

DE LA EXCELENCIA Y FUNDAMENTOS DE LA FILOSOFÍA CORPUSCULAR O MECÁNICA*

Robert Boyle (1627-1691)

Traducción: Alberto Caballero. Logroño

La importancia de la cuestión que ustedes plantean me obliga a remitirles a «El diálogo acerca de una buena hipótesis» y otros escritores de esa índole, donde, con cierta amplitud, podrán hallar expuestas y discutidas mis reflexiones sobre las ventajas de la hipótesis mecánica. Pero ya que sus deseos me restringen a, en pocas palabras, manifestar no aquello en lo que resueltamente creo, sino lo que pienso que, con fundada apariencia de verdad, puede argumentarse en favor de la prioridad o la preeminencia de la filosofía corpuscular sobre la de Aristóteles o la de los químicos, han de contentarse con recibir de mí —sin preámbulo alguno, ni método exacto, ni extensas disertaciones— una sucinta mención de algunas de las ventajas capitales de la hipótesis a la que propendemos. Y tanto más accedo, en esta ocasión, a su curiosidad cuanto que, a menudo, les he observado alarmarse e intraquilizarse cuando tienen noticia de algún libro que aspira a sostener o a recomponer la filosofía periclitada de las escuelas, o de algún quimista osado que indebidamente otorga el título de filósofos a sus sectarios y afirma fundarse enteramente en la experiencia, a la cual todos los demás naturalistas habrían permanecido ajenos. A fin de que no se sientan tentados al desaliento ante la confianza o el renombre alcanzado por esos escritores, algunos de los cuales alaban y otros critican lo que —me

* *Of the Excellency and Grounds of the Corpuscular or Mechanical Philosophy*, en: *The Works of the Honourable Robert Boyle. In Six Volumes*, London, 1772; reprint: Hildesheim, Georg Olms, 1966, vol. IV, pp. 68-78.

temo— no comprenden (como cuando los Peripatéticos ensalzan las formas substanciales y los químicos, las explicaciones mecánicas) de fenómenos de la naturaleza, propondré algunas consideraciones que —confío en ello— no sólo les harán permanecer fieles a la filosofía que han abrazado, sino, tal vez (mediante deliberaciones con las cuales no se han enfrentado todavía), les hagan considerar verosímil que las nuevas tentativas de las que, de vez en cuando, oyen ustedes hablar no derrocarán la filosofía corpuscular; antes bien, serán anuladas por ella o declaradas conciliables con la misma.

Mas cuando hablo de la filosofía corpuscular o mecánica me hallo lejos de querer decir —como los Epicúreos— que, al confluir por azar en un vacío infinito, los átomos sean por sí mismo capaces de producir el mundo y todos sus fenómenos; ni de afirmar —como algunos filósofos modernos— que, en el caso de que Dios depositara en el conjunto total de la materia una cierta e invariable cantidad de movimiento, no precisase de más para crear el mundo, al ser capaces las partes materiales, mediante sus propios movimientos no guiados, de disponerse ellas mismas en un sistema (tal como lo denominamos). Empero, abogo sólo por dicha filosofía en cuanto comprende a las cosas puramente corpóreas; y el discernir entre el original prístino de las cosas y el subsiguiente curso de la naturaleza enseña, tocante a aquél, no únicamente que Dios confirió el movimiento a la materia, sino que, en el principio, Él guió los distintos movimientos de sus partes constituyentes a fin de tramarlas en el mundo que proyectó que compusieran (equipado con los principios y estructuras germinales, o los modelos de las criaturas vivientes), y estableció esas reglas del movimiento y ese orden entre las cosas corpóreas que acostumbramos llamar leyes naturales. Y dicho esto con respecto a aquél, puede admitirse por lo que a éste se refiere que, tras haber sido el universo formado por Dios, y fijadas y mantenidas mediante Su incesante concurso y providencia general las leyes del movimiento, los fenómenos del mundo así constituido son producidos físicamente por las afecciones mecánicas de las partes materiales, y que éstas actúan unas sobre otras de conformidad con leyes mecánicas. Y una vez mostrado qué clase de filosofía corpuscular es ésta de la que hablo, paso a tratar los pormenores que he juzgado más apropiados para recomendarla.

I. Lo primero que, a este propósito, mencionaré es la inteligibilidad o claridad de los principios y de las explicaciones mecánicas.

No preciso referirles que, entre los Peripatéticos, las controversias en torno a la materia, la privación, las formas substanciales y su educción, etcétera, son numerosas e intrincadas; y los químicos se encuentran demasiado confusos (como he demostrado en otro lugar) para proporcionar definiciones y explicaciones de sus principios hipostáticos que sean conciliables unas con otras e incluso con algunos fenómenos obvios. Y mucho más obscuras y complicadas resultan sus doctrinas sobre el Arjéo, los Seres Astrales, el Gas y otras extrañas nociones que han motivado, en buena medida, la obscuridad y ambigüedad de sus expresiones, las cuales no podían, necesariamente, ser muy claras cuando sus conceptos distaban de serlo. Y si los principios de los Aristotélicos y de los Espagíricos son hasta tal punto opacos, no cabía esperar que las explicaciones realizadas con la sola ayuda de dichos principios resultasen claras; de hecho, muchas de ellas son tan imprecisas y livianas o, por el contrario, tan insatisfactorias que, admitiendo como buenos sus principios, resulta verdaderamente difícil comprender o reconocer las aplicaciones de éstos a fenómenos particulares. Incluso en algunos de los discursos peripatéticos más ingeniosos y sutiles sobre sus angostas y superficiales teorías, me parece a mí que los autores han desempeñado más un papel de pintores que de filósofos y, cual paisajistas, sólo han tenido la habilidad de hacer imaginar a los hombres que ven castillos y ciudades, y otras estructuras aparentemente sólidas y espléndidas, que abarcan una gran extensión, cuando la obra entera es superficial, está confeccionada a base de colores y talento artístico, y se halla contenida dentro de un marco que, acaso, no mide una yarda de largo. Pero regresando a la filosofía corpuscular, los hombres comprenden fácilmente lo que los demás quieren decir cuando hablan de movimiento local, reposo, magnitud, forma, orden, situación y contextura de las substancias materiales; y estos principios proporcionan razones tan claras de las cosas deducidas correctamente tan sólo de ellos, que hasta aquellos Peripatéticos o quimistas que sostienen otros distintos asienten en las explicaciones efectuadas mediante los nuestros —cuando puede disponerse de ellas— y no buscan más allá, aunque, acaso, el efecto sea tan admirable como hacerlo pasar por el de una forma recóndita o una cualidad oculta. Los mismos Aristotélicos, quienes creen que los cuerpos celestes son movidos por inteligencias, no recurren, sin embargo, a ninguna mediación peculiar de las suyas para dar cuen-

ta de los eclipses. Nos burlamos de los aborígenes de las Indias Orientales que, hasta el día de hoy, se congregan en muchedumbres —al producirse un eclipse solar— con diversos utensilios con los que creen poder aliviar al afligido astro, cuya pérdida de luz ellos imaginan que se trata de algún desvanecimiento o desmayo, del cual debe ser reanimado; porque ningún hombre inteligente, sea químico o peripatético, se aferra a sus principios singulares después de haberse informado de que la luna es eclipsada por la interposición de la tierra entre ella y el sol, y éste, a su vez, por la de la luna entre él y la tierra. Y cuando contemplamos la imagen de un hombre proyectada en el aire por medio de un espejo cóncavo esférico, aunque la mayoría de la gente quede asombrada ante ello y no faltará quien sospeche que es cosa de brujería, sin embargo, el que se halla familiarizado con la catóptrica convendrá —sin necesidad de consultar a Aristóteles o a Paracelso, ni de enarbolar principios hipostáticos y formas substanciales— en que el fenómeno es producido por los rayos de luz reflejada y, de este modo, hecha converger, conforme a leyes ópticas y, por consiguiente, matemáticas.

Mas no debo aquí repetir lo que, en otro lugar, expongo para demostrar que los principios corpusculares han sido rehusados por filósofos de distintas sectas no a causa de que juzguen que nuestras explicaciones no son claras —cuando no mucho más que las suyas propias—, sino porque se figuran que sus aplicaciones pueden sólo extenderse a un número limitado de casos y, en consecuencia, resultan insuficientes.

II. En siguiente lugar, hago notar que no pueden existir menos principios que los dos excelsos de la filosofía mecánica: materia y movimiento. Pues, a menos que sea sometida a movimiento, la materia por sí sola es enteramente inactiva; mientras todas las partes de un cuerpo permanezcan en un estado carente del menor movimiento, ese cuerpo no ejercerá ninguna acción ni sufrirá alteración alguna, aunque podría, acaso, modificar la acción de otros cuerpos que se mueven cerca de él.

III. No podemos concebir principios más elementales que la materia y el movimiento, por cuanto o bien ambos fueron directamente creados por Dios, o bien (añadiré ésto en atención a quienes sostienen que la materia no fue producida) si la materia es eterna, el movimiento ha de estar producido por algún agente sobrenatural no material o debe fluir directamente, por vía de emanación, de la

naturaleza de la materia con la que se relaciona.

IV. Tampoco pueden existir principios físicos más sencillos que la materia y el movimiento, al no ser ninguno de ellos resoluble a cosa alguna de la cual pueda en verdad o siquiera medianamente afirmarse que se hallen compuestos.

V. Lo siguiente a lo que me referiré para recomendar el principio corpuscular es su gran comprensión o máximo alcance. Considero, pues, que el efecto genuino y forzoso del movimiento suficientemente fuerte de una parte de materia cerca de otra es que lo impele en todo su volumen o, en otro caso, lo quiebra o divide en partículas de movimiento, figura, tamaño, postura, reposo, orden y textura determinados. Las dos primeras, por ejemplo, son susceptibles de presentar numerosas variedades, ya que la figura de una porción de materia puede ser una de las cinco regulares sobre las que tratan los geómetras o cierta suerte determinada de figuras sólidas, como las de un cono, un cilindro, etcétera, o bien irregulares, aunque no por ello anónimas, tal como granos de arena, aros, plumas, ramas, horquillas, escofinas, etcétera. Y al igual que la figura, también el movimiento de una de estas partículas puede ser sumamente diversificado, no sólo debido a su determinación hacia tal o cual parte del mundo, sino por diversos aspectos más, en particular, por los casi infinitamente variantes grados de celeridad, por el modo de su progresión, con o sin rotación, y otras circunstancias modificantes. Y todavía más: por la línea con que la partícula se mueve, cual (además de recta) circular, elíptica, parabólica, hiperbólica, espiral y no sé cuantas más. Pues habida cuenta de que los geómetras han hecho ver posteriormente que esas líneas curvadas pueden hallarse compuestas de diversos movimientos (es decir, trazadas por un cuerpo cuyo movimiento está integrado y es consecuencia de dos o más movimientos más sencillos), no es tarea fácil determinar el número de curvas adicionales que podrían o, mejor dicho, no podrían ser formadas mediante nuevas composiciones y descomposiciones del movimiento.

Ahora bien: puesto que una única partícula de materia es diversificable de tantas maneras, en virtud de sólo dos de las afecciones mecánicas que le son propias, ¿cuán vasto cabe suponer el número de variaciones susceptible de ser producido por las composiciones y descomposiciones de miríadas de simples corpúsculos invisibles que pueden hallarse contenidos y confinados en un pequeño cuerpo, y

cada uno de los corpúsculos puede, a su vez, estar dotado de más de dos o tres de los fecundos principios universales arriba mencionados? Especialmente, en vista de que el conjunto de esos corpúsculos puede ser ulteriormente diversificado por la textura resultante de su convención en un cuerpo, el cual, así formado, posee su propia magnitud, forma y poros (quizás muchos y muy variados), y tiene, asimismo, muchas facultades de interacción en razón del lugar que ocupa entre los otros cuerpos, en un mundo constituido como lo está el nuestro. Así que cuando tengo en cuenta las casi innumerables diversificaciones que, de un pequeño número —no superior, acaso, de una veintena de cosas diferentes—, pueden efectuar las composiciones y descomposiciones, estoy propenso a considerar a aquéllos que piensan que, en verdad, los principios mecánicos pueden servir para dar cuenta de los fenómenos de algunas partes concretas de la filosofía natural, como la estática, la hidrostática, la teoría de los movimientos planetarios, etcétera, pero nunca podrán aplicarse a todos los fenómenos de las cosas corpóreas; estoy propenso, digo, a considerar a aquéllos, otramente hombres doctos, como consideraría a quien osase afirmar que juntando las letras del alfabeto pueden, ciertamente, componerse todas las palabras que figuren en un libro de Euclides o de Virgilio, o existentes en una lengua, como el Latín o el Inglés. Por cuanto si no pueden, de modo alguno, bastarse para suministrar palabras a todos los libros de una gran biblioteca, menos aún podrán hacerlo con todas las lenguas del mundo.

Mientras que existe otra clase de filósofos que, al observar la gran eficacia de la magnitud, la forma, la situación, el movimiento y la conexión en las máquinas, están dispuestos a reconocer de grado que los principios mecánicos pueden ejercer una gran influencia en las operaciones de cuerpos de un volumen perceptible y mecanismo manifiesto, y, por consiguiente, pueden ser empleados convenientemente para dar cuenta de los efectos y fenómenos de tales cuerpos; pero no admitirán, sin embargo, que estos principios puedan también aplicarse a las transacciones recónditas que se dan entre las diminutas partículas de los cuerpos y, por ende, juzgan que es menester remitir éstas últimas a lo que ellos denominan *natura*, formas substanciales, cualidades reales y otros principios y agentes no mecánicos de ese jaez.

Mas esto no es preciso, porque tanto las afecciones mecánicas de

la materia como las leyes del movimiento se encuentran y verifican, respectivamente, no sólo en las grandes masas y en pedazos de mediano tamaño, sino en los más pequeños fragmentos de materia: una mínima porción de ésta, al ser, como una más grande, igualmente un cuerpo, debe forzosamente tener un volumen y una figura determinados. Quien contemple la arena a través de un buen microscopio percibirá sin dificultad que cada minúsculo grano que la integra posee —como una roca o una montaña— su propio tamaño y su propia forma. Y cuando dejamos caer, simultáneamente, una gran piedra y un guijarro desde lo alto de un edificio descubrimos que tanto éste último como aquélla se mueven de conformidad con las leyes de la aceleración en la caída de cuerpos pesados; y, asimismo, las reglas del movimiento son observadas no solamente por las balas de cañón, sino por los pequeños proyectiles, y uno abate un pájaro conforme a las mismas leyes por las que la otra derriba una muralla. Y si bien la naturaleza (o, mejor dicho, Su divino autor) acostumbra trabajar con materiales mucho más delicados que el arte y a emplear dispositivos más ingeniosos (de ahí que incluso la estructura del reloj más extraordinario sea incomparablemente inferior a la de un cuerpo humano), un artista, no obstante, según la cantidad de materia que utilice, las necesidades del proyecto que acometa, y la dimensión y forma de los instrumentos de que se sirva, es capaz de realizar obras de idéntica naturaleza o género, de volumen sumamente diferenciado, en las que, aun así, la semejanza —aunque no sea lo mismo arte que disposición— y, con frecuencia, también el movimiento resultan apreciables: es, por ejemplo, el caso de un herrero, quien, con un martillo y otros toscos instrumentos, puede forjar grandes barras o alzaprimas de una mole de hierro, así como fraguar esas fuertes y pesadas cadenas que se hacían cargar a los malhechores o se empleaban para asegurar las vías públicas y los portalones de una ciudad; pero con instrumentos de menor tamaño es capaz de fabricar pequeños clavos y limaduras casi tan menudas como el polvo. Y con herramientas más delicadas puede, aun, realizar eslabones de singular esbeltez y ligereza, hasta tal punto que autores dignos de confianza se refieren a una cadena de varios eslabones que fue fijada a una pulga, mediante la cual podía ésta ser movida (y, si no recuerdo mal, yo mismo ví algo parecido que contemplé con deleite, entre otros casos relativos a la pequeñez que puede el arte conferir a tales obras, pese a que habitualmente

parte de unas dimensiones considerables). Por lo tanto, afirmar que los principios mecánicos pueden ser convenientemente admitidos en los cuerpos naturales cuyo volumen es manifiesto y visible su estructura, mas no cabe extenderlos a esas porciones de materia cuyas partes y texturas resultan invisibles podría, acaso, parecer a algunos como si un hombre reconociera que las leyes del mecanicismo pueden verificarse en el reloj público de una villa, pero no en un reloj de bolsillo, o (por ponerles un ejemplo donde se combine lo natural y lo artificial) como si debido a que el globo terráqueo es un inmenso cuerpo magnético de siete u ocho mil millas de diámetro, se aseverase que no es razonable esperar que las leyes magnéticas se muestren eficaces en un trozo esférico de magnetita de menos de una pulgada de longitud; y, sin embargo, la experiencia nos demuestra que, pese a la enorme desproporción entre ambos globos, la *terrella*, como nuestro planeta, posee sus polos, ecuador y meridianos, y emula al globo terrestre en varias propiedades magnéticas más.

Quienes para desentrañar los fenómenos de la naturaleza recurren a agentes que, si bien no implican auto-repugnancia en sus mismas nociones —como muchos de los sensatos estiman que lo hacen las formas substanciales y las cualidades reales—, son, sin embargo, tales que no podemos explicarnos cómo actúan para hacer que acaezcan los efectos; éstos, digo, cuando nos hablan de dichos agentes indeterminados, como el alma del mundo, el espíritu universal, la energía plástica y cosas así, aunque en ciertos casos puedan decirnos algo cabal, no será, con todo, cosa alguna capaz de satisfacer la curiosidad de una persona inquisitiva, quien no ambiciona tanto conocer cuál es el agente general que produce un fenómeno como por qué medios y de qué modo éste es producido. El afamado Sennert y algunos otros médicos instruidos se refieren a enfermedades que provienen de encantamientos. Pero, ciertamente, no es más que una descripción trivial que un facultativo juicioso que visita a un paciente del cual se dice que está hechizado percibe de los extraños síntomas con que se encuentra, y dispondría de un informe de los mismos si se le respondiera fríamente que es una bruja o el propio diablo quienes los producen; mas es evidente que él nunca asentirá con un informe tan sucinto si, por algún medio, puede someter esos extravagantes síntomas a alguna enfermedad más conocida y consignada, como la epilepsia, las convulsiones, los

ataques de histeria, etcétera, y, de no lograrlo, confesará que sus conocimientos de este mal son mucho más limitados de lo que cabría esperar y alcanzarse en el caso de otras enfermedades, a las que piensa dirigirse para investigar la naturaleza de la materia morbífica, y no se dará por satisfecho hasta que pueda —probablemente, al menos— inferir de ella, y de la estructura del cuerpo humano, y de otras causas físicas concurrentes, los fenómenos de la dolencia. Y para quien desee comprender las causas de lo que sucede en un reloj, y el modo en que llega éste a señalar y a tocar las horas, constituiría una exigua satisfacción que se le dijese que fue un relojero quien así lo ideó; o para aquél que deseara conocer la verdadera causa del eco, responderle que es un hombre, una bóveda o un bosque quien lo produce.

Y ahora, finalmente, paso a examinar lo que advierto que en grado sumo aparta a otras sectas de la filosofía mecánica. A saber: éstas piensan que aspira a tener unos principios tan universales y tan matemáticos que ninguna otra hipótesis pueda concordar con ella o ser tolerada por la misma.

Mas esto lo contemplo como un error fácil, ciertamente, pero de suma importancia, ya que debido precisamente a la universalidad de los principios mecánicos y, por ende, a su aplicabilidad a tantas cosas, están más capacitados para incluir que necesitados de excluir cualquier otra hipótesis cimentada en la naturaleza, en cuanto que ellos lo están. Y tales hipótesis, si son prudentemente consideradas por una persona experta y moderada, más predispuesta a unificar las sectas que a multiplicarlas, serán halladas —en la medida en que haya verdad en ellas— ya legítimamente (aunque, tal vez, no de forma directa) deducibles de los principios mecánicos, ya completamente conciliables con los mismos. Pues tales hipótesis procurarán, muy probablemente, dar cuenta de los fenómenos de la naturaleza con ayuda de un determinado número de ingredientes materiales, como los *tria prima* de los químicos, participando de los cuales otros cuerpos adquieren sus cualidades, o, en otro caso, introduciendo ciertos agentes generales, como el alma del mundo Platónica o el espíritu universal defendido por algunos espagíricos; o bien, por medio de ambas vías simultáneamente.

Ahora bien, para concluir con quienes he mencionado en segundo término: considero que el aspecto capital al que, de cara a la explicación de fenómenos complejos, deberían atender los naturalis-

tas inquisitivos no es tanto cuál es o qué hace el agente como qué cambios tienen lugar en el paciente para inducirle a manifestar los fenómenos propuestos, y por qué medios y de qué modo son llevados a cabo esos cambios. De forma tal que habiéndose convencido el filósofo mecánico de que una parte de la materia puede actuar sobre otra en virtud del movimiento local, o de los efectos y consecuencias del mismo, tenga en cuenta que en caso de que el agente propuesto no sea físico e inteligible, nunca podrá explicar físicamente los fenómenos; empero, si es físico e inteligible, resultará reducible a la materia y a algunas u otras de las preeminentes afecciones universales de la materia ya mencionadas a menudo. Y sopesando debidamente la indefinida divisibilidad de la materia, la eficacia admirable del movimiento y la casi infinita variedad de coaliciones y estructuras que pueden producirse de los diminutos e imperceptibles corpúsculos, no veo razón para que un filósofo juzgue que es imposible descubrir, con su apoyo, la posibilidad mecánica de cualquier agente corpóreo, por sutil, difuso o activo que sea, cuya existencia real en la naturaleza —sin importar el nombre por el que se le llame o enmascare— esté sólidamente comprobada. Y aunque los Cartesianos sean filósofos mecánicos, con todo, según ellos mismos, su *Materia Subtilis*, cuyo mero nombre pone de manifiesto que se trata de una sustancia corpórea, se halla, que yo sepa, menos (si tan siquiera lo está) difundida a través del universo o resulta menos activa que el espíritu universal de algunos espagíricos, por no hablar del *Ánima Mundi* de los Platónicos. Mas esto es secundario; tras lo cual prosigo, y me atreveré a añadir que, cualquiera que sea el agente físico, tanto si es viviente o inanimado, puramente corpóreo o unido a una substancia intelectual, los susodichos cambios forjados en el cuerpo creado para manifestar los fenómenos pueden llevarse a efecto por los mismos o parecidos medios, o del mismo o similar modo. Por ejemplo, si el trigo es reducido a harina, los materiales y la forma de las muelas de molino, y su peculiar movimiento y adaptación, serán más o menos del mismo género y, con certeza, los granos del trigo sufrirán una diversa compresión y trituración en su proceso de transformación en harina, tanto si el trigo es molido por un molino de agua, por un molino de viento, por un molino impelido por un caballo o por un hombre; es decir, por un molino cuyas muelas sean hechas girar mediante agentes inanimados, irracionales o racionales. Y si un mismísimo ángel

operase un cambio real en la naturaleza de un cuerpo, resulta inimaginable para nosotros los hombres el modo en que podría realizarlo sin el concurso del movimiento local, puesto que si nada fuese desplazado o trasladado con respecto a su situación anterior (tampoco ninguno de los cuerpos exteriores con los que aquél guarda relación), es escasamente concebible cómo podría ser ahora, en sí mismo, otro cuerpo del que antes era.

Pero regresemos a la otra suerte de hipótesis mencionada anteriormente: si los químicos o quienesquiera que deducen una filosofía natural completa de la sal, el azufre y el mercurio, o cualquier otro número establecido de ingredientes de las cosas, considerasen bien lo que emprenden, podrían fácilmente descubrir que las partes materiales de cuerpos como los citados no pueden alcanzar sino a una pequeña fracción de los fenómenos naturales, mientras estos ingredientes sean tenidos tan sólo por cosas en reposo y, por consiguiente, se encontrarían ellos mismos obligados a suponerlos activos; así como que las cosas puramente corpóreas no pueden, sino por medio del movimiento local y de los efectos resultantes del mismo, hallarse acompañando a partes de materia de formas, tamaños y totalidades diversas. De manera que el químico y otros materialistas —si se me permite denominarles así— tienen (como, de hecho, acostumbran hacer) que dejar sin explicación la mayor parte de los fenómenos del universo sirviéndose de los ingredientes (trátense de menos o de más de tres) de los cuerpos, a no ser que acepten las afecciones mecánicas, y de mayor alcance, de la materia; en especial, el movimiento local. Yo con gusto otorgo que la sal, el azufre y el mercurio, u otras sustancias análogas a ellas, se obtienen por acción del fuego de entre un elevado número de cuerpos disipables, aquí en la tierra; tampoco negaría que, de cara a explicar diversos fenómenos de dichos cuerpos, puede que a un naturalista hábil le resulte de utilidad conocer y tener en cuenta que este o aquel ingrediente —el azufre, por ejemplo— abunda en el cuerpo propuesto, de donde puede verosímilmente argüirse que las cualidades que habitualmente acompañan a ese principio, en caso de ser predominantes pueden asimismo, por dicha razón, hallarse en el cuerpo que, de un modo tan abundante, participa de ellas. Mas, por no mencionar lo que he probado ya en otro lugar, a saber, que existen muchos fenómenos a cuya clarificación este conocimiento contribuirá muy poco o nada en absoluto, haré únicamente notar

aquí que si bien las explicaciones químicas son, algunas veces, las más evidentes y a la mano, no resultan, sin embargo, las más fundamentales ni satisfactorias, habida cuenta de que el propio ingrediente químico, sea el azufre u otro cualquiera, debe su naturaleza y otras cualidades a la unión de partículas imperceptibles en un tamaño, forma, movimiento o reposo y contextura apropiados, todo lo cual no son sino afecciones mecánicas de los corpúsculos reunidos. Y esto puede ilustrarse mediante lo que sucede con los fuegos de artificio. Pues aun cuando en la mayoría de las diferentes suertes en que se fabrican, ora para su uso bélico, ora para mero esparcimiento, la pólvora constituye un ingrediente capital, y varios de los fenómenos se derivan de la mayor o menor cantidad en que participan de ella las composiciones, con todo, además de que pueden existir fuegos de artificio elaborados sin pólvora (como se muestra por los antaño fabricados por Griegos y Romanos), la misma pólvora debe su propensión a prenderse y a hacer explosión a la contextura mecánica de porciones más sencillas de materia: el salitre, el carbón (vegetal) y el azufre; y éste último, a su vez, aunque sea erróneamente considerado por muchos químicos como un principio hipostático, debe su inflamabilidad a la convención de corpúsculos aún más sencillos y primarios: los químicos aseguran que posee un ingrediente inflamable, y la experiencia muestra que es muy abundante en una sal acre e ininflamable y no está enteramente desprovisto de terrosidad. Soy consciente, en este punto, de que podría alegarse que los productos de los análisis químicos son cuerpos simples y, por dicha razón, irresolubles. Pero ya ha sido, en otra parte, suficientemente probado que diversas sustancias a las que los químicos se complacen en llamar las sales, o azufres, o mercurios de los cuerpos que las depararon no son simples ni homogéneas; tampoco el hecho de que no resulten fácilmente disipables o resolubles constituye una prueba palmaria de que no estén compuestas de porciones de materia más rudimentarias, ya que los cuerpos compuestos y aun los descompuestos pueden resultar tan difícilmente resolubles como la mayoría de aquéllos que los químicos obtienen mediante lo que ellos llaman su análisis al fuego. Da fe el vidrio verde común, el cual es mucho más estable e irresoluble que bastantes de las supuestas sustancias hipostáticas. Y vemos, asimismo, que algunos esmaltes son hasta varias veces vitrificados en el fuego, sin perder su naturaleza y, con frecuencia, ni siquiera

su color; y, no obstante, el esmalte es manifiestamente no sólo un cuerpo compuesto, sino descompuesto, que consta de sal, polvo de guijarros o arena y estaño calcinado, y —cuando el esmalte no es blanco— generalmente de algún metal o mineral tintado. Mas por muy indestructibles que se supongan los principios químicos, diversas de las operaciones que se les atribuyen nunca serán debidamente entendidas sin la ayuda del movimiento local (y del diversificado, también), faltos del cual sólo podremos dar una explicación escasamente superior de los fenómenos de muchos cuerpos —conociendo únicamente qué ingredientes los componen— de la que cabría proporcionar del funcionamiento de un reloj a partir del número y de la clase de metales de que su volante, ruedas, cadena y otras partes integrantes están fabricadas, o del funcionamiento de un molino de viento, disponiendo del escueto dato de que está constituido por madera, piedra, hierro y lona. Y llegados a este punto, permítanme añadir que de ningún modo la hipótesis corpuscular se vería derribada, aun cuando, por medio de depuraciones más primorosas o mediante otras operaciones que el habitual análisis al fuego, se vislumbra que los principios materiales o elementos de los cuerpos mixtos no son los *tria prima* de los químicos ordinarios, sino sustancias de diferente naturaleza o, simplemente, inferiores o superiores en número; éste sería el caso de algunos espagíricos que afirman (yo nunca hubiera podido averiguarlo) que, de todas las especies existentes de cuerpos mixtos, pueden desprenderse cinco y tan sólo cinco sustancias diferenciadas, o el caso de los Helmontianos, quienes poseerían un *menstruum* tan resolvente cual es el Alkahesto de su maestro, con el que —asegura él— es posible reducir las piedras en sal del mismo peso que el mineral, y transformar tanto esa sal como toda otra suerte de cuerpos mixtos y tangibles en agua insípida. Pues cualquiera que sea el número o las cualidades de los principios químicos, si verdaderamente existen en la naturaleza será factible demostrar que pueden hallarse constituidos por imperceptibles corpúsculos de volúmenes y formas determinadas, y pueden ser compuestos o producidos por las diversas coaliciones y contexturas de tales corpúsculos: no sólo tres o cinco, sino muchísimos más ingredientes materiales. Pero aunque las reducciones Alkahísticas recientemente mencionadas hubieran de ser reconocidas, aun así los principios mecánicos podrían satisfactoriamente acomodarse a ellas; porque la solidez, el sabor, etcétera, de la sal

pueden justificarse recurriendo a la rigidez, agudeza y otras afecciones mecánicas de las diminutas partículas de las cuales constan las sales. Y si, por una ulterior acción del Alkahesto, la sal o cualquier otro cuerpo sólido es reducido a la condición de agua insípida, también esto puede explicarse por los principios mecánicos, presumiendo una trituración adicional de las partes y una abrasión tal como para desgastar los filos y las puntas que les facultaba para atacar vivamente el órgano del gusto; en cuanto a la fluidez y a la firmeza, dependen en su mayor parte de dos de nuestros excelsos principios: el movimiento y el reposo. Y ya he demostrado en otro lugar, con diversas pruebas, que la agitación del reposo y el contacto más laxo o la cohesión más estrecha de las partículas es capaz de hacer de la misma porción de materia unas veces un cuerpo firme y otras, un cuerpo fluido. Así, pues, aun cuando la ulterior sagacidad e industria de los químicos (las cuales bajo ningún concepto desalentaría) hicieran posible obtener, de cuerpos mixtos, sustancias homogéneas que difieran en naturaleza o número, o en ambos aspectos, de sus vulgares sales, azufres y mercurios, pese a todo la filosofía corpuscular es tan fecunda y tan general que resultaría perfectamente conciliable con semejante hallazgo; y, al mismo tiempo, es tan útil que estos nuevos principios materiales permanecerán necesitados —al igual que los antiguos *tria prima*— de los principios más universales de los Corpuscularios; en especial, del movimiento local. Y, en verdad, cualesquiera elementos o ingredientes hayan los hombres (de los que tengo noticia) escogido, si no admiten las afecciones mecánicas de la materia sus principios han sido tan deficientes que, habitualmente, he observado que los materialistas —sin exceptuar siquiera a los químicos— no sólo dejan, como decía antes, muchas cosas sin explicar, por no alcanzarlas sus angostos principios, sino que incluso en los particulares o pormenores de los que se precian de dar razón se contentan con atribuir unas causas tan comunes y tan indeterminadas que resultan baladíes para un hombre inquisitivo, o, si se aventuran a exponer causas precisas, las asignan inciertas o falsas y sujetas a ser cómodamente refutadas por medio de circunstancias o de casos con los que no se avendrá su doctrina, tal como frecuentemente he tenido ocasión de probar. Y, sin embargo, los químicos no han menester de alarmarse por reconocer la prerrogativa de la filosofía mecánica, ya que ésta puede ser conciliable con la verdad de sus propios principios, siempre que

concuermen con los fenómenos a los que sean aplicados. Porque estas hipótesis más limitadas son susceptibles de subordinarse a aquellos principios más amplios y fecundos, y no puede haber ningún ingrediente asignado que goce de una existencia real en la naturaleza y no pueda derivarse de la materia universal, modificada por sus afecciones mecánicas, ora directamente, ora mediante una sucesión de descomposiciones. Pues si con los mismos ladrillos, agrupados y alineados de diferentes modos, pueden construirse diversos muros, casas, hogares y otras estructuras cual bóvedas, puentes, pirámides, etcétera, simplemente por una variada estructuración de partes de la misma especie, ¿cuánto más no podrán ser producidos o, conforme a la institución de la naturaleza, no podrán resultar una enorme diversidad de ingredientes en base a las variadas coaliciones y contexturas de los corpúsculos, que no precisan suponerse —como ladrillos— todos del mismo, o casi el mismo, tamaño y forma, sino que puede existir entre ellos, con respecto tanto al tamaño como a la forma, una variedad tan grande como se requiera o sea anhelada, y verdaderamente mucho mayor de lo que cabe imaginar sin dificultad?. Y de las elementales y diminutas concreciones propias de estos ingredientes puede presumirse, sin oposición de la filosofía mecánica, que poseen unas partículas tan minúsculas y tan intensamente cohesionadas que la misma naturaleza casi nunca las desgarrará en pedazos; al igual que vemos cómo el mercurio y el oro pueden ser sucesivamente compelidos a adoptar múltiples disfraces y, aun así, retienen su naturaleza hasta el punto de resultar reducibles a sus formas prístinas. Y ustedes saben —se lo referí hace poco— que el vidrio común y los buenos esmaltes, cuerpos facticios ambos y no sólo concreciones mixtas, sino descompuestas, tienen, sin embargo, sus partes componentes tan rigurosamente unidas, debido a la pericia de artesanos iletrados, que conservan su unión incluso ante el ímpetu vitrificante del fuego; y tampoco encontramos que el vidrio común sea alterado por acción del aguafuerte o del *aqua regia*, aunque aquélla disolverá el mercurio y ésta, el oro.

Del discurso precedente puede (al menos probablemente) inferirse que si, además de las almas racionales, existen sustancias inmateliales (tal como las inteligencias celestiales y las formas substanciales de los Aristotélicos) que regularmente han de ser incluidas entre los agentes naturales cuyo *modus operandi* nos es desconocido, no

pueden sino coadyuvar a constituir y a llevar a cabo las cosas, pero significarán una parva ayuda para nosotros a la hora de comprender el modo en que las cosas son efectuadas: así que, independientemente de los principios por los que estén constituidas las cosas naturales, sus fenómenos deben, sin duda, ser explicados mediante los principios mecánicos. Por ejemplo, aunque otorgásemos a los Aristotélicos que los planetas están constituidos por una materia quintaesencial y son movidos por ángeles o inteligencias inmateriales, para explicar los estacionamientos, las progresiones, las retrogradaciones y otros fenómenos de dichos planetas hemos de recurrir a las excéntricas, los epiciclos, etcétera, o a movimientos realizados en elípticas u otras líneas peculiares; en una palabra, a teorías donde el movimiento, la figura, la situación y otras afecciones matemáticas o mecánicas de los cuerpos sean prioritariamente empleadas. Empero, si los principios propuestos son cosas corpóreas, resultarán entonces perfectamente reducibles o conciliables con los principios mecánicos, al ser éstos tan amplios y tan fértiles que entre las cosas corpóreas no existe nada real (y no me entremeto con seres quiméricos, como algunos de Paracelso) que no pueda derivarse de principios de tan gran alcance o subordinarse a ellos; por eso, cuando los químicos traten de hacer ver que los cuerpos mixtos deben sus cualidades al predominio de tal o cual de sus tres magnos ingredientes, los Corpuscularios probarán que las propias cualidades de esos ingredientes dimanen de su textura especial y de las afecciones mecánicas de aquellos corpúsculos por los que se halla constituido. Y aseverar que debido a que los hornos de los químicos proporcionan un gran número de productos y de fenómenos poco comunes, existen, entre las cosas puramente corpóreas, cuerpos u operaciones que no pueden derivarse de los amplios y fértiles principios de la filosofía mecánica o resultar compatibles con los mismos es como si, porque existe un elevado número y gran variedad de antífonas, himnos, pавanas, trenos, courantes, gavotas, zarabandas, gigas y otros (graves y alegres) aires musicales con los que se puede topar en las partituras de los músicos, así como en sus prácticas o ejercicios, alguien sostuviese que hay entre ellos muchas melodías o, por lo menos, notas independientes de la escala musical; o como si porque, además, existen rombos, romboides, trapecios, cuadrados, pentágonos, quiliágonos, miriágonos e innumerables polígonos más, tanto regulares como irregulares, alguien

se tomara la libertad de afirmar que, entre ellos, hay ciertas figuras rectilíneas no reducibles a triángulos o que poseen propiedades que subvertirán las enseñanzas de Euclides respecto a triángulos y polígonos.

A cuanto ha sido aquí expuesto añadiré tan sólo una cosa más: de igual modo que, conforme a lo que anteriormente indiqué, los principios y las explicaciones mecánicas son, por su claridad, antepuestos —incluso por los propios materialistas— a cualesquiera otros, siempre que puede disponerse de ellos, y de ahí la sagacidad e industria de los naturalistas y matemáticos modernos que, venturosamente, los han aplicado a diversos de los arduos fenómenos (en la hidrostática, la parte práctica de la (ciencia) óptica, el uso de armas de fuego, etcétera) que eran antes relacionados, o podían serlo, con las cualidades ocultas, es verosímil que cuando esta filosofía sea más profundamente investigada y ulteriormente perfeccionada se halle que es aplicable a la solución de cada vez más cantidad de fenómenos de la naturaleza. Y con este motivo permítanme hacer notar que, si bien resulta siempre deseable, no siempre, sin embargo, es necesario que quien presenta un hipótesis relativa a la astronomía, la química, la anatomía u otra disciplina de la (ciencia) física sea *a priori* capaz de probar que tal hipótesis es verdadera, o de revelar, por medio de demostraciones, que las restantes hipótesis propuestas acerca del mismo tema han de considerarse falsas. Porque así como Platón, si no me equivoco, afirmó que el mundo era la epístola escrita por Dios a la humanidad (Ὁ Θεός γεωμετ) y, en consonancia con otra de sus sentencias, podría haber agregado que lo fue en caracteres matemáticos, también en las explicaciones físicas de las partes y del sistema del mundo —me parece a mí— hay algo propio de lo que acaece cuando, de forma conjetural, los hombres idean diversas claves que nos capaciten para comprender una carta escrita en lenguaje cifrado. Pues aunque, merced a su sagacidad, un hombre haya descubierto la clave correcta, le resultará muy difícil probar de otra manera que empíricamente que esta o aquella palabra no son las que, de acuerdo con sus respectivas claves, los demás barruntan, o patentizar *a priori* que las claves de los otros han de rechazarse y escogerse la suya; no obstante, si realizada la pertinente verificación se encontrara la clave por él propuesta lo bastante idónea a los caracteres de la carta como para facultar su comprensión y darles un sentido coherente, su adecua-

ción a lo que debía descifrar resulta suficiente para, sin refutaciones ni pruebas concluyentes extrínsecas, imponerla como la verdadera clave de ese lenguaje cifrado. Y de igual modo, en el caso de las hipótesis físicas existen algunas que, sosegadamente, sin alborotar o atacar a las demás, alcanzan la aprobación de los hombres inteligentes únicamente por su idoneidad para desentrañar los fenómenos para los cuales fueron ideadas, sin interferirse con ninguna observación o ley natural reconocidas. Por consiguiente, si la filosofía mecánica persevera en su interpretación de las cosas corpóreas al ritmo que en los últimos años ha proseguido, es casi indudable que, con el tiempo, las personas libres de prejuicios estimarán que se halla suficientemente recomendada por su propia consistencia y por su aplicabilidad a tantos fenómenos de la naturaleza.

UNA RECAPITULACIÓN

Advirtiéndolo, al revisar el escrito precedente, que la dificultad y la importancia del asunto tratado me han inducido a extenderme mucho más de lo que, en un principio, me propuse, no estará ahora fuera de lugar ofrecerles a ustedes este breve resumen de lo que me vino a las mientes para recomendarles la filosofía mecánica y alejar sus temores de llegar a verla suplantada, tras dejar sentado de una vez por todas que, presuponiendo la creación y providencia general de Dios, yo no pretendo tratar sino de las cosas corpóreas y abstraerme aquí de los Seres inmateriales (a quienes, por otra parte, admito gustosamente) y de todos los agentes y operaciones milagrosas o sobrenaturales.

I. Ninguno de los principios de las cosas corpóreas pueden ser inferiores en número —sin resultar insuficientes— o más elementales que la materia y el movimiento.

II. El efecto natural y genuino del movimiento diversamente determinado sobre porciones de materia consiste en dividir las en partes de tamaños y formas diferenciadas, confiriéndolas distintos movimientos; y las consecuencias que se dimanan de éstos, en un mundo formado como lo está el nuestro, son, son respecto a los fragmentos sueltos, postura, orden y situación, y con respecto a las convenciones de muchos de ellos, composiciones y contexturas singulares.

III. Las partes de materia dotadas con estas afecciones universales son, mediante diversas asociaciones, reducidas a cuerpos naturales de diferentes clases, conforme a la abundancia de la materia y a las diversas composiciones y descomposiciones de los principios, todos los cuales suponen la materia común que diversifican; y estas diferentes clases de cuerpos, en virtud de su movimiento, reposo y otras afecciones mecánicas que los adecúan para interactuar unos sobre otros, llegan a estar dotados con diferentes suertes de cualidades (algunas de las cuales son denominadas manifiestas y otras, ocultas), y aquéllas que obran sobre los peculiarmente formados órganos de los sentidos son las sensaciones.

IV. Estos principios —la materia, el movimiento (con quien está relacionado el reposo), la magnitud, la forma, la postura, el orden, la textura—, al ser tan sencillos, claros y de gran alcance, resultan aplicables a todos los fenómenos reales de la naturaleza, los cuales no parecen explicable por ningún otro que no sea compatible con los nuestros. Pues si se recurriera a algún principio o agente inmaterial, podría tratarse de uno que no fuese inteligible y, en todo caso, no nos capacitará para explicar los fenómenos, porque su *modus operandi* sobre las cosas materiales resultaría, con probabilidad, más difícil de ser entendido físicamente que una interpretación mecánica de los fenómenos. Y a pesar de la inmaterialidad de un agente creado, no podemos concebir el modo en que produciría cambios en un cuerpo sin el apoyo de los principios mecánicos; especialmente, del movimiento local. En consecuencia, no encontramos que el alma racional del hombre sea capaz de generar los cambios que le plazcan en el cuerpo, sino que se halla limitada a los que pudiera producir determinando o dirigiendo los movimientos de los espíritus y otras partes del cuerpo supeditadas al movimiento voluntario.

V. Y si los agentes o principios activos a los que se acude no son inmateriales, sino de una naturaleza corpórea, han de ser, en realidad, iguales que los principios corpóreos arriba mencionados, o bien, debido a la gran universalidad y sencillez de los nuestros, los nuevos propuestos deben ser necesariamente menos generales y, por consiguiente, susceptibles de subordinarse o reducirse a ellos, quienes, mediante diversas composiciones, pueden proporcionar materia para diferentes hipótesis y, mediante diversas coaliciones, proporcionar concreciones diminutas por demás numerosas y estables, y, por ende, adecuadas para transformarse en los ingredientes

elementales de cuerpos más compuestos, siendo en la mayoría de las pruebas similares y como si dijéramos las partes radicales o esenciales, las cuales pueden diversificarse de diferentes modos: como en el Latín los temas lo están por las preposiciones, las terminaciones, etcétera, y en el Hebreo los radicales, por las letras he-mánticas. De manera que el miedo a que una nueva hipótesis física, en tanto sea veraz, pueda llegar a subvertir o a inutilizar los principios mecánicos es cual si debiera temerse a un idioma propuesto que resulte discordante de las letras del alfabeto o no sea reducible a ellas.