

Locke: ideas y cualidades

John Locke aparecerá una y otra vez a lo largo de estas páginas. Más si cabe que la mayoría de los gigantes intelectuales de la época, tuvo una vida destacable por sus numerosas ocupaciones y sus extraordinarias mudanzas de fortuna. Locke nació en 1632 y estudió en el Christ Church de Oxford, en donde, tras su profunda desilusión con el aristotelismo imperante, obtuvo no obstante un puesto en la facultad, que perdería en 1684 a raíz de las revueltas políticas de aquel periodo. En Oxford mantuvo un estrecho contacto con los experimentalistas, sobre todo con Robert Boyle, a través del cual llegó a conocer a Newton y su círculo. Puesto a las órdenes del Conde de Shaftesbury, ocupó cargos de gobierno hasta la década de 1680. Pasó dos largos periodos en el extranjero, primero en el sur de Francia y luego en Holanda como exiliado político. Su dedicación a las ciencias fructificó en su *Ensayo sobre el entendimiento humano* (1690). Su experiencia de gobierno y las secuelas de la revolución inglesa, que se había librado en parte en torno a la doctrina filosófica del derecho divino de los monarcas, sirvieron de base a sus extensos escritos sobre los fundamentos

de la sociedad. Murió en 1704, en el pasado sus últimos años.

Locke daba por sentado que la idea da a las ideas, los contenidos de las ideas mentales experimentadas y a las ideas contenía. Sobre las ideas de primer orden, la formación de las ideas de segundo orden, no podemos tener conciencia. En nuestras ideas de ellas, antes de experimentarlas fundamentales hemos de concebir el concepto de «ideas de cosas materiales» exclusivamente a efectos expositivos. La distinción fundamental entre ideas y cualidades es que los estados de las cosas materiales que producen una idea nada cosa provoca en nosotros una idea. Las ideas de las partes ínfimas de las cosas. En ciertos casos, las ideas engendradas por las cosas que las engendran, pero en otros casos, las ideas son totalmente distintas de las correspondientes causas. Las formas percibidas son ideas. El calor sentido es una idea del segundo orden.

Dado que, según Locke, todas las ideas son ideas, nuestras investigaciones sobre el mundo natural han de comenzar por las cualidades primarias, aquellas que engendran, e ideas de cualidades secundarias. Mientras que la idea de un objeto material que la origina, a saber, el objeto, tiene un trasfondo estable de otros sentidos, la idea de una cualidad que la suscita. Ésta será una idea de corpúsculos invisibles. Las cualidades primarias como «dulce», no son ideas de una persona la experiencia de un sabor. Estas capacidades se basan en estas cualidades primarias que constituyen las ideas materiales. La capacidad de causar el movimiento de las moléculas. Es por eso que podemos para clasificar las cosas, sus ideas primarias y las secundarias. Las ideas de los metales por su color amarillo y por su cualidad secundaria y ésta una idea

), son los antecesores de nuestras
y de sus «campos». En virtud de su
naturales, podemos dar a esta filoso-

mente de la teoría corpuscular.
e realidad, así como de una lógica
en el modo indicativo. Sus propie-
coordinadas espaciotemporales.
uían hipotéticamente a lo que su-
ciertas condiciones. Por lo gene-
nifestaba las disposiciones que se
uando aún no está ardiendo!

corpusculista como dinamicista.
to imperceptible que actuaba so-
lar la experiencia ordinaria de los
no del siglo XVII era predominan-
ones relativas a la categoría de las
tinguía entre «opiniones», resul-
ca, y «conocimientos», tales como
ue tienen su origen último en las

lo largo de estas páginas. Más si
lectuales de la época, tuvo una
ciones y sus extraordinarias mu-
estudió en el Christ Church de
sión con el aristotelismo impe-
facultad, que perdería en 1684
periodo. En Oxford mantuvo un
as, sobre todo con Robert Boy-
on y su círculo. Puesto a las ór-
rgos de gobierno hasta la déca-
l extranjero, primero en el sur
do político. Su dedicación a las
dimiento humano (1690). Su ex-
evolución inglesa, que se había
ófica del derecho divino de los
escritos sobre los fundamentos

de la sociedad. Murió en 1704, en casa de los amigos con quienes había pasado sus últimos años.

Locke daba por sentado que la experiencia humana quedaba confina-
da a las ideas, los contenidos de la mente. Las ideas eran, para él, entida-
des mentales experimentadas y advertidas por la persona cuya mente las
contenía. Sobre las ideas de primer orden o ideas de sensación podían
formarse las ideas de segundo orden o de reflexión. Aunque, según Loc-
ke, no podemos tener conciencia de las cosas materiales sino tan sólo de
nuestras ideas de ellas, antes de examinar la formulación de sus categorías
fundamentales hemos de concederle cierta libertad en su uso del con-
cepto de «ideas de cosas materiales». Una vez concedida esta libertad, ex-
clusivamente a efectos expositivos, queda abierta la puerta a su distinción
fundamental entre ideas y cualidades, entre las entidades mentales y los
estados de las cosas materiales que las causan. La forma de una determi-
nada cosa provoca en nosotros una idea de forma, mientras que las vibra-
ciones de las partes ínfimas de algo suscitan en nosotros la idea de calor.
En ciertos casos, las ideas engendradas se asemejan a las cualidades mate-
riales que las engendran, pero en otros casos se engendran ideas comple-
tamente distintas de las correspondientes cualidades materiales que las
causan. Las formas percibidas son ideas del primer tipo, en tanto que el
calor sentido es una idea del segundo tipo.

Dado que, según Locke, todo aquello de lo que podemos ser conscien-
tes son ideas, nuestras investigaciones de la adquisición del conocimiento
del mundo natural han de comenzar con ellas. Tenemos, pues, ideas de
cualidades primarias, aquellas que se parecen a las cualidades que las en-
gendran, e ideas de cualidades secundarias, las que no guardan parecido
alguno. Mientras que la idea de movimiento se parece a la cualidad mate-
rial que la origina, a saber, el movimiento de alguna cosa material contra
un trasfondo estable de otros seres, la idea de dulce no se asemeja a la
cualidad que la suscita. Ésta sería una determinada combinación de cor-
púsculos invisibles. Las cualidades secundarias, designadas por términos
cualitativos como «dulce», no son sino las capacidades de suscitar en una
persona la experiencia de un sabor dulce, una idea lockeana. Ahora bien,
estas capacidades se basan en estados del sustrato material, racimos de las
cualidades primarias que constituyen las auténticas esencias de las cosas
materiales. La capacidad de causar la sensación de calor se basa en el mo-
vimiento de las moléculas. Es probable que las cualidades que emplea-
mos para clasificar las cosas, sus esencias nominales, sean una mezcla de
las primarias y las secundarias. El oro, por ejemplo, se distingue de otros
metales por su color amarillo y por su densidad. Aquél es una idea de una
cualidad secundaria y ésta una idea de una cualidad primaria.

Por más que se nos presente cual si del resultado de una investigación en psicología de la percepción se tratase, resulta fácil constatar que esta interpretación no se sostiene. Dado que únicamente experimentamos ideas, jamás podríamos descubrir mediante la experiencia que ideas y cualidades se relacionan del modo descrito por Locke. Nunca podríamos tener una experiencia de cualidades independientes de ideas, toda vez que, siempre según Locke, todas nuestras experiencias son de ideas. Por consiguiente, todo parece indicar que su doctrina de las cualidades primarias y secundarias, así como la correspondiente división de las ideas en los dos grupos respectivos, resulta francamente inadecuada como filosofía de la ciencia. Una filosofía tal debería conjugar una solución al problema de cómo podemos poseer conocimiento del mundo material con una metafísica válida para dicho mundo.

John Locke se presentaba a sí mismo como obrero al servicio de la ciencia newtoniana, dispuesto a dotar de fundamento racional a una interpretación mecanicista del mundo material. ¿Qué categoría se asigna al conocimiento científico en el esquema lockeano?

A este respecto, no podemos ir más allá de lo que nos descubre la experiencia como un asunto de hecho, de donde podemos después conjeturar, por analogía, qué efectos producirán probablemente semejantes cuerpos cuando se sometan a otras experiencias. Pero, en cuanto a lograr una ciencia perfecta de los cuerpos naturales (para no mencionar los entes espirituales), me parece que estamos tan lejos de ser capaces de semejante cosa, que estimo una pérdida de tiempo todo intento por alcanzarla. (Locke, 1690 [1987]: Libro IV, Capítulo III, § 29, p. 559)

A juicio de Locke, las únicas proposiciones que tienen garantizadas su universalidad y su certeza, de hecho, su certeza necesaria, son aquellas que expresan relaciones entre ideas, más que entre ideas y estados de cosas. En rigor, sólo a éstas deberíamos reservar el nombre de *ciencia*. La física y demás ciencias naturales sólo pueden proporcionarnos *opinión*, por muy útil que ésta pueda llegar a ser para los menesteres prácticos de la vida cotidiana.

Es curioso descubrir que, pese a que su filosofía fuese una de las fuentes del positivismo, los empiristas ingleses figuraban también entre los más férreos defensores del atomismo materialista, un mundo real, aunque oculto, de corpúsculos invisibles. El más consistente de todos los empiristas fue Robert Boyle. Llevó a cabo un serio esfuerzo por establecer el postulado metafísico del carácter corpuscular de la materia sobre la base de experimentaciones, mediante las cuales pensó que podría manipular los ingredientes invisibles del sustrato material.

La metafísica experimental

Robert Boyle, que contaba a acaudillar un grupo de entusiasta temática labor de investigación científica y químicos. Nació en Irlanda en 1627, te su estancia escolar en Suiza tuvo de marcar su vida. Mientras caminaba de regreso en su habitación, reflexionando de ser alcanzado por un rayo de luz. No. Había nacido para consagrar su vida todo por medio de la ciencia. Pero con enorme éxito con su ayuda. En Londres y estuvo muy implicado en la vida. Diríase que su interés por la Ciencia más motivado por su potencial de posibilidades comerciales. Aparte de las filosóficas, escribió largo y tendido sobre la física.

En *Sobre el origen de las formas* de Boyle una interesante argumentación sobre los mecánicos, que tanto él como los filósofos de la época consideraban el fundamento de la ciencia. El argumento recurre esencialmente a lo que no se puede observar mediante la experiencia. Boyle era sobradamente consciente de las primarias y secundarias, que como las «texturas» (estructuras de naturaleza observable de los cuerpos) al menos con el equipamiento de la época. El ferido Locke su pesimista conclusión es que tienen que existir esencias materiales que hacen conjeturas sobre lo que es percibidas. Boyle defendía la posibilidad de los corpúsculos materiales a nivel de las percepciones observables en la materia. Boyle demostró la existencia de manipulación de las texturas del sustrato material, como los bios de color, de gusto, etcétera, se vuelve blanca. De este modo,

del resultado de una investigación
ase, resulta fácil constatar que esta
que únicamente experimentamos
diante la experiencia que ideas y
escrito por Locke. Nunca podría-
des independientes de ideas, toda
nuestras experiencias son de ideas.
que su doctrina de las cualidades
correspondiente división de las ideas
rancamente inadecuada como filo-
ería conjugar una solución al pro-
cimiento del mundo material con

o.
como obrero al servicio de la cien-
ndamento racional a una interpre-
¿Qué categoría se asigna al cono-
ano?

allá de lo que nos descubre la expe-
nde podemos después conjeturar, por
blemente semejantes cuerpos cuando
a cuanto a lograr una ciencia perfecta
onar los entes espirituales), me pare-
e semejante cosa, que estimo una pér-
arla. (Locke, 1690 [1987]: Libro IV,

ciones que tienen garantizadas su
erteza necesaria, son aquellas que
entre ideas y estados de cosas. En
ombre de *ciencia*. La física y demás
onarnos *opinión*, por muy útil que
prácticos de la vida cotidiana.
su filosofía fuese una de las fuen-
ses figuraban también entre los
materialista, un mundo real, aun-
más consistente de todos los em-
n serio esfuerzo por establecer el
scular de la materia sobre la base
les pensó que podría manipular
aterial.

La metafísica experimental de Boyle

Robert Boyle, que contaba con unos ingresos considerables, llegó a acaudillar un grupo de entusiastas que llevaban a cabo una vigorosa y sistemática labor de investigación sobre un amplio espectro de temas físicos y químicos. Nació en Irlanda en 1627 y se formó en el continente. Durante su estancia escolar en Suiza tuvo una experiencia religiosa que habría de marcar su vida. Mientras caminaba le sorprendió una tormenta. Ya de regreso en su habitación, reflexionó sobre las razones que le habían librado de ser alcanzado por un rayo. Tiene que haber en ello un designio divino. Había nacido para consagrar su vida a la defensa del cristianismo, ante todo por medio de la ciencia. Pasó muchos años en Oxford, trabajando con enorme éxito con su ayudante Robert Hooke. En 1668 se trasladó a Londres y estuvo muy implicado en los primeros años de la Royal Society. Diríase que su interés por la Compañía de las Indias Orientales estuvo más motivado por su potencial como institución misionera que por sus posibilidades comerciales. Aparte de un río de publicaciones científicas y filosóficas, escribió largo y tendido sobre temas religiosos. Murió en 1691.

En *Sobre el origen de las formas y cualidades* (1666), Robert Boyle plantea una interesante argumentación en favor de la realidad de los corpúsculos mecánicos, que tanto él como muchos otros filósofos-científicos de la época consideraban el fundamento inobservable del mundo físico. El argumento recurre esencialmente a la idea de la manipulación indirecta de lo que no se puede observar mediante la actuación sobre lo observable. Boyle era sobradamente consciente de que la doctrina de las cualidades primarias y secundarias, que compartía con John Locke, implicaba que las «texturas» (estructuras de nivel molecular), responsables de las cualidades observables de los cuerpos, rebasaban los límites de la percepción, al menos con el equipamiento disponible por entonces. De esto había inferido Locke su pesimista conclusión de que, por mucho que sepamos que tienen que existir esencias reales, a lo más que podemos aspirar es a hacer conjeturas sobre lo que éstas pueden ser, ya que jamás pueden ser percibidas. Boyle defendía la posibilidad de manipular indirectamente los corpúsculos materiales a nivel molecular, con el fin de provocar variaciones observables en la materia sobre la que se ha actuado. De hecho, demostró la existencia de manipulaciones que, cambiando las formas o las texturas del sustrato material, podían emplearse para producir cambios de color, de gusto, etcétera. Una esmeralda verde reducida a polvo se vuelve blanca. De este modo, concluía, las cualidades tales como el co-

lor o el gusto han de ser efectos causados en la sensibilidad humana por los inobservables componentes corpusculares de la materia. Considerando la argumentación desde un punto de vista ligeramente distinto, podemos concebirla como una demostración de que las combinaciones de corpúsculos son los auténticos estados no observados de la materia que hacen que las personas vean las cosas de colores o que las sientan frías o calientes.

Al aducir numerosos ejemplos de cambios en cualidades secundarias (capaces de suscitar en nosotros sensaciones de gusto, color, temperatura, eficacia médica, y suma y sigue) producidos por las manipulaciones destinadas únicamente a modificar las cualidades primarias, Boyle suministra una defensa empírica, experimental, de la metafísica corpuscular.

EL REALISMO SE BATE EN RETIRADA

Algunas críticas lógicas

La aceptación de la filosofía corpuscular supone pasar por alto dos graves problemas lógicos inadvertidos para Bacon. Incluso en una fase tan temprana de las crecientes pretensiones de la ciencia como única fuente legítima de conocimiento del mundo material, ya habían hecho su aparición dos de los perennes problemas filosóficos responsables de hacer valer dicha aspiración. Los denominaré «problema del alcance» y «problema de la profundidad».

¿Cuál es el *alcance* de las leyes científicas? ¿Hasta qué punto pueden generalizarse a la totalidad del universo, en el espacio y en el tiempo, los descubrimientos concernientes a fenómenos naturales de ámbito local?

¿Qué *profundidad* poseen las teorías científicas? ¿Hasta dónde cabe llevar la imaginación de los científicos a la hora de construir teorías sobre fenómenos naturales que rebasen el alcance de los sentidos, con o sin la ayuda de instrumentos?

En esta sección pasaremos revista a alguno de los tratamientos de los que han sido objeto estos problemas en relación con los principios de la lógica.

El «problema del alcance» surge cuando reflexionamos acerca de los fundamentos de nuestra creencia en las leyes universales, habida cuenta de las limitaciones de nuestra capacidad de ilustrar los fenómenos en ámbitos espaciales y temporales que vayan más allá de nuestro aquí y ahora. La ley de la gravedad funciona en las proximidades de la superficie terrestre, y hoy nos consta que también en otros lugares cercanos, pero nues-

tros razonamientos cosmológicos fueron el primer cosmólogo en hacerlo. Llegó incluso a escribir un tratado que trataba el hipotético efecto de la gravedad sobre los habitantes de otros planetas. Las observaciones de estas investigaciones distaban mucho de la creencia en la aplicabilidad de la ley.

Los filósofos se topan con el problema cuando reflexionan sobre el sentido de las leyes, entidades, procesos o estructuras que las explican. Dichas teorías pretenden explicar los fenómenos observables. Los modelos de la física proporcionaban explicaciones de las estrellas y los planetas, pero no el caso de que alguno lo fuera.

Hasta el siglo xx, formaba parte de la suposición de que las formas de la física eran los principios de la lógica aristotélica. A la mitad del milenio, las ciencias modernas y la profundidad se enfrentaron a la lógica aristotélica.

El problema del alcance

Volviendo a la lógica formal, cuando se formulan los principios de la física intervienen «todos» y «algunos».

1. Si creemos que es verdad que todos los cuerpos demuestran inferir correctamente los fenómenos físicos. Si creemos que es verdad que algunos cuerpos podemos inferir correctamente los fenómenos físicos.

2. Si creemos que es verdad que todos los cuerpos demuestran inferir correctamente los fenómenos físicos. Si creemos que es verdad que algunos cuerpos podemos inferir correctamente los fenómenos físicos.

No obstante, no existe una proposición general que sea verdadera para todos los cuerpos.

ados en la sensibilidad humana por
usculares de la materia. Consideran-
de vista ligeramente distinto, pode-
ción de que las combinaciones de
os no observados de la materia que
de colores o que las sientan frías o

cambios en cualidades secundarias
aciones de gusto, color, temperatu-
roducidos por las manipulaciones
s cualidades primarias, Boyle sumi-
ental, de la metafísica corpuscular.

uscular supone pasar por alto dos
para Bacon. Incluso en una fase tan
es de la ciencia como única fuente
material, ya habían hecho su apari-
losóficos responsables de hacer va-
«problema del alcance» y «proble-

icas? ¿Hasta qué punto pueden ge-
n el espacio y en el tiempo, los des-
os naturales de ámbito local?

científicas? ¿Hasta dónde cabe lle-
hora de construir teorías sobre fe-
ance de los sentidos, con o sin la

alguno de los tratamientos de los
n relación con los principios de la

ando reflexionamos acerca de los
as leyes universales, habida cuen-
dad de ilustrar los fenómenos en
an más allá de nuestro aquí y aho-
proximidades de la superficie te-
otros lugares cercanos, pero nues-

tros razonamientos cosmológicos asumen su vigencia universal. Kepler fue el primer cosmólogo en proponer una ley *universal* de la gravitación. Llegó incluso a escribir un relato de ciencia ficción, el *Somnium*, que ilustraba el hipotético efecto de la gravedad de la luna para sus imaginarios habitantes. Las observaciones y los experimentos fácticos implicados en estas investigaciones distaban mucho de la evidencia capaz de sustentar la creencia en la aplicabilidad universal de las leyes en cuestión.

Los filósofos se topan con el «problema de la profundidad» cuando reflexionan sobre el sentido y la aceptabilidad de las teorías referidas a entidades, procesos o estructuras que rebasan nuestras capacidades perceptivas. Dichas teorías pretenden servir de explicación de los fenómenos observables. Los modelos imaginados de las órbitas planetarias proporcionaban explicaciones alternativas del comportamiento observado de las estrellas y los planetas. ¿Cuál de ellos era el auténtico retrato, en el caso de que alguno lo fuera?

Hasta el siglo xx, formaba parte del bagaje de cualquier filósofo la presuposición de que las formas y los límites de la racionalidad residían en los principios de la lógica aristotélica. Durante la mayor parte de la segunda mitad del milenio, las cuestiones suscitadas por los problemas del alcance y la profundidad se expresaban en la jerga de los tecnicismos de la lógica aristotélica.

El problema del alcance

Volviendo a la lógica formal, en Aristóteles encontramos ya claramente formulados los principios necesarios que rigen las inferencias en las que intervienen «todos» y «algunos».

1. Si creemos que es verdad que «todos los patos son acuáticos», podemos inferir correctamente que es verdad que «algunos patos son acuáticos». Si creemos que es verdad que «ningún ave puede nadar», entonces podemos inferir correctamente que es verdad que «algunas aves no nadan».

2. Si creemos que es verdad que «algunos perros son amistosos», podemos inferir correctamente que es falso que «ningún perro es amistoso». Si creemos que es verdad que «algunas aves no tienen alas», podemos inferir correctamente que es falso que «todas las aves tienen alas».

No obstante, no existe ninguna ley lógica que garantice la inferencia de una proposición general, tal como «todos los diamantes son transpa-

rentes», a partir de un número cualquiera de proposiciones sobre diamantes particulares. Desde el punto de vista de la lógica, únicamente podemos dar por seguro que «algunos diamantes son transparentes». La evidencia siempre se localiza en el espacio y en el tiempo, pero las leyes de la naturaleza se presumen absolutamente generales y vigentes sin excepción en todas las regiones del espacio y en cualquier tiempo. ¿En qué cabe sustentarlas, habida cuenta del limitado alcance de cualquier evidencia?

Este enigma se ha venido designando como «el problema de la inducción». Parece abrirse una falla insalvable entre las conclusiones autorizadas por la lógica y las creencias que sostenemos informalmente.

El problema de la profundidad

El problema de la profundidad concierne a la interpretación de los conceptos empleados en muchos tipos de explicaciones teóricas. Muchos de ellos parecen aludir a estados de cosas reales aunque inobservables. ¿Cómo determinar la verdad o falsedad de las proposiciones teóricas que hacen uso de estos conceptos?

La génesis lógica de este enigma se remonta al «silogismo». Un silogismo se basa en dos premisas, una mayor y otra menor. La mayor suele expresar alguna proposición muy general de la forma «todo A es B» o «ningún S es T». La premisa menor podría ser otra proposición general, aunque en las ciencias expresa a menudo los resultados de la observación y la experimentación en la forma «algunos X son Y» o «algunos X no son Y». Aristóteles expuso los principios básicos de validez de los silogismos. Hoy disponemos de más modos de analizar los modelos del razonamiento correcto, pero el razonamiento silogístico es suficiente para nuestros propósitos.

Compárense estos dos ejemplos:

Todos los patos son aves hembras.
Todas las aves hembras ponen huevos.
Por tanto
todos los patos ponen huevos.

Todos los patos son de piedra.
Todas las cosas hechas de piedra ponen huevos.
Por tanto
todos los patos ponen huevos.

Ambos silogismos son válidos. El primero es verdadero. No tenemos problema con el segundo, dado que sus dos premisas son falsas. Las ciencias, en competencia, que tratan de cosas inobservables o no observados, lo que adelante son las observaciones mismas. No podemos probar de forma independiente las cosas ya que, por hipótesis, dichas cosas son cosas inobservables, suponiendo que lo son. Pero, to, nuestras observaciones no nos dan cada una de las cuales reproducen el mismo resultado. Esto se ha dado en llamar atolladero! Esto se ha dado en llamar rías por los datos».

Considérense conjuntamente la indeterminación, y la ciencia por sí misma. Se han sucedido numerosos problemas. No obstante, hoy en día entre los filósofos.

Algunas críticas filosóficas

La filosofía realista de Locke se basa en la distinción entre ideas y cosas. La distinción que está en el mundo. Su versión de la filosofía realista es la filosofía de la filosofía. Su metafísica corpuscular es de ideas primarias e ideas de cualidades primarias. La crítica al principio de semejanza. La crítica al principio realista de Locke fue articulada por el filósofo puesto básico de la teoría corpuscular y secundarias de las cosas del mundo y secundarias» en la mente.

La filosofía de las «ideas» de

George Berkeley fue uno de los filósofos del siglo XVIII. Nacido en Irlanda y se ordenó en la Iglesia.

iera de proposiciones sobre dia-
e vista de la lógica, únicamente
s diamantes son transparentes».
espacio y en el tiempo, pero las le-
tamente generales y vigentes sin
espacio y en cualquier tiempo. ¿En
el limitado alcance de cualquier

o como «el problema de la induc-
e entre las conclusiones autoriza-
nemos informalmente.

rne a la interpretación de los con-
xplicaciones teóricas. Muchos de
les aunque inobservables. ¿Cómo
proposiciones teóricas que hacen

monta al «silogismo». Un silogis-
y otra menor. La mayor suele ex-
de la forma «todo A es B» o «nin-
a ser otra proposición general,
o los resultados de la observación
os X son Y» o «algunos X no son
icos de validez de los silogismos.
zar los modelos del razonamien-
ístico es suficiente para nuestros

ves hembras.
ponen huevos.

en huevos.

de piedra.
piedra ponen huevos.

en huevos.

Ambos silogismos son válidos. De ambos obtenemos un enunciado ver-
dadero. No tenemos problema en rechazar el segundo argumento, debi-
do a que sus dos premisas son falsas. Ahora bien, en el caso de las teorías
científicas en competencia, que pretenden describir entidades y procesos
inobservables o no observados, lo único con lo que contamos para seguir
adelante son las observaciones reproducidas en la conclusión. No pode-
mos probar de forma independiente la verdad de las proposiciones teóri-
cas ya que, por hipótesis, dichas proposiciones se refieren a estados de
cosas inobservables, suponiendo que se refieran de veras a algo. Por lo tan-
to, nuestras observaciones no nos autorizan a optar entre teorías rivales,
cada una de las cuales reproduce las observaciones ya conocidas. ¡Menu-
do atolladero! Esto se ha dado en llamar «la infradeterminación de las teo-
rías por los datos».

Considérense conjuntamente los dos problemas, la inducción y la in-
fradeterminación, y la ciencia parecerá asentada en efecto sobre arenas
movedizas. Se han sucedido numerosos intentos de resolver o disolver es-
tos problemas. No obstante, hoy siguen siendo fuente de insatisfacción
entre los filósofos.

Algunas críticas filosóficas

La filosofía realista de Locke se supedita decididamente a la viabilidad
de la distinción entre ideas y cualidades, entre lo que está en la mente y lo
que está en el mundo. Su versión del empirismo no supone sino el postu-
lado de que las cualidades de las cosas son causa de las ideas de la mente.
Su metafísica corpuscular es deudora de la distinción entre ideas de cuali-
dades primarias e ideas de cualidades secundarias, basada a su vez en el
principio de semejanza. La crítica más elocuente vertida contra el empi-
rismo realista de Locke fue articulada por Berkeley, en oposición al presu-
puesto básico de la teoría corpuscular, según el cual las cualidades primarias
y secundarias de las cosas del mundo suscitan «ideas de cualidades prima-
rias y secundarias» en la mente.

La filosofía de las «ideas» de Berkeley

George Berkeley fue uno de los filósofos más radicales e interesantes
del siglo XVIII. Nacido en Irlanda en 1685, estudió en el Trinity College de
Dublín y se ordenó en la Iglesia anglicana. Sus estudios científicos se cen-

traron primero en los problemas de la percepción como, por ejemplo, cómo se logra la visión en la distancia. Sus inquietudes filosóficas nacieron de estas investigaciones. Llegó a sostener que todo cuanto estamos autorizados a creer que existe realmente ha de ser aquello que percibimos. En 1713 se trasladó a Londres y, al igual que muchos intelectuales de su tiempo, se puso bajo las órdenes de diversos patronos. Pasó varios años como capellán de familias adineradas, viajando a lo largo y ancho de Italia y de Francia. En 1728 marchó a Norteamérica para crear un colegio. El plan estaba pensado para las Islas Bermudas, pero en realidad pasó varios años en Rhode Island. Fracasado el proyecto por falta de apoyo financiero, regresó a Inglaterra 1731. Por más que el proyecto no prosperase, todavía es recordado en la ciudad universitaria californiana que lleva su nombre. Como obispo de Cloyne se vio envuelto en el eterno problema de la sociedad irlandesa: justicia para los irlandeses. Se retiró a Oxford, donde murió en 1753.

Exceptuando la idea de que podemos conocer la naturaleza de Dios y su plan para el mundo mediante la simple reflexión, Berkeley compartió ciertas concepciones de algunos de los defensores de la religión natural. Descubriendo las leyes de la naturaleza con los métodos de las ciencias, deberíamos ser capaces de llegar a conocer las reglas mediante las cuales Dios creó el mundo.

El célebre principio de Berkeley, «ser es ser percibido», se basa en un examen crítico de algunas de las presuposiciones sobre las que descansa la teoría lockeana de las ideas y las cualidades. Las ideas están en la mente y las cualidades en la materia. Las ideas de las cualidades primarias se asemejan a las correspondientes cualidades, lo que no sucede con las ideas de las cualidades secundarias. Una cualidad como «ser de color blanco» es la capacidad de provocar en una persona una sensación de blancura. Estas cualidades se basan en racimos de cualidades primarias inherentes a la materia, al sustrato material inobservable. Los argumentos de Berkeley son todo un alarde de elegancia. El primer paso es mostrar, por ejemplo, que la manera lockeana de distinguir entre ideas de cualidades primarias e ideas de cualidades secundarias es totalmente inapropiada. Es preciso abandonar asimismo la distinción entre ideas y cualidades que de ella se deriva. El segundo paso estriba en señalar que las ideas son inertes y que no existe ninguna materia inobservable que desempeñe el activo papel que Locke le atribuye, como causante de las ideas de las personas. El mundo, tal como lo percibimos nosotros, ha de constar de ideas y no de cualidades supuestamente independientes de la mente (Berkeley, 1710).

Evidenciando una absoluta incompreensión de la filosofía de Berkeley, Samuel Johnson habría dado, al parecer, un puntapié a una piedra decla-

rando: «¡Así te refuto yo!». Johnson material de la piedra en mayor medida. Al darle el puntapié, estaba tratando a la piedra como las ideas dentro del espacio de su propio.

Berkeley insistía en que en el universo si bien sólo como atributo de los seres poseen autonomía, las personas son conclusiones, Berkeley se oponía a las premisas comenzado a surgir a principios del siglo la autoridad de los principios morales y el materialismo cuando retornemos al desmoronamiento de la naturaleza humana.

La ciencia es importante, ya que establece las reglas divinas para la creación. No obstante, no puede albergar otros principios y concomitancias entre los principios y analogías. No existe sustancia material, como tampoco posee ninguna capacidad alguna de producir.

El ataque de Hume a la acción y a la sustancia material

David Hume nació en Edimburgo, Escocia, y finalmente, cuando contaba con 26 años, se trasladó a Francia, a La Flèche. Allí se instaló para estudiar la filosofía inglesa, su *Tratado de la naturaleza humana*. Allí, su calidad no fue reconocida y se le atribuyó a que «ya salió muerto de la vida». Hume llegó a ser bibliotecario de la biblioteca de la Universidad de Glasgow. Regresó a la escritura, esta vez a la novela *Inglaterra* (1754-1762), que no sólo marcó su carrera. Pasó a ser secretario de la embajada británica en París, donde gozó de cierta fama literaria. Hume fue una carrera política y diplomática. Murió a los 55 años, tras un cáncer y rehusando toda recompensa por su muerte.

Todo apunta a que la fuerza de la filosofía material, procedentes de la investigación

e la percepción como, por ejemplo, l. Sus inquietudes filosóficas nacieron tener que todo cuanto estamos autori- a de ser aquello que percibimos. En que muchos intelectuales de su tiem- sos patronos. Pasó varios años como ando a lo largo y ancho de Italia y de érica para crear un colegio. El plan as, pero en realidad pasó varios años to por falta de apoyo financiero, re- el proyecto no prosperase, todavía ia californiana que lleva su nombre. to en el eterno problema de la socie- eses. Se retiró a Oxford, donde mu-

mos conocer la naturaleza de Dios y mple reflexión, Berkeley compartió s defensores de la religión natural. za con los métodos de las ciencias, nocer las reglas mediante las cuales

ser es ser percibido», se basa en un uposiciones sobre las que descansa idades. Las ideas están en la mente s de las cualidades primarias se ase- les, lo que no sucede con las ideas idad como «ser de color blanco» es na una sensación de blancura. Es- ualidades primarias inherentes a la ble. Los argumentos de Berkeley mer paso es mostrar, por ejemplo, ntre ideas de cualidades primarias talmente inapropiada. Es preciso e ideas y cualidades que de ella se lar que las ideas son inertes y que e que desempeñe el activo papel e las ideas de las personas. El mun- de constar de ideas y no de cuali- e la mente (Berkeley, 1710).

ensión de la filosofía de Berkeley, ; un puntapié a una piedra decla-

rando: «¡Así te refuto yo!». Johnson no podía dar un puntapié al sustrato material de la piedra en mayor medida de lo que podía verlo o paladearlo. Al darle el puntapié, estaba tratando las cualidades primarias de la piedra como las ideas dentro del esquema de experiencia de Boswell o del suyo propio.

Berkeley insistía en que en el universo existe la acción causal [*agency*], si bien sólo como atributo de los seres espirituales. En la medida en que poseen autonomía, las personas son agentes. Al llegar a semejante conclusión, Berkeley se oponía a las psicologías materialistas que habían comenzado a surgir a principios del siglo XVIII, psicologías que debilitaban la autoridad de los principios morales. Seguiremos la evolución del materialismo cuando retornemos al desarrollo de las concepciones materialistas de la naturaleza humana.

La ciencia es importante, ya que faculta a los seres humanos para captar las reglas divinas para la creación y la preservación del universo. No obstante, no puede albergar otro contenido real que no sea las correlaciones y concomitancias entre los tipos de ideas, así como sus respectivas analogías. No existe sustancia material alguna «detrás de» lo que percibimos, como tampoco posee ninguna de las ideas o cualidades que percibimos capacidad alguna de producir algo.

El ataque de Hume a la acción causal natural y a la sustancia material

David Hume nació en Edimburgo en 1711. Recibió una errática educación y finalmente, cuando contaba veintitrés años, se marchó a Francia, a La Flèche. Allí se instaló para escribir una de las grandes obras de la filosofía inglesa, su *Tratado de la naturaleza humana*. Cuando se publicó, su calidad no fue reconocida y es célebre el comentario de Hume referente a que «ya salió muerto de las prensas». Tras varias salidas en falso, Hume llegó a ser bibliotecario de la Facultad de Abogados de Edimburgo. Regresó a la escritura, esta vez para redactar una vasta *Historia de Inglaterra* (1754-1762), que no sólo le aseguró su reputación sino también su carrera. Pasó a ser secretario del embajador británico en París, donde gozó de cierta fama literaria. Durante muchos años desarrolló una carrera política y diplomática. Murió en 1776, tras padecer estoicamente un cáncer y rehusando toda reconciliación con la religión en su lecho de muerte.

Todo apunta a que la fuerza de nuestras creencias acerca del mundo material, procedentes de la investigación científica, exceden en mucho lo

justificado en términos estrictamente lógicos. ¿Cómo cubrir la distancia que media entre lo que la lógica autoriza y lo que la sensatez exige? ¿Están justificadas las presuposiciones metafísicas de los realistas?

Hume basaba sus análisis filosóficos en un principio muy simple. Se preguntaba por el origen de las respectivas ideas clave de los corpuscularistas y los dinamicistas. ¿De dónde proviene la idea de una sustancia material detrás de todas las apariencias de las cosas? ¿Cuál es la génesis de la hipótesis según la cual existe un conjunto de capacidades causales que produce las impresiones de dichas apariencias? Para Hume, el significado de una idea es la impresión de la cual se deriva. Si nuestras creencias son susceptibles de explicación psicológica, es decir, demostrando que las impresiones de las que se derivan las ideas clave son fenómenos psicológicos, entonces quedamos liberados de la tarea de justificar su papel como indicadoras de un reino de seres en cuya existencia hemos de creer pero que no alcanzamos a percibir.

He aquí lo que Hume afirmó sobre el particular en su última obra, la *Investigación sobre el conocimiento humano*:

Pero cuando determinada clase de acontecimientos ha estado siempre, en todos los casos, unida a otra, no tenemos ya escrúpulos en predecir el uno con la aparición del otro y en utilizar el único razonamiento que puede darnos seguridad sobre una cuestión de hecho o existencia. Entonces llamamos a uno de los objetos *causa* y al otro *efecto*. Suponemos que hay alguna conexión entre ellos, algún poder en la una por el que indefectiblemente produce el otro y actúa con la necesidad más fuerte, con la mayor certeza (...) Pero en una serie de casos no hay nada distinto de cualquiera de los casos individuales que se suponen exactamente iguales, salvo que, tras la repetición de casos similares, la mente es conducida por hábito a tener la expectativa, al aparecer un suceso, de su acompañante usual, y a creer que existirá. Por tanto, esta conexión que *sentimos* en la mente, esta transición de la representación (*imagination*) de un objeto a su acompañante usual, es el sentimiento o impresión a partir del cual formamos la idea de poder o de conexión necesaria. (Hume, 1777 [2001]: Sección 7, Parte II, pp. 99-100)

En este célebre pasaje, Hume sostiene que la aparente necesidad de relaciones causales y de inferencias causales no es más que un hábito de la mente, consistente en esperar que suceda el mismo efecto cuando tiene lugar la misma causa. La idea de «poder causal» carece de referente en el mundo real. Su uso no es una cuestión de lógica sino de psicología. La idea de eficacia causal se origina a partir de una larga experiencia de pautas regulares de acontecimientos.

Con análogo talante, Hume y sustentadora de las cualidades de «sustancia»:

La idea de sustancia (...) por la imaginación y que produce el cual somos capaces de percibir (...) las cualidades por lo común a un *algo* de sustancia. (Hume, 1739 [1992]: Libro Primero)

No sólo hay que atribuir también a la idea de sustancia dos alternativas para una realidad distinta de los seres.

En realidad, el método para averiguar el contenido de la impresión de la cual ocupan, el poder causal y la impresión generadora del estado de cosas del mundo «sustancia no percibida» por los sentidos. Los significados son los que les atribuye. Prescindase de ellos y esa filosofía es importante.

Parecía tratarse del toque de los motivos para imaginar estructuras que imperceptibles con el fin de que cabe atribuir sentido alguna, actividad causal, poder,

Escaso impacto sobre los hechos naturales tuvieron las críticas que le dolieron prendas a la hora de la senda del rechazo humeano. Hume, en sus *Principios metafísicos*, formuló una minuciosa teoría de las ideas que no tiene nada de lockeana ni tampoco las cualidades secundarias, esto es, nada más que los sentidos humanos. Atribuye a las ideas las fuerzas de atracción y repulsión basarse en conjuntos de cualidades.

te lógicos. ¿Cómo cubrir la distancia
oriza y lo que la sensatez exige? ¿Están
físicas de los realistas?

cos en un principio muy simple. Se
lectivas ideas clave de los corpusculis-
viene la idea de una sustancia mate-
e las cosas? ¿Cuál es la génesis de la
njunto de capacidades causales que
ariencias? Para Hume, el significado
l se deriva. Si nuestras creencias son
ca, es decir, demostrando que las im-
ideas clave son fenómenos psicológi-
la tarea de justificar su papel como
cuya existencia hemos de creer pero

e el particular en su última obra, la
10:

acontecimientos ha estado siempre, en
os ya escrúpulos en predecir el uno con
ico razonamiento que puede darnos se-
o existencia. Entonces llamamos a uno
onemos que hay alguna conexión entre
e indefectiblemente produce el otro y
la mayor certeza (...) Pero en una serie
uiera de los casos individuales que se su-
tras la repetición de casos similares, la
r la expectativa, al aparecer un suceso,
e existirá. Por tanto, esta conexión que
la representación (*imagination*) de un
ntimiento o impresión a partir del cual
xión necesaria. (Hume, 1777 [2001]:

ene que la aparente necesidad de
sales no es más que un hábito de la
eda el mismo efecto cuando tiene
r causal» carece de referente en el
n de lógica sino de psicología. La
r de una larga experiencia de pau-

Con análogo talante, Hume arremete contra la función explicativa y sustentadora de las cualidades desempeñada en filosofía por el concepto de «sustancia»:

La idea de sustancia (...) no es sino una colección de ideas simples unidas por la imaginación y que poseen un nombre particular asignado a ellas, mediante el cual somos capaces de recordar —a nosotros o a otros— esa colección (...) las cualidades particulares que forman una sustancia son referidas por lo común a un *algo* desconocido en que se supone que inhiere. (Hume, 1739 [1992]: Libro Primero, Parte I, Sección VI)

No sólo hay que atribuir un origen psicológico a la idea de poder sino también a la idea de sustancia. Por esta vía, se ponen en tela de juicio las dos alternativas para una metafísica de la naturaleza que presuponga una realidad distinta de los seres humanos y de sus pensamientos.

En realidad, el método humeano de argumentación es muy sencillo. Para averiguar el contenido genuino de una idea cualquiera debemos referirla a la impresión de la cual la derivamos. En los dos casos que nos ocupan, el poder causal y la sustancia material, Hume trata de mostrar que la impresión generadora es de un fenómeno psicológico, no de un estado de cosas del mundo. Ni el concepto de «poder activo» ni el de «sustancia no percibida» poseen los sentidos que les imputamos. Esos significados son los que les granjearon un puesto en la filosofía realista. Prescíndase de ellos y esa filosofía quedará privada de sus conceptos más importantes.

Parecía tratarse del toque de difuntos del realismo científico. No hay motivos para imaginar estructuras corpusculares (moleculares) reales aunque imperceptibles con el fin de explicar lo que se ha observado. Tampoco cabe atribuir sentido alguno a nociones dinamicistas tales como eficacia, actividad causal, poder, necesidad natural, y suma y sigue.

Escaso impacto sobre los fundamentos metafísicos de las ciencias naturales tuvieron las críticas de Hume al dinamicismo. Aunque a Kant no le dolieron prendas a la hora de reconocer su deuda con Hume, no siguió la senda del rechazo humeano de la realidad de los poderes causales. De hecho, en sus *Principios metafísicos de la ciencia natural* de 1786, Kant elaboró una minuciosa teoría dinamicista de la materia. No existe la materia lockeana ni tampoco las cualidades primarias. Todas las cualidades son secundarias, esto es, nada más que capacidades de afectar a otros cuerpos y a los sentidos humanos. A diferencia de Locke, Kant estimó que las fuerzas de atracción y repulsión eran algo fundamental, y que no necesitaban basarse en conjuntos de cualidades primarias.

La cuestión concerniente a la realidad de los poderes causales sigue viva en la filosofía. No obstante, el rigor de la filosofía humeana sí que ejerció influencia en una importante dirección, la del desarrollo del positivismo.

EL DESARROLLO DEL POSITIVISMO

El positivismo puede concebirse como un abandono de la especulación en aras de la certeza. Es una actitud filosófica presidida por un impulso, disposición o estado de ánimo minimalista que se plasma en un vasto repertorio de tesis y argumentos filosóficos. Dispuestos en todo momento a blandir la navaja de Occam contra la innecesaria proliferación de tipos de entidades, diríase que los positivistas estarían defendiendo que es preferible aceptar menos de lo que quizás podríamos, so pena de creer más de lo que acaso deberíamos. El positivismo que se populariza en la primera mitad del siglo XX bebe en diversas fuentes de los siglos XVIII y XIX.

Si bien es cierto que se ha venido saludando a Berkeley y a Hume como antecesores del positivismo, el empirismo británico nunca cultivó el talante extremadamente antiteorético que tendría en el continente. En Francia el positivismo arrancó de la reflexión en torno a las condiciones de posibilidad de una ciencia de la sociedad. En Alemania y Austria partió en oposición consciente al pensamiento hegeliano y se desarrolló como una filosofía que aspiraba a generalizar a todos los ámbitos de la actividad humana el presunto poder y racionalidad de las ciencias naturales. Muchos fueron los que vieron en el positivismo el corazón mismo de la modernidad, una forma de vida «basada en el conocimiento científico del mundo y en el conocimiento racional de lo axiológico, que concede el máximo valor a la vida humana y la libertad individuales, y cree que semejante libertad y racionalidad conducirán al progreso social» (Cahoon, 1996: 12).

Positivismo metafísico

El positivismo francés se nutrió de las filosofías críticas y los sentimientos anticlericales del siglo XVIII. Si bien es cierto que la confianza en los sentidos, como fuente exclusiva de conocimiento, llevó a los positivistas a defender posiciones más bien variadas en torno a la necesidad de crear principios morales y políticos capaces de reemplazar a aquellos que ha-

bían sido eliminados por su crítica. Comte admitía la existencia de misterios que no se podían explicar, pero reconocían las dificultades que acarrearían. El positivista plausible y satisfactorio.

La figura central del positivismo fue Auguste Comte. Nació en Montpellier, Francia, y estudió en la Polytechnique de París concluyendo su formación en 1817. Se las ingenió para ir tirando con su filosofía, quien inició una larga relación con personas importantes, acabaría como el rosario de la vieja. Fue efímero, como lo fue también su influencia, mediante cursos y conferencias. En 1828, al perder un empleo. Los últimos años de su vida fueron tristes, sobre todo John Stuart Mill, con quien contó con la amistad de Mill y de Comte, por dar a conocer su obra y ésta tuvo una gran producción, por lo que sigue siendo una gran obra.

Comte erigió su filosofía sobre tres pilares de comprensión en tres fases. Más allá de los estadios históricos, prefería denominarlos estados, pues veía a su alrededor personas que analizó. En el «estado teológico» las explicaciones en términos de los agentes sobrenaturales (Comte, 1853). En el segundo estado, el más avanzado, no se podía explicar el mundo. Los agentes sobrenaturales (...) capaces de provocar por sí mismos los fenómenos. En el tercer estado, el positivo, la naturaleza se cubre, mediante una adecuada comprensión, las auténticas leyes de los fenómenos, las variables de sucesión y semejanza.

En un sorprendente pasaje (Comte, 1853) la búsqueda de causas primeras o finales es un interés por las causas: «No pretende explicar los fenómenos, pues ello no supondría una ciencia perfecta». A lo máximo que puede aspirar es a mostrarnos una gran variedad de fenómenos contemplado desde distintos puntos de vista. «La superficie terrestre» (p. 26). Al final, Comte achacó la célebre e imprudente teoría de la química de las estrellas como para

ad de los poderes causales sigue
de la filosofía humeana sí que
ección, la del desarrollo del posi-

o un abandono de la especula-
filosófica presidida por un im-
animalista que se plasma en un
filosóficos. Dispuestos en todo
contra la innecesaria prolifera-
los positivistas estarían defen-
de lo que quizás podríamos, so-
amos. El positivismo que se po-
bebe en diversas fuentes de los

ludando a Berkeley y a Hume
pirismo británico nunca cultivó
que tendría en el continente.
flexión en torno a las condicio-
ciudad. En Alemania y Austria
iento hegeliano y se desarrolló
zar a todos los ámbitos de la ac-
onalidad de las ciencias natura-
positivismo el corazón mismo de
a en el conocimiento científico
de lo axiológico, que concede
rtad individuales, y cree que se-
án al progreso social» (Cahoo-

lososofías críticas y los sentimien-
cierto que la confianza en los
niento, llevó a los positivistas a
torno a la necesidad de crear
reemplazar a aquellos que ha-

bían sido eliminados por su crítica de la religión, la mayor parte de ellos admitía la existencia de misterios irresolubles, *inconnaissables*, y todos reconocían las dificultades que acarreaba la construcción de una ética positivista plausible y satisfactoria.

La figura central del positivismo francés fue el dificultoso e irascible Auguste Comte. Nació en Montpellier en 1798. Sus estudios en la École Polytechnique de París concluyeron con su expulsión. En 1818, mientras se las ingeniaba para ir tirando como tutor, conoció a Saint-Simon, con quien inició una larga relación que, al igual que muchas de sus relaciones personales, acabaría como el rosario de la aurora. Su matrimonio de 1825 fue efímero, como lo fue también su tentativa de popularizar su sistema mediante cursos y conferencias. Estaba prácticamente incapacitado para tener un empleo. Los últimos años de su vida le mantuvieron sus amigos ingleses, sobre todo John Stuart Mill. Murió en 1857. Tuvo la fortuna de contar con la amistad de Mill y de Harriet Martineau. Aquél hizo mucho por dar a conocer su obra y ésta tradujo al inglés lo más destacado de su producción, por lo que sigue siendo más conocido fuera de Francia.

Comte erigió su filosofía sobre la idea de un desarrollo de los modos de comprensión en tres fases. Más que describir estas fases o estilos como estadios históricos, prefería denominarlas estados o actitudes de la mente, pues veía a su alrededor personas que ilustraban las tres formas principales que analizó. En el «estado teológico de la mente», una persona busca explicaciones en términos de las «continuas y arbitrarias acciones de agentes sobrenaturales» (Comte, 1830-1842 [1853]: 5). El siguiente estado de la mente, más avanzado, no supone sino una modificación del primero. Los agentes sobrenaturales son sustituidos por «fuerzas abstractas (...) capaces de provocar por sí mismas todos los fenómenos observados». En el tercer estado, el positivo, la mente humana «se afana ahora por descubrir, mediante una adecuada combinación de razonamiento y observación, las auténticas leyes de los fenómenos (...), es decir, sus relaciones invariables de sucesión y semejanza».

En un sorprendente pasaje (Comte, 1853, I: 23), pasa del repudio de la búsqueda de causas primeras o finales al rechazo de cualquier tipo de interés por las causas: «No pretendemos explicar las causas reales de los fenómenos, pues ello no supondría sino seguir aplazando aún más la dificultad». A lo máximo que puede aspirar la ley de la gravitación de Newton es a mostrarnos una gran variedad de fenómenos como «un único hecho contemplado desde distintos puntos de vista (...) el peso de un cuerpo en la superficie terrestre» (p. 26). Al estricto carácter de su empirismo cabe achacar la célebre e imprudente elección comtiana de la composición química de las estrellas como paradigma del conocimiento inalcanzable.

Las leyes de la sociedad deberían ser susceptibles de investigación siguiendo exactamente los mismos métodos empleados para descubrir las leyes de la naturaleza material. Tendría que ser posible el diseño de una sociología científica. Mediante los cuatro métodos de observación, experimentación, comparación e historia, deberíamos ser capaces de vislumbrar las leyes de la sociedad sin necesidad de postular causas inobservables. Ahora bien, estas leyes sólo podrán ser descubiertas por aquellos cuyo «estado de la mente» haya pasado desde lo teológico, a través de lo metafísico, hasta lo positivo, para buscar únicamente correlaciones entre fenómenos sociales. Dado que no todo el mundo puede aspirar a tal grado de perfección, Comte defendía la creación de una religión adecuada para usurpar el puesto de los credos supersticiosos del momento.

Sin embargo, no queda claro en absoluto de qué modo la adopción de la actitud mental positiva conduce a un sistema de moralidad. ¿Cómo puede uno ser positivista y aun así ofrecer «con autoridad un sistema ético objetivo»? Si estamos confinados a los fenómenos, a lo que en efecto sucede, ¿cómo podemos dar el paso a las declaraciones referentes a lo que debería suceder? Conforme al esquema tripartito de los «estados de la mente», el progreso ha de ir desde el teológico hasta el positivo. Esto basta, afirmaba Comte, para engendrar una nueva moralidad social. En el estado mental positivo, las relaciones sociales, ahogadas hasta entonces por las creencias supersticiosas en fuerzas invisibles, pasarán a estar dominadas por la auténtica bondad y generosidad de la naturaleza humana. Tal reza la «ley del progreso». La sociología es como una medicina para los males del Estado, que permite que la salud natural resplandezca con luz propia. Dado que el principal obstáculo para el progreso es la pervivencia de actitudes mentales primitivas, la curación está al alcance y pasa por el cambio de actitudes. Comte respetaba el papel desempeñado por la religión como soporte de la moralidad. Para sacar partido de esta circunstancia publicó un catecismo para aquellos que habrían de «instruirse» en la nueva religión. No sorprende que fuesen pocos los que lo estudiaron.

Positivismo lógico

En la historia de la filosofía alemana del siglo XIX, nos encontramos con una gran oposición entre las aspiraciones al conocimiento basado en la investigación científica, en la ciencia positiva, y lo que se concebía como aspiraciones casi enigmáticas al conocimiento basado en la especulación filosófica neokantiana. Asistimos aquí al conflicto entre positivismo e idea-

lismo alemanes. En un capítulo p
mo alemán.

Mach y el sensacionismo

De todos los autores decimos Mach fue sin duda quien ejerció influencias subsiguientes de filósofos y científicos. Su obra *Historia y fundamentos históricos-crítica de la evolución de la ciencia* (1886-1900) y *Lecciones científicas* (1901) fueron rápidamente traducidas y citadas. Mach nació en 1838 en Moravia. Desde entonces siguió una carrera como profesor en Graz, en Praga y finalmente en Viena. La mayor parte de su trabajo se dedicó al estudio de la percepción y al estudio de los gases, incluyendo la ley de la conservación de la energía. El número de Mach, que aparece en nuestro Concorde. El talante positivista. Parece que su presunta homofilia fue un invento de su hermano Leopold. La influencia de Mach en la filosofía para las filas del antisemitismo alemán. Su gran obra sobre electromagnetismo y relatividad ya están explícitamente formuladas en los positivistas lógicos del Círculo de Viena del siglo xx cuya influencia se dejará sentir en el futuro.

El positivismo de Mach no n
problemas del conocimiento si
mentación de la física, destinac
naturales el ámbito de lo inobs
de referencia a absolutos. Descr

Mi definición [de la «masa»
 interdependencia de los fenómen
 por ello lograr menos de lo qu
 1886-1900: 267)

Su método era sencillo. Se clasificaban los fenómenos físicos presuntamente referidos a causas físicas, en causas observables, incluidas la «cantidad» de la causa, y las causas que no podían definirse en términos de causas físicas.

ser susceptibles de investigación si todos empleados para descubrir las ía que ser posible el diseño de una ntro métodos de observación, expe- deberíamos ser capaces de vislum- sidad de postular causas inobserva- drán ser descubiertas por aquellos lo desde lo teológico, a través de lo ar únicamente correlaciones entre o el mundo puede aspirar a tal gra- creación de una religión adecuada persticiosos del momento.

absoluto de qué modo la adopción a un sistema de moralidad. ¿Cómo ecer «con autoridad un sistema éti- los fenómenos, a lo que en efecto a las declaraciones referentes a lo quema tripartito de los «estados de el teológico hasta el positivo. Esto ar una nueva moralidad social. En es sociales, ahogadas hasta enton- a fuerzas invisibles, pasarán a estar y generosidad de la naturaleza hu- La sociología es como una medici- mite que la salud natural resplan- ncipal obstáculo para el progreso es primitivas, la curación está al al- s. Comte respetaba el papel desem- de la moralidad. Para sacar partido ismo para aquellos que habrían de orprende que fuesen pocos los que

na del siglo XIX, nos encontramos aciones al conocimiento basado en positiva, y lo que se concebía como imiento basado en la especulación l conflicto entre positivismo e idea-

lismo alemanes. En un capítulo posterior seguiremos la crónica del idealis- mo alemán.

Mach y el sensacionismo

De todos los autores decimonónicos de inclinación positivista, Ernst Mach fue sin duda quien ejerció una mayor influencia en las generaciones subsiguientes de filósofos y científicos. Tres de sus obras, *Exposición histórico-crítica de la evolución de la mecánica* (1883), *El análisis de las sensaciones* (1886-1900) y *Lecciones científicas populares* (1896), fueron muy leídas, rápidamente traducidas y citadas con frecuencia en las décadas siguientes. Mach nació en 1838 en Moravia. Estudió en la Universidad de Viena. Desde entonces siguió una carrera académica tradicional. Tuvo éxito como profesor en Graz, en Praga y finalmente en Viena, a donde regresó en 1895. La mayor parte de su trabajo en física estuvo centrado en el comportamiento de los gases, incluyendo las velocidades supersónicas, de donde procede el número de Mach, que nos dice la velocidad a la que vuela nuestro Concorde. El talante antiteórico de Mach rayaba en la exageración. Parece que su presunta hostilidad hacia la teoría de la relatividad fue un invento de su hermano Leopoldo, en una tentativa de reclutar a Mach para las filas del antisemitismo austriaco. Murió en 1916 dejando inacabada su gran obra sobre electromagnetismo. En los escritos de Mach aparecen explícitamente formuladas muchas de las tesis más características de los positivistas lógicos del Círculo de Viena, esa fuente del positivismo del siglo XX cuya influencia se dejaría sentir en el mundo entero.

El positivismo de Mach no nació de las reflexiones filosóficas sobre los problemas del conocimiento sino del ya antiguo programa de refundamentación de la física, destinado a barrer de la ontología de las ciencias naturales el ámbito de lo inobservable y, en particular, cualquier indicio de referencia a absolutos. Describió su proyecto con toda claridad:

Mi definición [de la «masa»] es el fruto del empeño por establecer la interdependencia de los fenómenos y acabar con toda oscuridad metafísica, sin por ello lograr menos de lo que otras definiciones han conseguido. (Mach, 1886-1900: 267)

Su método era sencillo. Se dispuso a mostrar que todos los conceptos físicos presuntamente referidos a propiedades, entidades o relaciones inobservables, incluidas la «cantidad de electricidad» y la «temperatura», podían definirse en términos de propiedades observables de disposiciones

materiales, tales como las aceleraciones mutuas de cuerpos visibles y tangibles. La masa newtoniana, como cantidad de materia de un cuerpo, no sólo era un absoluto sino también, en términos de Mach, metafísica en cuanto inobservable. Es un error, declaraba, sustituir el «viejo... esquema metafísico» por una «mitología mecánica». «El átomo ha de seguir siendo una herramienta para representar fenómenos, al igual que las funciones matemáticas» (Mach, 1896: 205).

Resumiendo su punto de vista, Mach afirmaba que las leyes de la naturaleza no eran más que estrategias para «la comunicación de conocimiento científico, es decir, una reproducción mimética de los hechos en el pensamiento, cuya función era reemplazar y ahorrarse el engorro de nuevas experiencias» (Mach, 1896: 192).

Ahora bien, ¿qué son los fenómenos, los hechos? Al examinar un «ámbito de hechos», «descubrimos los elementos simples y permanentes del mosaico» (Mach, 1896: 194). Según Mach, el único conocimiento positivo que uno puede tener es el conocimiento de sus propias sensaciones. ¿Cómo eludir de este modo la acusación de solipsismo, de crear un mundo del que uno es el único ocupante? Sobradamente consciente de este peligro, intentó encontrar un lugar para el mundo de las cosas materiales:

Al separar mentalmente un cuerpo del entorno cambiante en el que se mueve, lo que realmente hacemos es liberar de la corriente de nuestras sensaciones un grupo de éstas al que se aferran nuestros pensamientos y que posee una estabilidad relativamente mayor que los demás (...) Sería preferible decir que los cuerpos o las cosas son símbolos mentales abreviados para grupos de sensaciones, símbolos que no existen al margen de nuestro pensamiento. (Mach, 1896: 200)

He de confesar que no alcanzo a comprender en qué sentido esta medida podría haber ayudado a Mach a escapar de la trampa solipsista.

El Círculo de Viena

A principios de los años veinte del siglo pasado, un grupo de filósofos, físicos y matemáticos austriacos y alemanes, empezó a mantener reuniones periódicas bajo la presidencia de Moritz Schlick (1882-1936), uno de los pocos filósofos deliberadamente asesinados por un estudiante contrariado. Su propósito declarado era el desarrollo de una forma de filosofía que no sólo era compatible con las ciencias naturales sino que participaba de muchos de sus métodos e ideales. El grupo se autodenominó «Círculo

de Viena». Profesaban un antipositivismo que les llevaba a oponerse a la ortodoxia de las verdades de habla alemana.

Con el fin de cumplir su objetivo «físico» de filosofar, entendieron que la metafísica. Concebían la metafísica basada en datos empíricos. Admitían que las sensaciones proporcionaban el tipo de verificación que deberían basarse todas las aspiraciones.

Todo observador llena su percepción a sus símbolos un significado único, mismo que un niño puede colorar con sus ideas. (Schlick, 1932, citado en P.

La técnica empleada por los positivistas físicos era sencilla. Una proposición para ella un método de verificación. La filosofía hegeliana no su-

Allí donde existe un problema, el camino que conduce a su solución de dicho camino coincide con la verificación en el que acaba por ser siempre de la misma índole: un hecho (...) por medio de la experiencia.

La ética resultaba problemática. El Círculo acabó por considerar la expresión de preferencias que, en los sociales del placer y del dolor.

El principio de verificación adoptado por muchos filósofos positivistas: ¿significatividad o más bien significado de una proposición? ¿Acaso más ni menos que el método de verificación? La idea de que el Círculo defendía la verificación.

Dado que los integrantes del Círculo de los principios de la lógica formal.

es mutuas de cuerpos visibles y tan-
tidad de materia de un cuerpo, no
n términos de Mach, metafísica en
laraba, sustituir el «viejo... esquema
nica». «El átomo ha de seguir siendo
nómenos, al igual que las funciones

ch afirmaba que las leyes de la natu-
a «la comunicación de conocimien-
ción mimética de los hechos en el
lazar y ahorrarse el engorro de nue-

os, los hechos? Al examinar un «ám-
mentos simples y permanentes del
Mach, el único conocimiento positi-
niento de sus propias sensaciones.
ón de solipsismo, de crear un mun-
Sobradamente consciente de este
ra el mundo de las cosas materiales:

o del entorno cambiante en el que se
operar de la corriente de nuestras sensa-
an nuestros pensamientos y que posee
e los demás (...) Sería preferible decir
s mentales abreviados para grupos de
al margen de nuestro pensamiento.

mprender en qué sentido esta me-
capar de la trampa solipsista.

glo pasado, un grupo de filósofos,
anes, empezó a mantener reunio-
oritz Schlick (1882-1936), uno de
sinados por un estudiante contra-
sarrollo de una forma de filosofía
cias naturales sino que participa-
El grupo se autodenominó «Círcu-

lo de Viena». Profesaban un antihegelianismo explícito y contundente, que les llevaba a oponerse a la ortodoxia hegeliana imperante en las universidades de habla alemana.

Con el fin de cumplir su objetivo de construcción de un estilo «científico» de filosofar, entendieron que su primera tarea era la eliminación de la metafísica. Concebían la metafísica como un tipo de especulación no basada en datos empíricos. Admiradores de las tesis positivistas de Mach, tendían a asumir que las sensaciones o, en todo caso, las experiencias privadas proporcionaban el tipo de fundamento incondicional en el que deberían basarse todas las aspiraciones legítimas al conocimiento:

Todo observador llena su propio contenido (...), confiriendo de este modo a sus símbolos un significado único y llenando la estructura de contenido lo mismo que un niño puede colorear dibujos en los que sólo están trazadas las líneas. (Schlick, 1932, citado en Passmore, 1957 [1981]: 373)

La técnica empleada por los positivistas para la eliminación de la metafísica era sencilla. Una proposición tiene sentido sólo si puede describirse para ella un método de verificación. La totalidad de la religión y buena parte de la filosofía hegeliana no superaban la prueba:

Allí donde existe un problema con sentido, cabe siempre en teoría indicar el camino que conduce a su solución. Y es que resulta evidente que la indicación de dicho camino coincide con el señalamiento de su sentido (...) El acto de verificación en el que acaba por desembocar el camino hacia una solución es siempre de la misma índole: se confirma la ocurrencia de un determinado hecho (...) por medio de la experiencia inmediata. (Schlick, 1949: 56)

La ética resultaba problemática. ¿Cómo verificar una máxima moral? El Círculo acabó por considerar el discurso moral como una cuestión de expresión de preferencias que, de hecho, podían basarse en los datos sensoriales del placer y del dolor.

El principio de verificación del sentido no tardó en ser discutido y adoptado por muchos filósofos ajenos al Círculo. ¿Se trataba de un criterio de significatividad o más bien de una fórmula para descubrir el sentido de una proposición? ¿Acaso el sentido de una proposición no era ni más ni menos que el *método* adecuado para verificarla? Se generalizó la idea de que el Círculo defendía esta última versión del principio de verificación.

Dado que los integrantes del grupo estaban convencidos de que el uso de los principios de la lógica formal suponía la única manera legítima de

analizar la estructura de los discursos, empezaron a designar su posición con el nombre de «positivismo lógico». Más o menos bajo ese rótulo fue incorporado por A. J. Ayer (1910-1992) al mundo de habla inglesa, en un *best-seller* titulado *Language, Truth and Logic* (Ayer, 1936)*. Pese a tratarse de una versión algo aligerada de las concepciones de los miembros del Círculo de Viena, suministraba un saludable antídoto contra buena parte de la filosofía occidental al uso en aquella época. La persecución de judíos y liberales por el régimen nazi de los años treinta provocó la emigración a los Estados Unidos de muchos de los integrantes del Círculo de Viena. Allí el positivismo lógico entraría en contacto con el pragmatismo autóctono, entusiasmado ya con la idea de la lógica como herramienta fundamental del análisis filosófico.

El positivismo entra en contacto con el pragmatismo

La crónica de la influencia del positivismo en los Estados Unidos ha de comenzar con el principio «pragmático» en el que se basaba el pragmatismo norteamericano. Si bien es cierto que las ideas más profundas del movimiento pragmatista suelen atribuirse a Ch. S. Peirce (1839-1914), la exposición más plausible de la relación pragmatista entre verdad y práctica se la debemos a su benefactor y mentor William James (1842-1910). La verdad de una proposición viene determinada por su papel en un procedimiento al que, a su vez, se atribuye el éxito o el fracaso relativos a la tarea en cuestión, referida a su vez a un marco más amplio, los intereses de amplio espectro de la humanidad en su conjunto. Esta formulación permitió a James incorporar los enunciados religiosos al dominio de los significativos, habida cuenta del lugar que ocupaban en las prácticas de la vida cotidiana. Peirce se había limitado a referir la verdad al acuerdo o consenso lo que, a juicio de James, se antojaba un exceso de relativismo.

La doctrina del Círculo de Viena, según la cual el sentido de una proposición sólo se plasmaba en su método de verificación, se reveló lo suficientemente próxima a la concepción pragmatista de la verdad como para animar a los refugiados vieneses a sentirse como en casa en el escenario norteamericano. Al mismo tiempo, algunos de los más jóvenes filósofos estadounidenses, sobre todo W. van O. Quine (nacido en 1908) en Harvard, habían entrado en contacto con la «filosofía matemática» de Russell. Estaban entusiasmados con el uso de los últimos desarrollos lógicos como herramientas para barrer el sinsentido de la filosofía. Así, Quine (1953

* Trad. esp. *Lenguaje, verdad y lógica*, Martínez Roca, Barcelona, 1977. (N. del T.)

[1985]) se hizo célebre por recurrir al alcance de los enunciados de Rudolph Carnap (1891-1970) en

Conclusión

La idea de que es el Mundo o a dos filosofías más bien diferentes manos únicamente a través de los sus órganos perceptivos, entonces el pirista estricto podría suscribir la nes de conocimiento hasta abarcar ora distantes en el espacio y en el ínfimas o demasiado enormes para mos tenido ocasión de asistir a la los realistas y los positivistas. Los ciencia podían rebasar los límites de conocimiento fiable acerca de regidas a servir de base para la explicación el baile de moléculas imperceptible vable de los gases, los líquidos y la gión natural, el propio Dios por método científico. Los positivistas el visto bueno a cualquier avance presuntamente referidos a entidades mos, las fuerzas o los dioses, suponen pensamiento. Bajo ninguna circun-

El cisma entre los empiristas y, tante, los debates astronómicos de distinciones en las formas de conocimiento escuelas empiristas. ¿Está zanjado no umbral del milenio? He de decir ción entre positivismo y realismo exprese hondas diferencias temp-

empezaron a designar su posición». Más o menos bajo ese rótulo fue (2) al mundo de habla inglesa, en un *Logic* (Ayer, 1936)*. Pese a tratarse concepciones de los miembros del dudable antídoto contra buena parte de aquella época. La persecución de ju- los años treinta provocó la emigra- s de los integrantes del Círculo de- ría en contacto con el pragmatismo- lea de la lógica como herramienta

Pragmatismo

ativismo en los Estados Unidos ha de- o» en el que se basaba el pragmatismo- que las ideas más profundas del mo- e a Ch. S. Peirce (1839-1914), la ex- pragmatista entre verdad y práctica- tor William James (1842-1910). La- rminada por su papel en un proce- el éxito o el fracaso relativos a la ta- marco más amplio, los intereses de- su conjunto. Esta formulación per- los religiosos al dominio de los sig- ue ocupaban en las prácticas de la- do a referir la verdad al acuerdo o- ntrojaba un exceso de relativismo. egún la cual el sentido de una pro- do de verificación, se reveló lo sufi- pragmatista de la verdad como para- tirse como en casa en el escenario- gunos de los más jóvenes filósofos- P. Quine (nacido en 1908) en Har- a «filosofía matemática» de Russell. os últimos desarrollos lógicos como- o de la filosofía. Así, Quine (1953

Roca, Barcelona, 1977. (N. del T.)

[1985]) se hizo célebre por recurrir a un criterio lógico para determinar el alcance de los enunciados de existencia. Los positivistas lógicos como Rudolph Carnap (1891-1970) encajaban fácilmente en este ambiente.

Conclusión

La idea de que es el Mundo el que modela la Mente ha dado lugar a dos filosofías más bien diferentes. Si el Mundo se presenta a los seres humanos únicamente a través de las sensaciones que reciben por medio de sus órganos perceptivos, entonces es difícil imaginar de qué forma el empirista estricto podría suscribir la propagación temeraria de las pretensiones de conocimiento hasta abarcar regiones imperceptibles del universo, ora distantes en el espacio y en el tiempo, ora fuera de escala, demasiado ínfimas o demasiado enormes para ser advertidas por un ser humano. Hemos tenido ocasión de asistir a la escisión del empirismo en dos escuelas, los realistas y los positivistas. Los realistas pensaban que los métodos de la ciencia podían rebasar los límites de lo sensible, para proveernos de conocimiento fiable acerca de regiones imperceptibles del mundo, llamadas a servir de base para la explicación de los fenómenos observables. Así, el baile de moléculas imperceptibles explicaría el comportamiento observable de los gases, los líquidos y los sólidos. Para los defensores de la religión natural, el propio Dios podía revelarse mediante la aplicación del método científico. Los positivistas se mostraban reticentes a la hora de dar el visto bueno a cualquier avance más allá de lo observable. Los conceptos presuntamente referidos a entidades imperceptibles, del tenor de los átomos, las fuerzas o los dioses, suponían a lo sumo dispositivos al servicio del pensamiento. Bajo ninguna circunstancia debían tomarse en su literalidad.

El cisma entre los empiristas no sobrevino hasta el siglo XVIII. No obstante, los debates astronómicos del siglo XVI prefiguraban claramente las distinciones en las formas de conocimiento en las que se basarían las dos escuelas empiristas. ¿Está zanjado el asunto ahora que nos hallamos en pleno umbral del milenio? He de decir que no. Después de todo, tal vez la opción entre positivismo y realismo no sea una cuestión racional sino que exprese hondas diferencias temperamentales.