

DEL TIEMPO	DEL ESPACIO	DE LA MATERIA
19) El tiempo es siempre presente, toda parte del tiempo existe a la vez en todos los lugares, ó sea en todo el espacio.	19) El espacio es eterno, cada una de sus partes existe perpetuamente	19) La materia es absoluta; no puede nacer ni morir; su cantidad no puede aumentar ni disminuir.
20) En el tiempo solo, todo existiría nada más que sucesivamente.	20) En el espacio solo, todo existiría simultáneamente	20 y 21) La materia une la fuga inconsistente del tiempo con la rígida inmovilidad del espacio, es la sustancia permanente de los accidentes variables. Esta variación se halla determinada en cada lugar por cada tiempo, por la causalidad que reúne de este modo el tiempo, y el espacio y constituye toda la esencia de la materia.
21) El tiempo hace posible el cambio de los accidentes.	21) El espacio hace posible la permanencia de la substancia	22) La materia, no sólo es permanente, sino impenetrable.
22) Cada parte del tiempo encierra todas las partes de la materia.	22) Ninguna parte del espacio encierra la misma materia á la vez que otra parte.	23) Los individuos son materiales.
23) El tiempo es el principio de individuación.	23) El espacio es el principio de individuación.	24) El átomo no tiene realidad.
24) El presente no tiene duración.	24) El punto no tiene extensión.	

DEL TIEMPO	DEL ESPACIO	DE LA MATERIA
25) El tiempo en sí es vacío é indefinido.	25) El espacio en sí es vacío é indefinido.	25) La materia en sí no tiene forma ni cualidad; es inerte, indiferente al reposo y al movimiento, y por lo tanto, indeterminada.
26) Cada momento está determinado por el anterior, y no existe hasta tanto que éste cesa de existir (Principio de la razón de ser en el tiempo.) Véase mi <i>Disertación sobre el principio de razón.</i>	26) En el espacio la posición de un límite con relación á otro, determina rigurosamente su posición respecto de todo otro límite posible. (Principio de la razón de ser en el espacio.)	26) Todo cambio en la materia sólo es posible por virtud de un cambio anterior; un primer cambio, y por consiguiente, un primer estado de la materia, es tan inconcebible como un comienzo del tiempo ó un límite del espacio. (Principio de la razón de <i>devenir</i> ó venir á ser.)
27) El tiempo hace posible la Aritmética.	27) El espacio hace posible la Geometría.	27) Siendo la materia lo móvil en el espacio, hace posible la foronómia ó mecánica.
28) Lo simple en Aritmética es la unidad.	28) Lo simple en la Geometría es el punto.	28) Lo simple en foronomía es el átomo.

Observaciones relativas al cuadro adjunto.

1.—(Acerca del predicado núm. 4 de la materia.)

La esencia de la materia consiste en el obrar; es la actividad en abstracto, la actividad en general, abstracción hecha de toda diferencia en la manera de obrar; es causalidad pura. Por serlo, está sometida en cuanto á su existencia al principio de causalidad; es increada é indestructible. De otra suerte, el principio de causalidad se aplicaría á sí mismo. Como la causalidad nos es conocida *a priori*, la noción de la materia, como base indestructible de toda existencia, puede incluirse entre nuestros conocimientos *a priori*, en el sentido de que dicha noción no es más que la realización de una forma de conocimiento que poseemos *a priori*. Pues tan pronto como percibimos un agente, se nos presenta *eo ipso* como material, y á la inversa, toda cosa material se nos presenta necesariamente como activa: son nociones recíprocas. Así se emplea en alemán la palabra *wirklich* (de *wirken*, obrar) como sinónima de material; en griego *κατ'ενεργειαν*, en oposición á *κατα δυναμιν*, indica el mismo origen puesto que *ενεργεια* expresa el obrar en general; en latín *actu* en oposición á *potentia*, en inglés se usa también *actualy* por realmente.

La impenetrabilidad ó cualidad de ocupar espacio, que pasa por ser el carácter esencial de los cuerpos (es decir, de lo material), no es sino el *modo de acción* propio de todos los cuerpos sin excepción alguna, á sa- acción mecánica. Lo que distingue á esta actividad de

todas las demás, tales como la actividad eléctrica, la química, la lumínica, la calorífica, es tan sólo su generalidad, por la cual forma parte de la noción de cuerpo. La impenetrabilidad resulta *a priori* de esta noción y no puede ser abstraída de ella sin suprimir la noción misma. La impenetrabilidad ó actividad mecánica fué descompuesta con acierto por Kant en fuerza de atracción y fuerza de repulsión, á la manera que se descompone en otras dos cualquier fuerza mecánica dada, por medio del paralelogramo de las fuerzas. Pero lo que hizo Kant fué, en realidad, un análisis razonado de los elementos constitutivos del fenómeno. Esas dos fuerzas unidas son lo que mantiene á cada cuerpo dentro de sus límites; es decir, en un volumen determinado. Una de ellas, si obrara sola, aniquilaría al cuerpo esparciéndole por el infinito; la otra, si no estuviera contrarrestada, la encogería hasta reducirle á un punto. A pesar del equilibrio ó mutua neutralización de ambas fuerzas, los cuerpos continúan obrando, en virtud de la primera de ellas, por repulsión, sobre otros cuerpos que les disputan el espacio y en virtud de la segunda, por atracción sobre todos los cuerpos en general, en la gravitación; por donde se ve que estas dos fuerzas no se destruyen en su producto, ó sea en el cuerpo, como, por ejemplo, dos fuerzas iguales y en sentido contrario que chocan, ó como + E y - E, ó bien como el oxígeno y el hidrógeno en el agua. Lo que prueba que la impenetrabilidad y la pesantez guardan íntimo enlace es la imposibilidad de separarlas de un modo experimental; podemos desunirlas con el pensamiento, mas empíricamente, jamás aparece la una sin la otra.

No debo omitir que aquella teoría de Kant que forma la idea fundamental de la segunda sección de sus

Elementos metafísicos de la ciencia de la naturaleza, sección que trata de la dinámica, había sido clara y completamente expuesta antes de que lo hiciera dicho filósofo, por Priestley en su excelente obra *Disquisitions on matter and spirit*, § 1 y 2, obra que data de 1777 y cuya segunda edición se publicó en 1782, mientras que los *Elementos metafísicos* son de 1786.

Pueden admitirse reminiscencias inconscientes cuando se trata de pensamientos accesorios, de ideas meramente ingeniosas, de comparaciones, etc., mas no cuando se trata de pensamientos capitales. ¿Deberemos creer que Kant pudo apropiarse tácitamente una idea de tal importancia, que era de otro? ¿Es verosímil que lo hiciera, con la circunstancia agravante de tratarse de un libro reciente? ¿O bien no conoció dicha obra y lo ocurrido fué que el mismo pensamiento brotó, con breve intervalo, en dos cerebros distintos? La explicación que da Kant en sus *Elementos metafísicos* de la verdadera diferencia entre lo sólido y lo líquido está ya en su parte esencial en Kaspar Fred Wolff, *Teoría de la generación*, Berlín, 1764. Pero ¿qué pensar cuando hallamos la más brillante y la de mayor importancia entre las teorías de Kant, la de la idealidad del espacio y la existencia puramente fenomenal del mundo físico, emitida treinta años antes por Maupertuis (véanse las cartas de Frauenstädt, sobre mi Filosofía, carta 14). Maupertuis enuncia esta doctrina paradójica tan categóricamente, y á la par sin aducir prueba alguna, que hay motivos para creer que él la había tomado á su vez de otra parte. Convendría que se examinara el asunto más á fondo, y como serian necesarias investigaciones largas y penosas, haría bien alguna Academia de Alemania estableciendo un pre-

mio con destino á este problema. Las relaciones que existen en esta materia entre Kant y Priestley, y acaso también entre el primero y Wolff y Maupertuis, existen igualmente entre Kant y Laplace, cuya admirable teoría del origen del sistema planetario, tal como la presenta en su *Exposición del sistema del mundo*, libro V, cap. 2.º, había sido ya emitida en su parte fundamental por Kant en la *Historia natural y teoría del cielo* y aun la desarrolló después en su *Unico argumento posible para la demostración de la existencia de Dios*, cap. 7.º Como en esta última obra da á entender que Lambert (*Cartas cosmológicas*, 1761), le había tomado su teoría sin citarle, y como además dichas cartas se publicaron en francés en la misma fecha (*Lettres cosmologiques sur la constitution de l'Univers*), forzoso es admitir que Laplace conocía la teoría de Kant.

Justo es reconocer que en su calidad de sabio profundamente versado en astronomía, la expuso con mayor sencillez que Kant; mas, sin embargo, el último enunció en términos bien precisos lo principal de ella, y dada la importancia de la materia, hubiese bastado esta teoría para inmortalizar su nombre.

Es doloroso que espíritus esclarecidos aparezcan sospechosos de una deslealtad que aun á espíritus inferiores deshonraría. El robo es menos excusable en el rico que en el pobre. Pero no tenemos derecho á guardar silencio, pues somos aquí la posteridad y á todos debemos justicia, como esperamos que á nosotros nos la haga también la posteridad nuestra.

A los casos citados puedo añadir otro. Las ideas principales de las *Metamorfosis de las plantas* de Goethe, habían sido ya expuestas en 1764 por Kasper Federico Wolff, en su *Teoría de la generación*. Lo mis-

mo sucede con el sistema de la gravitación cuyo descubrimiento sigue atribuyéndose á Newton en el Continente, pero que en Inglaterra, saben, al menos las personas ilustradas, que pertenece á Roberto Hookes, quien en el año 1666 y en una *Communication to the Royal Society* la expuso, si bien es verdad que á título de hipótesis y sin aportar pruebas, pero muy explícitamente.

El pasaje principal de este informe lo reproduce Dugald Stewart (*Philosophy of the human mind*, volumen II, pág. 434, probablemente siguiendo á las *obras póstumas* de R. Hookes). Se hallará el relato de esto, con la confusión de Newton, en la *Biografía universal*, artículo Newton. En una historia compendiada de la astronomía que publicó la *Quarterly Review* (Agosto de 1828), se habla de la prioridad de Hookes como de cosa indisputable. Pueden verse más pormenores en mi *Parerga*, volumen II, § 86. Cuanto á la historia de la caída de la manzana, es un cuento tan extendido como falto de fundamento.

2.—(Acerca del predicado número 18 de la materia.)

La cantidad de movimiento (*quantitas motus*, de Descartes) es el producto de la masa por la velocidad.

Sobre esta ley se funda, no sólo la teoría del choque en la dinámica, sino también en estática la del equilibrio. De la fuerza de impulsión que manifiestan dos cuerpos á igual velocidad se puede deducir la relación de sus masas, v. gr., de dos martillos que golpeen con la misma velocidad el de mayor masa clavará antes ó más profundamente un clavo. Un martillo cuya masa sea = 6 y la velocidad = 6, producirá el mismo efecto

que otro martillo cuya masa fuera = 3 y cuya velocidad = 12, pues en ambos casos la cantidad de movimiento es = 36. De dos esferas que rueden con la misma velocidad, la de mayor masa imprimirá más movimiento á una 3.^a esfera en reposo, pues la masa de aquella, multiplicada por la velocidad común, da como producto una mayor cantidad de movimiento.

Sobre la misma ley están basadas la teoría de la palanca y la de la balanza. La masa menor obrando sobre el brazo más largo de la palanca, adquiere durante la caída, una mayor velocidad; y multiplicada por ella, puede igualar y hasta superar en cantidad de movimiento á la masa mayor unida al brazo más corto. En el estado de reposo producido por el equilibrio, la velocidad no existe más que en intención, virtualmente, en potencia y no en acto, pero obra como si estuviera en acto.

Recordado esto será más fácil de comprender la explicación que sigue.

Una *cantidad de materia dada* sólo puede evaluarse según su fuerza, y ésta sólo puede ser apreciada cuando se manifiesta. Esta manifestación, cuando se considera la materia desde el punto de vista de la cantidad y no de la calidad, no puede ser más que *mecánica*, es decir, que no puede consistir más que en el movimiento que imprime á otra materia, pues sólo en el movimiento se torna viva, por decirlo así, la fuerza de la materia; de ahí la denominación de fuerza viva que se aplica para designar la manifestación de la fuerza de una materia en movimiento. Por consiguiente, la única medida de la cantidad de una materia dada, es la cantidad de su movimiento. Pero cuando hemos obtenido ésta, la cantidad de materia aparece combinada con otro factor: la velocidad

que hay que eliminar cuando se quiere conocer la cantidad de materia (masa). Hecha esta eliminación, el factor restante ó sea la masa, no puede ser apreciado más que relativamente por su comparación con otras masas, que á su vez sólo pueden ser evaluadas por sus cantidades de movimiento, en la expresión de las cuales hallamos de nuevo el factor de la velocidad. Entonces hay que comparar una cantidad de movimiento con otra, y eliminar la velocidad en ambas partes, para que resulte en cada una de las cantidades la parte correspondiente á la masa. Se llega á esto por medio del peso comparativo de las masas, comparando las cantidades de movimiento producidas por la atracción terrestre sobre cada una de las dos masas, en virtud de su cantidad de materia solamente. De ahí dos maneras de pesar: ó bien se comunica la misma velocidad á las dos masas que se comparan, para ver cuál de las dos imprime todavía movimiento á la otra, y por consiguiente, cuál posee mayor cantidad de él. Siendo iguales las velocidades, dicha cantidad dependerá del otro factor ó sea de la masa (balanza ordinaria). O bien se investiga qué exceso de velocidad hay que dar á una de las masas sobre la velocidad que posee la otra, para que así esta segunda masa no pueda comunicar velocidad á la primera. En este caso, cuanto mayor es la velocidad que hay que comunicar á la una, tanto más pequeña es su cantidad de materia (balanza romana). Esta evaluación de las masas por medio de pesadas, se apoya en la favorable circunstancia de que la fuerza motriz en sí obra uniformemente sobre ambas masas, y cada una de ellas está en disposición de comunicar directamente á la otra su exceso de cantidad de movimiento, haciéndole visible de este modo.

Los puntos esenciales de esta teoría han sido enunciados ya tiempo por Newton y por Kant. Creo haber facilitado, sin embargo, la explicación, por la claridad y encadenamiento de lo que llevo dicho, con lo cual se consigue hacer comprender bien la verdad del principio contenido en el número 18 del cuadro anterior.